



## **ANEXO 2**

### **PROGRAMA DE EXPLORAÇÃO DA RODOVIA - PER**

#### **Rodovia Federal**

#### **Sistema Rodoviário Rio de Janeiro (RJ) – São Paulo (SP)**

Rodovia BR-116/RJ, entre o entroncamento com a BR-465 no município de Seropédica (km 214,7), e a divisa RJ/SP (km 339,6);

Rodovia BR-116/SP, entre a divisa RJ/SP (km 0) e o entroncamento com a BR-381/SP-015, Marginal Tietê (km 230,6);

Rodovia BR-101/RJ, entre o entroncamento com a BR-493, no município de Itaguaí (408,1), e a divisa RJ/SP (km 599); e

Rodovia BR-101/SP – entre a divisa RJ/SP (km 0) e Praia Grande, Ubatuba (km 52,1).

**EDITAL DE CONCESSÃO N° [●]/[●]**

## SUMÁRIO

LISTA DE ABREVIATURAS .....	6
1. INTRODUÇÃO.....	7
2. DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO .....	9
2.1 MAPA DO SISTEMA RODOVIÁRIO .....	9
2.2 COMPOSIÇÃO DAS FAIXAS DE ROLAMENTO.....	10
2.3 BASES REFERENCIAIS.....	10
3. FRENTES DA CONCESSÃO .....	18
3.1. FRENTE DE RECUPERAÇÃO E MANUTENÇÃO .....	18
3.1.1. Pavimentação .....	20
3.1.2. Sinalização e Elementos de Proteção e Segurança .....	25
3.1.3. Obras-de-Arte Especiais .....	34
3.1.4 Sistema de Drenagem e Obras de Arte Correntes (OACs).....	40
3.1.5 Terraplenos e estruturas de contenção .....	44
3.1.6 Canteiro Central e Faixa de Domínio .....	48
3.1.7 Implantação e Recuperação das Edificações e Instalações Operacionais .....	54
3.1.8 Sistemas Elétricos e de Iluminação.....	58
3.1.9 Sistemas de Operação e Segurança de Túnel .....	61
3.2. FRENTE DE AMPLIAÇÃO DE CAPACIDADE, MELHORIAS E MANUTENÇÃO DE NÍVEL DE SERVIÇO .....	65
3.2.1. Obras de Ampliação de Capacidade e Melhorias .....	65
3.2.2. Obras de Contorno em Trechos Urbanos.....	91
3.2.3 Obras de Manutenção de Nível de Serviço .....	92
3.2.4. Obras Emergenciais.....	94
3.2.5. Parâmetros Técnicos .....	94

3.3. FRENTE DE CONSERVAÇÃO .....	98
3.3.1. Pavimento .....	98
3.3.2. Elementos de Proteção e Segurança .....	98
3.3.3. Obras-de-arte Especiais.....	99
3.3.4. Sistema de Drenagem e Obras-de-arte Correntes .....	99
3.3.5. Terraplenos e Estruturas de Contenção .....	99
3.3.6. Canteiro Central e Faixa de Domínio .....	100
3.3.7. Edificações e Instalações Operacionais .....	100
3.3.8. Sistemas Elétricos e de Iluminação.....	100
3.4. FRENTE DE SERVIÇOS OPERACIONAIS.....	101
3.4.1 Trecho Operacionais Críticos .....	101
3.4.2 Sistema de Gestão e Controle Operacional .....	106
3.4.3 Sistemas de Controle e Monitoração de Tráfego.....	112
3.4.4 Sistemas de Pedágio e Controle de Arrecadação .....	123
3.4.5 Sistemas de atendimento ao usuário (atendimento a incidentes).....	128
3.4.6 Sistema de Comunicação com o usuário .....	142
3.4.7 Sistema de Pesagem Veicular.....	151
3.4.8 Sistema de Guarda e Vigilância Patrimonial.....	152
3.4.9 Sistema de Segurança Viária e Operações especiais .....	152
3.4.10 Sistemas de Operação e Segurança de Túnel .....	154
3.4.11 Equipamentos e Veículos da Administração .....	155
3.4.12 Veículos de Fiscalização ANTT .....	155
4 MONITORAÇÃO E RELATÓRIOS .....	156
4.1 RELATÓRIOS INICIAIS .....	156

4.2 RELATÓRIOS DE MONITORAÇÃO.....	159
4.2.1 Relatórios de Monitoração de Pavimento.....	161
4.2.2 Relatórios de Monitoração dos Elementos de Proteção e Segurança.....	162
4.2.3 Relatórios de Monitoração de Obras-de-Arte Especiais.....	162
4.2.4 Relatórios de Monitoração do Sistema de Drenagem e Obras-de-Arte Correntes.....	162
4.2.5 Relatórios de Monitoração de Terraplenos e Estruturas de Contenção.....	163
4.2.6 Relatórios de Monitoração de Canteiro Central e Faixa de Domínio.....	163
4.2.7 Relatórios de Monitoração de Instalações Operacionais.....	164
4.2.8 Relatórios de Monitoração de Sistemas Elétricos e de Iluminação.....	164
4.2.9 Relatórios de Monitoração de Acidentes.....	165
4.2.10 Relatório Operacional do Túnel.....	165
4.2.11 Relatórios de Sistema de Gerenciamento Operacional.....	166
4.3 RELATÓRIO TÉCNICO, OPERACIONAL, FÍSICO E FINANCEIRO.....	166
4.4 PLANEJAMENTO ANUAL DE OBRAS E SERVIÇOS, PROGRAMAÇÃO MENSAL DE OBRAS E SERVIÇOS E EXECUÇÃO MENSAL DE OBRAS E SERVIÇOS.....	167
4.5 PLANEJAMENTO DE OBRAS DE AMPLIAÇÃO DE CAPACIDADE E MELHORIAS DA RODOVIA.....	167
4.6 OUTROS RELATÓRIOS.....	168
4.7 SISTEMA DE INFORMAÇÕES GEOGRÁFICAS (SIG).....	168
5 GESTÃO AMBIENTAL.....	169
5.1. PROGRAMA CARBONO NEUTRO.....	170
5.1.1. Inventário.....	171
5.1.2. Compensação.....	171
5.1.3. Certificação da Neutralização de GEE.....	171
6. SISTEMA DE GESTÃO DE ATIVOS.....	172

6.1 SGP – Sistema de Gerência de Pavimentos .....	174
6.2. SISTEMA DE MONITORAMENTO DE FAIXA DE DOMÍNIO E ACESSOS.....	175
6.3. SISTEMA DE GESTÃO DE OAES .....	176
6.4. SISTEMA DE GESTÃO DE TERRAPLENOS (H>8M) E ESTRUTURAS DE CONTENÇÃO (H>2M) .....	177
7. APÊNDICES .....	179

## 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
BIM	Building Information Modeling
BSO	Base Operacional
CCI	Centro de Controle de Informações
CCO	Centro de Controle Operacional
CFTV	Circuito Fechado de Televisão
CONTRAN	Conselho Nacional de Trânsito
CTB	Código de Trânsito Brasileiro
DAI	Detecção Automática de Incidentes
DENATRAN	Departamento Nacional de Trânsito
DNIT	Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes
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	Postos de Fiscalização Rodoviária
PGF	Posto Geral de Fiscalização
PGR	Plano de Gerenciamento de Riscos
PMV	Painel de Mensagem Variável
PRF	Polícia Rodoviária Federal
SAGT	Sistema de Apoio à Gestão de Tráfego
SAU	Serviço de Atendimento aos Usuários
SGA	Sistema de Gestão de Ativos
SGO	Sistema de Gerenciamento Operacional
SGP	Sistema de Gerência de Pavimentos
SIG	Sistema de Informações Geográficas
SNV	Sistema Nacional de Viação
UOP	Unidade Operacional
VDMA	Volume Diário Médio Anual
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:

- Diretrizes técnicas, normas, características geométricas, escopo, parâmetros de desempenho e parâmetros técnicos;
- 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 ao meio ambiente.

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;
- 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 qualidade dos serviços ofertados aos usuários.

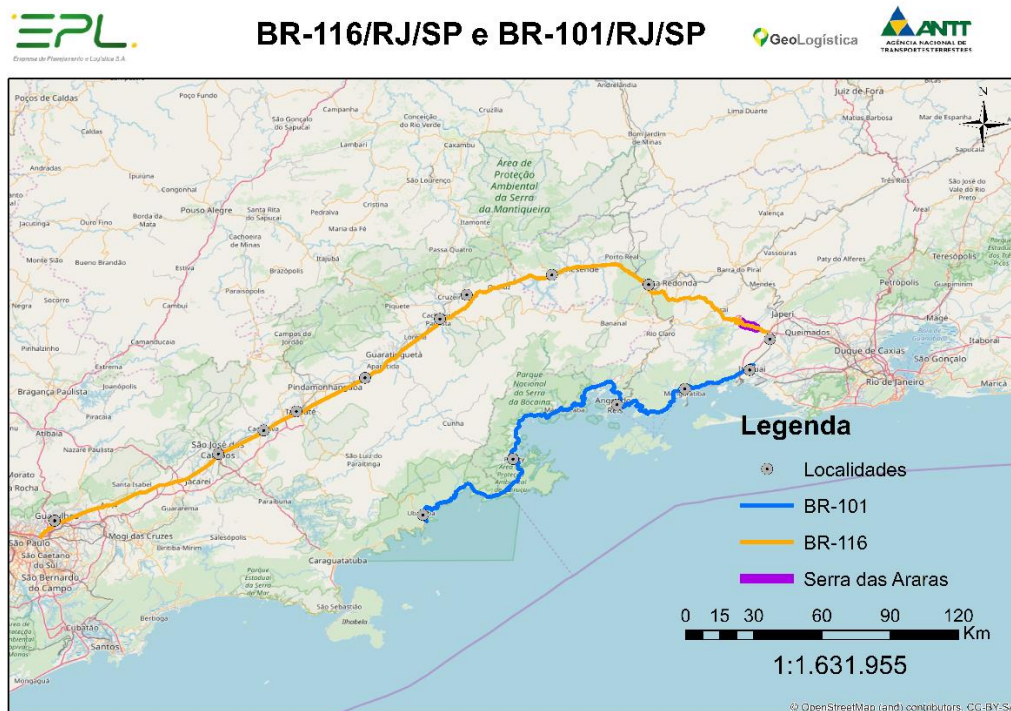


## 2. DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO

O Sistema Rodoviário objeto da Concessão apresenta uma extensão total de 598,6 km, segundo dados do SNV, incluindo os elementos integrantes da faixa de domínio, além de 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. Compreendendo os seguintes trechos:

- **Rodovia BR-116/RJ** – (Extensão: 124,9 km)  
**Início:** Entroncamento com a BR-465, no município de Seropédica (RJ);  
**Final:** Divisa dos Estados do Rio de Janeiro e São Paulo;
- **Rodovia BR-116/SP** – (Extensão: 230,6 km)  
**Início:** Divisa dos Estados do Rio de Janeiro e São Paulo;  
**Final:** Entroncamento da BR-381/SP-015 (Marginal Tietê) em São Paulo (SP);
- **Rodovia BR-101/RJ** – (Extensão: 191,0 km)  
**Início:** Entroncamento com a BR-493, no município de Itaguaí (RJ);  
**Final:** Divisa dos Estados do Rio de Janeiro e São Paulo;
- **Rodovia BR-101/SP** – (Extensão: 52,1 km)  
**Início:** Divisa dos Estados do Rio de Janeiro e São Paulo;  
**Final:** Praia Grande, Ubatuba (SP);

### 2.1 MAPA DO SISTEMA RODOVIÁRIO



## 2.2 COMPOSIÇÃO DAS FAIXAS DE ROLAMENTO

O trecho apresenta a seguinte composição das faixas de rolamento:

➤ **BR-101/RJ:**

- Pista Simples: 183,0 km;
- Pista Dupla (Canteiro Central ou Barreira Rígida): 8,30 km;

➤ **BR-101/SP:**

- Pista Simples: 52,6 km;
- Pista Dupla (Canteiro Central ou Barreira Rígida): 0,0 km;

➤ **BR-116/RJ:**

- Pista Simples: 0,0 km;
- Pista Dupla (Canteiro Central ou Barreira Rígida): 124,42 km;

➤ **BR-116/SP:**

- Pista Simples: 0,0 km;
- Pista Dupla (Canteiro Central ou Barreira Rígida): 204,7 km;
- Pista Quatro Faixas (Canteiro Central ou Barreira Rígida): 26,74 km;

O detalhamento dos trechos de rodovias que compõem o Sistema Rodoviário encontra-se apresentado na tabela do Apêndice A.

Para efeito de localização das intervenções, o Sistema Rodoviário foi dividido em Trechos Homogêneos, conforme tabela e esquemas apresentados no Apêndice B.

## 2.3 BASES REFERÊNCIAIS

As diversas frentes dos estudos técnicos para a estruturação da concessão das rodovias BR-116 e BR-101 tomaram como base três referenciais quilométricos distintos:

- O Sistema Nacional de Viação (SNV) em sua versão 07/2019;
- Os marcos quilométricos ao longo das rodovias;
- O estaqueamento dos estudos de engenharia;
- Coordenadas Geográficas (Latitude e Longitude)

Cada uma das frentes dos estudos técnicos identifica a referência utilizada nos trabalhos. Em linhas gerais, Estudos de Tráfego, Estudos de Capacidade e Nível de Serviço e Estudos Técnicos de ampliação de capacidade (duplicações, implantações de faixas adicionais etc) empregam referencial de estaqueamento dos estudos de engenharia, assim como os estudos de CAPEX e OPEX. O Cadastro Geral da Rodovia emprega o referencial de marcos quilométricos, já que se baseiam em vídeo-registros.

As diferenças acumuladas entre os segmentos das duas rodovias, inferiores a 1,2 km em extensão total, acabam por gerar extensões totais semelhantes para os três referenciais quilométricos. As extensões totais referentes a cada um dos três referenciais quilométricos são apresentadas abaixo:

<b>Rodovia</b>	<b>Marco quilométrico (vídeo-registro)</b>	<b>SNV (07/2019)</b>	<b>Estaqueamento de Engenharia</b>
	<b>(km)</b>	<b>(km)</b>	<b>(km)</b>
<b>BR-116</b>	356,41	355,5	355,9
<b>BR-101</b>	243,05	243,1	243,9
<b>Total</b>	<b>599,46</b>	<b>598,6</b>	<b>599,8</b>

A tabela na sequência apresenta a correlação entre os três referenciais quilométricos utilizados nos estudos técnicos de engenharia.

#### **RODOVIA – BR-116/RJ/SP**

Rodovia	Código	Local de Início	Local de Fim	SNV (07/2019)			Vídeo-registro (marco quilométrico)			Projeto		
				km inicial	km final	Extensão (km)	km inicial	km final	Extensão (km)	km inicial	km final	Extensão (km)
BR-116/RJ	116BRJ1930	ENTR BR-465	ENTR RJ-127 (P/PARACAMBI)	214,700	217,000	3,000	208,900	211,580	2,680	207,700	210,300	2,600
BR-116/RJ	116BRJ1950	ENTR RJ-127 (P/PARACAMBI)	ENTR PISTA INVERSA (A)	217,700	225,500	7,800	211,580	219,370	7,790	210,300	218,000	7,700
BR-116/RJ	116BRJ1970	ENTR PISTA INVERSA (A)	ENTR PISTA INVERSA (B)	225,500	233,300	7,800	219,370	227,350	7,980	218,000	226,000	8,000
BR-116/RJ	116BRJ1990	ENTR PISTA INVERSA (B)	ENTR RJ-139 (P/ PASSA TRÊS)	233,300	238,200	4,900	227,350	232,320	4,970	226,000	230,900	4,900
BR-116/RJ	116BRJ2010	ENTR RJ-139 (P/ PASSA TRÊS)	ENTR RJ-145 (P/PIRAÍ)	238,200	243,200	5,000	232,320	237,180	4,860	230,900	235,800	4,900
BR-116/RJ	116BRJ2050	ENTR RJ-145 (P/PIRAÍ)	ENTR BR-393/494 (P/VOLTA REDONDA)	243,200	271,000	27,800	237,180	265,000	27,820	235,800	263,600	27,800
BR-116/RJ	116BRJ2070	ENTR BR-393/494 (P/VOLTA REDONDA)	ENTR RJ-155 (BARRA MANSA)	271,000	276,400	5,400	265,000	270,450	5,450	263,600	269,000	5,400
BR-116/RJ	116BRJ2090	ENTR RJ-155 (BARRA MANSA)	ENTR RJ-157 (P/ BARRA MANSA)	276,400	278,900	2,500	270,450	272,900	2,450	269,000	271,500	2,500
BR-116/RJ	116BRJ2110	ENTR RJ-157 (P/ BARRA MANSA)	ENTR RJ-159 (FLORIANO)	278,900	296,100	17,200	272,900	292,500	19,600	271,500	290,800	19,300
BR-116/RJ	116BRJ2130	ENTR RJ-159 (FLORIANO)	ENTR RJ-161 (RESENDE)	296,100	310,800	14,700	292,500	304,750	12,250	290,800	303,400	12,600

BR-116/RJ	116BRJ2150	ENTR RJ-161 (RESENDE)	ENTR RJ-163 (P/PENEDO)	310,800	316,900	6,100	304,750	310,900	6,150	303,400	309,500	6,100
BR-116/RJ	116BRJ2170	ENTR RJ-163 (P/PENEDO)	ENTR BR-485 (ITATIAIA)	316,900	324,200	7,300	310,900	318,200	7,300	309,500	316,700	7,200
BR-116/RJ	116BRJ2190	ENTR BR-485 (ITATIAIA)	ENTR BR-354 (ENGENHEIRO PASSOS)	324,200	336,100	11,900	318,200	330,150	11,950	316,700	328,500	11,800
BR-116/RJ	116BRJ2210	ENTR BR-354 (ENGENHEIRO PASSOS)	DIV RJ/SP	336,100	339,600	3,500	330,150	333,650	3,500	328,500	332,120	3,620
BR-116/SP	116BSP2230	DIV RJ/SP	ENTR SP-054	0,000	4,900	4,900	0,000	4,900	4,900	0,000	4,900	4,900
BR-116/SP	116BSP2243	ENTR SP-054	QUELUZ	4,900	8,000	3,100	4,900	7,910	3,010	4,900	8,000	3,100
BR-116/SP	116BSP2250	QUELUZ	ENTR SP-058(B)	8,000	13,600	5,600	7,910	13,400	5,490	8,000	13,500	5,500
BR-116/SP	116BSP2255	ENTR SP-058(B)	ACESSO LAVRINHAS	13,600	21,500	7,900	13,400	21,500	8,100	13,500	21,800	8,300
BR-116/SP	116BSP2265	ACESSO LAVRINHAS	ENTR SP-052 (P/CRUZEIRO)	21,500	33,600	12,100	21,500	33,800	12,300	21,800	33,700	11,900
BR-116/SP	116BSP2270	ENTR SP-052 (P/CRUZEIRO)	ENTR SP-068 (P/SILVEIRAS)	33,600	36,300	2,700	33,800	36,350	2,550	33,700	36,400	2,700
BR-116/SP	116BSP2290	ENTR SP-068 (P/SILVEIRAS)	CACHOEIRA PAULISTA	36,300	39,100	2,800	36,350	39,100	2,750	36,400	39,100	2,700
BR-116/SP	116BSP2310	CACHOEIRA PAULISTA	ENTR BR-459(A) (LORENA)	39,100	51,100	12,000	39,100	50,150	11,050	39,100	51,200	12,100

BR-116/SP	116BSP2330	ENTR BR-459(A) (LORENA)	ENTR BR-459(B)/SP-171 (GUARATINGUETÁ)	51,100	65,000	13,900	50,150	65,000	14,850	51,200	65,000	13,800
BR-116/SP	116BSP2340	ENTR BR-459(B)/SP-171 (GUARATINGUETÁ)	ENTR BR-488(A) (P/SANTUARIO NOSSA SENHORA APARECIDA)	65,000	71,300	6,300	65,000	71,350	6,350	65,000	71,300	6,300
BR-116/SP	116BSP2345	ENTR BR-488(A) (P/SANTUARIO NOSSA SENHORA APARECIDA)	ENTR BR-488(B) (P/PORTO DE ITAGUAÇU)	71,300	74,400	3,100	71,350	74,500	3,150	71,300	74,500	3,200
BR-116/SP	116BSP2350	ENTR BR-488(B) (P/PORTO DE ITAGUAÇU)	ROSEIRA	74,400	80,900	6,500	74,500	80,900	6,400	74,500	79,900	5,400
BR-116/SP	116BSP2360	ROSEIRA	ENTR BR-383(A)/SP-060 (PINDAMONHANGABA)	80,900	98,900	18,000	80,900	99,000	18,100	79,900	99,000	19,100
BR-116/SP	116BSP2370	ENTR BR-383(A)/SP-060 (PINDAMONHANGABA)	ENTR BR-383(B)/SP-125 (TAUBATÉ)	98,900	110,600	11,700	99,000	110,415	11,415	99,000	110,700	11,700
BR-116/SP	116BSP2390	ENTR BR-383(B)/SP-125 (TAUBATÉ)	ENTR SP-070 (P/CAÇAPAVA VELHA)	110,600	117,300	6,700	110,415	117,380	6,965	110,700	117,400	6,700
BR-116/SP	116BSP2410	ENTR SP-070 (P/CAÇAPAVA VELHA)	ENTR SP-103 (CAÇAPAVA)	117,300	127,600	10,300	117,380	128,150	10,770	117,400	128,000	10,600
BR-116/SP	116BSP2430	ENTR SP-103 (CAÇAPAVA)	ENTR SP-099 (SÃO JOSÉ DOS CAMPOS)	127,600	149,800	22,200	128,150	150,050	21,900	128,000	149,900	21,900
BR-116/SP	116BSP2450	ENTR SP-099 (SÃO JOSÉ DOS CAMPOS)	ENTR SP-065 (P/IGARATÁ)	149,800	169,000	19,200	150,050	169,240	19,190	149,900	169,100	19,200
BR-116/SP	116BSP2470	ENTR SP-065 (P/IGARATÁ)	ENTR SP-056 (ARUJÁ)	169,000	199,600	30,600	169,240	199,730	30,490	169,100	199,600	30,500

BR-116/SP	116BSP2490	ENTR SP-056 (ARUJÁ)	ENTR SP-036	199,600	217,300	17,700	199,730	216,900	17,170	199,600	216,500	16,900
BR-116/SP	116BSP2510	ENTR SP-036	ENTR SP-019 (AEROPORTO INTERN GUARULHOS)	217,300	219,200	1,900	216,900	218,830	1,930	216,500	218,600	2,100
BR-116/SP	116BSP2520	ENTR SP-019 (AEROPORTO INTERN GUARULHOS)	ENTR BR-381(A)	219,200	227,400	8,200	218,830	227,000	8,170	218,600	221,500	2,900
BR-116/SP	116BSP2530	ENTR BR-381(A)	ENTR BR-381(B)/SP-015 (SÃO PAULO) (MARGINAL TIETE)	227,400	230,600	3,200	227,000	231,660	4,660	221,500	231,444	9,944

BR-101/RJ	101BRJ3337	ENTR BR-493	TREVO DE ACESSO À ITACURUÇÁ	408,000	416,500	8,500	407,750	415,700	7,950	407,700	416,000	8,300
BR-101/RJ	101BRJ3340	TREVO DE ACESSO À ITACURUÇÁ	ACESSO MANGARATIBA	416,500	428,600	12,100	415,700	428,050	12,350	416,000	428,300	12,300
BR-101/RJ	101BRJ3345	ACESSO MANGARATIBA	ENTR RJ-149 (P/RIO CLARO)	428,600	433,100	4,500	428,050	433,400	5,350	428,300	433,100	4,800
BR-101/RJ	101BRJ3350	ENTR RJ-149 (P/RIO CLARO)	ENTR BR-494(A) (ANGRA DOS REIS)	433,100	481,900	48,800	433,400	482,270	48,870	433,100	481,800	48,700
BR-101/RJ	101BRJ3370	ENTR BR-494(A) (ANGRA DOS REIS)	ENTR BR-494(B)	481,900	495,700	13,800	482,270	496,140	13,870	481,800	495,700	13,900
BR-101/RJ	101BRJ3390	ENTR BR-494(B)	ENTR BR-459(A) (ACESSO A MAMBUCABA)	495,700	529,200	33,500	496,140	529,650	33,510	495,700	529,300	33,600
BR-101/RJ	101BRJ3410	ENTR BR-459(A) (ACESSO A MAMBUCABA)	ENTR BR-459(B) (PARATÍ)	529,200	575,500	46,300	529,650	575,870	46,220	529,300	575,300	46,000
BR-101/RJ	101BRJ3430	ENTR BR-459(B) (PARATÍ)	DIV RJ/SP	575,500	599,000	23,500	575,870	598,700	22,830	575,300	599,000	23,700
BR-101/SP	101BSP3450	DIV RJ/SP	ENTR BR-383 (UBATUBA)	0,000	47,500	47,500	0,000	47,300	47,300	0,000	47,800	47,800



BR-101/SP	101BSP3470	ENTR BR-383 (UBATUBA)	PRAIA GRANDE	47,500	52,100	4,600	47,300	52,100	4,800	47,800	52,600	4,800
-----------	------------	-----------------------	--------------	--------	--------	-------	--------	--------	-------	--------	--------	-------

### 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:

- Frente de Recuperação e Manutenção;
- Frente de Ampliação de Capacidade e Manutenção de Nível de Serviço;
- Frente de Conservação; e
- 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. FRENTE DE RECUPERAÇÃO E MANUTENÇÃO

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

##### TRABALHOS INICIAIS

**Objeto:** conjunto de obras e intervenções no trecho concedido, de reparos, de caráter corretivo, visando proporcionar trafegabilidade com parâmetros técnicos e de segurança mínimos ao usuário da rodovia.

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

A Concessionária deverá entregar os trabalhos iniciais com antecedência necessária para que eles sejam recebidos adequadamente pela ANTT.

##### RECUPERAÇÃO

**Objeto:** conjunto de obras e serviços de recuperação do trecho concedido, imprescindíveis à operação do Sistema Rodoviário e aquelas de cunho estrutural nos pavimentos e melhorias funcionais e operacionais 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, ao fim dos Trabalhos Iniciais, um Programa de Intervenções de recuperação para todo o Sistema Rodoviário, 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 sobre os mesmos, a serem elaborados segundo as normas do DNIT - Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes Terrestres e da ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas.

##### 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 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.

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 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.

Os escopos das fases estabelecidas nas tabelas disponíveis a seguir deverão ser seguidos independentemente dos parâmetros dispostos nos cronogramas.

#### **Frentes de trabalho para as Rodovias atualmente concedidas:**

Para as rodovias concedidas atualmente (BR-116/RJ/SP), desde a assunção do sistema rodoviário, deverão ser observados e atendidos os parâmetros de desempenho da fase de Manutenção.

### 3.1.1. Pavimentação

<b>Escopo dos Trabalhos Iniciais</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Eliminação de degrau entre duas faixas de tráfego contíguas.</li><li>2. Reparos Localizados na pista, de natureza superficial e/ou profunda e, fresagem.</li><li>3. Fresagem e recomposição de revestimento asfáltico nos segmentos que apresentam IRI superior ao limite estabelecido pelo PER.</li><li>4. Reparos localizados nos segmentos em que os acostamentos pavimentados encontram-se em más condições funcionais ou com alta frequência de defeitos;</li><li>5. Eliminação de degrau maior que 5 cm entre pista e acostamento para pista simples, pista dupla ou mais;</li><li>6. Serviços de melhoria das condições de conforto ao rolamento em segmentos críticos.</li><li>7. Solução de problemas de irregularidades localizados, contidos em segmentos que indiquem valores toleráveis, tais como abatimentos de pista causados por problemas geotécnicos ocorridos em terrenos de fundação de aterros, nas encostas adjacentes ou no próprio terra-pleno.</li><li>8. Eliminação e prevenção a ocorrência de flechas nas trilhas de roda superiores ao valor limite estabelecido e de desnível superior ao valor admissível entre a faixa de tráfego e o acostamento ou entre duas faixas de tráfego contíguas, causado por recapeamentos diferenciados.</li></ol>
<b>Escopo de Recuperação</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 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;</li><li>2. 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;</li><li>3. Recuperação ou recomposição dos acostamentos;</li></ol>

	<p>4. Recuperação de pavimento rígido, compreendendo substituição parcial ou total de placas danificadas, de acordo com os limites estabelecidos nos Parâmetros de Desempenho;</p> <p>5. Definição dos tipos de revestimento a aplicar na pista de rolamento de tal forma que as condições de aderência pneu-pavimento sejam as melhores possíveis, de modo a não comprometer a segurança do usuário.</p> <p>6. Eliminação de degrau entre pistas de rolamento e o acostamento.</p>
<p><b>Escopo de Manutenção</b></p>	<p>1. Garantir frequência mínima de intervenções, utilizando técnicas que reduzam as interferências com o tráfego ao estritamente necessário</p> <p>2. Assegurar irregularidade mínima e compatível com as velocidades operacionais, a fim de minimizar a resposta dinâmica na interação veículo-pavimento, de acordo com as avaliações previstas.</p> <p>3. Garantia de atrito adequado, mesmo sob chuvas intensas, sem causar desgaste excessivo dos pneus.</p> <p>4. As soluções técnicas para a manutenção deverão 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.</p> <p>4. 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 programada, de modo que o pavimento se mantenha em bom estado e com os critérios de aceitação relativos à deterioração de superfície plenamente atendidos</p>
<p>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.</p>	

ITEM	PARÂMETROS DE DESEMPENHO	TRABALHOS INICIAIS		RECUPERAÇÃO				MANUTENÇÃO	RECEBIMENTO AO FINAL DA CONCESSÃO
	RODOVIA BR-101/SP/RJ	9 MESES	12 MESES	2º ANO	3º ANO	4º ANO	5º ANO	6º ao 30º ANO	
	RODOVIA BR-116/RJ/SP	-	-	-	-	-	-	1º ao 30º ANO	
1	Ausência de áreas exsudadas superiores a 1 m²:		X					X	
2	Ausência tota de flechas nas trilhas de roda, medidas sob corda de 1,2 m, superiores a:		10 mm		7 mm		5mm	5mm	
3	Percentagem de área trincada (TR) máxima (avaliado em segmentos de 20 km)		10% área total	10% em 60% da rodovia 7% em 40% da rodovia	10% em 40% da rodovia 7% em 60% da rodovia	10% em 20% da rodovia 7% em 80% da rodovia	7% da área total	Ausência de Área Trincada	
4	Percentagem máxima de área trincada (TR) FC2 + FC3 do pavimento máxima (avaliado em segmentos de 20 km)		<20% da área total				<10% da área total	<10% da área total	
5	Desnível entre a faixa de tráfego e os acostamentos (externo ou interno)(tolerancia máxima)		5 cm				Ausência Total	Ausência Total	
6	Ausência de desnível entre as faixas de tráfego paralelas	X						X	

7	Irregularidade Longitudinal Máxima -IRI		3,5 m/km em 100%	3,50 m/km em 60% da rodovia	3,50 m/km em 40% da rodovia	3,50 m/km em 20% da rodovia	2,46 m/km em 100% da rodovia	2,46 m/km em 100% da rodovia
				2,46 m/km em 40% da rodovia	2,46 m/km em 60% da rodovia	2,46 m/km em 80% da rodovia		
8	Ausência de defeitos de alinhamento de placa, fissura de canto, placa dividida (rompida), escalonamento ou degrau, placa bailarina, quebras localizadas ou passagem de nível com grau de severidade classificado como alto	X						X
9	ICP - Ausência de amostras inferiores a:		55	55 em 60% das amostras	55 em 40% das amostras	55 em 20% das amostras	70 em 100% das amostras	70 em 100% das amostras
				70 em 40% das amostras	70 em 60% das amostras	70 em 80% das amostras		
10	Ausência de juntas e trincas sem selagem para pavimentos rígidos, depressões, abaulamentos, ou ainda defeitos que caracterizem problemas de segurança ao usuário	X						X

11	Largura mínima das pistas de rolamento de acordo com o especificado nas normas para o projeto geométrico de rodovias rurais do DNIT, com exceção dos trechos com previsão de obras de melhorias e/ou ampliação de capacidade/duplicações						X	X	
12	Deflexão característica (Dc) máxima de $50 \times 10^{-2}$ mm						X	X	
13	Deflexão de pavimentos flexíveis ou semi-rígidos (Do)								< que a deflexão admissível (Dam*) obtida para um horizonte de 5 anos
14	Índice de Gravidade Global (IGG) máximo:	40	40 em 60% da rodovia	40 em 40% da rodovia	40 em 20% da rodovia	30 em toda a rodovia	≤ 20 em 100% da rodovia	≤ 20 em 100% da rodovia	
			30 em 40% da rodovia	30 em 60% da rodovia	30 em 80% da rodovia				
15	Ausência de área afetada por trincas interligadas da classe 3						X	X	
16	Altura de areia (HS), mínima: $0,6 \text{ mm} < HS < 1,2 \text{ mm}$	HS>0,5 mm					X	X	
17	Valor de resistência à derrapagem: VRD > 47						X	X	



18	Ausência de áreas excessivamente remendadas na proporção máxima de 20 reparos a cada 1 km e 4 reparos a cada 100 mts						X	X	
19	Os segmentos homogêneos devem atender simultaneamente condições de tráfego, estrutura do pavimento e respostas de natureza estrutural e funcional, com extensões de até 10 km, justificadas pelo método das diferenças acumuladas da AASHTO						X	X	

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

<b>Escopo dos Trabalhos Iniciais</b>	<p>Elaboração de 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.</p> <p>Implantação das sinalizações verticais complementares do tipo educativas e de indicação, de 10 m<sup>2</sup> de placas por quilômetro.</p> <p>Recomposição da sinalização, 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.</p> <p>Intervenção em pontos com sinalização horizontal deficiente e nos locais onde foram executados serviços emergenciais no pavimento.</p> <p>Substituição de placas de sinalização vertical e aéreas danificadas ou ilegíveis.</p> <p>Reparação de todos os trechos que apresentam ausência ou insatisfatoriedade de sinalização horizontal, incluindo faixas de bordo e eixo, zebrações e escamas e tachas retrorrefletivas, assim como dos trechos com ausência ou insatisfatoriedade de sinalização vertical de</p>
--------------------------------------	---

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

advertência e regulamentação.

Recuperação e adequação às normas específicas ou substituição de barreiras e defensas danificadas ou não ancoradas.

Reparação de trechos com desníveis acentuados ou obstáculos rígidos em bordos externos de curvas ou a menos de 4 m da borda externa do acostamento.

Recomposição de trechos em que a sinalização apresenta situações de descontinuidade ou má visibilidade.

Recomposição da sinalização vertical, com adição, recuperação e substituição de dispositivos danificados 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).

Substituição de placas de sinalização vertical e aérea que não atenderem ao índice residual mínimo de retrorrefletância especificado nas normas NBR 14.644, NBR 15.426 e NBR 14891, em suas versões mais recentes.

Escolha das películas de acordo com o preconizado pela norma NBR 14.891, em sua versão mais recente.

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.

Implantar novas defensas e barreiras, priorizando curvas acentuadas, trechos sinuosos e locais com desníveis laterais acentuados.

Fixação de balizadores retrorrefletivos em todas as defensas e barreiras, espaçados de acordo com as normas vigentes do DNIT.

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.

Instalação de dispositivos antiofuscantes nos locais de ofuscamento em pista dupla, colocados sobre barreiras de concreto ou compostos por vegetação (em casos sujeitos a análise pela ANTT) e sob passarelas sobre pista dupla, com, no mínimo, 400 m de extensão.

Aplicação de pintura, de acordo com a norma NBR 12.935, em sua versão mais recente, nas linhas delimitadoras de faixas de tráfego, delimitadoras de bordo, de transição de largura de pista e em marcas de canalização de faixa de tráfego.

Aplicação de tachas refletivas no pavimento ao longo de toda a extensão da rodovia, seguindo as proporções descritas no “Manual de Sinalização Rodoviária” do DNIT.

Antecedendo cada UOP ou Delegacia da PRF, deverão ser implantadas 1 placa de pré-sinalização entre os 300 e 500 m anteriores, 2

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

	<p>placas de velocidade, e 1 com a indicação “caminhões e ônibus obrigatório faixa da direita” (quando aplicável).</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Em nenhuma situação, após a realização dos serviços no pavimento definidos nos Trabalhos Iniciais, a rodovia será liberada ao tráfego sem a sinalização horizontal 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 persistirem essas condições, o uso de dispositivos balizadores do tipo cones ou similares.</p> <p>A superfície a ser demarcada deverá estar em condições que não prejudiquem a aderência da tinta ao pavimento. Havendo a necessidade de remoção das marcas viárias antigas ou conflitantes, deverão ser respeitados os referenciais técnicos sobre o assunto.</p> <p>Os marcos quilométricos implantados terão que seguir as normas e o SNV vigentes.</p>
<b>Escopo de Recuperação</b>	<p>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-existentes.</p> <p>Execução de nova sinalização horizontal adequada aos recapeamentos que ocorrerão no pavimento incluindo locais onde a recuperação do pavimento se der com pavimento rígido.</p> <p>As especificações técnicas para a sinalização horizontal deverão obedecer às normas vigentes do DNIT, CONTRAN e CTB, com largura mínima de 15 centímetros, exceto para sinalizações provisórias.</p> <p>Implantação de barreiras de segurança nos locais considerados necessários, de acordo com as normas vigentes, complementando os trabalhos efetuados na fase de Trabalhos Iniciais.</p> <p>Implantação da sinalização definitiva da rodovia, respeitando-se as normas vigentes no que tange à sinalização horizontal e vertical e à contenção viária.</p> <p>Implantação da sinalização horizontal de alto índice de refletorização nos locais de maior incidência noturna de acidentes sob chuva ou neblina. As especificações técnicas deverão obedecer às normas do DNIT.</p> <p>Em complemento à pintura de solo, deverão ser utilizados elementos retrorrefletivos fixados sobre o pavimento. As especificações técnicas</p>

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

deverão obedecer às normas vigentes.

Nos trechos sujeitos à neblina ou de maior incidência de precipitação pluviométrica, deverão ser utilizadas macrotachas (tachões), com índice de retrorrefletância superior às tachas. As especificações técnicas deverão obedecer às normas vigentes.

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.

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.

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.

Placas de serviços auxiliares deverão ser implantadas a 500 m e no início do taper de desaceleração do acesso, sendo uma de pré-sinalização e outra de confirmação.

Placas de marco quilométrico deverão ser implantadas a cada km, em ambas as pistas.

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.

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.

No caso de 3ª faixa, também deverá ser implantada placa indicando o seu término.

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.

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 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.

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

No caso de curva perigosa, deverá ser implantada 1 placa composta de advertência, entre 200 e 500 m antes do início da curva, 1 placa de redução de velocidade e 1 de advertência, para a sinalização noturna deverá ser implantado dispositivo indicativo de sentido (luminoso).

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.

Deverá ser implantada, no mínimo, 1 placa em cada sentido, na divisa dos municípios.

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.

As placas serão implantadas 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); 6,50 m do solo, no caso de sinalização aérea (orla inferior da placa).

A disposição das placas deverá estar de acordo com o disposto nos manuais do DNIT e do CONTRAN em vigor sobre sinalização. As placas de sinalização vertical e aérea deverão estar de acordo com as normas NBR 11.904 e NBR 14.644, em suas versões mais recentes.

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.

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.

ITEM	PARÂMETROS DE DESEMPENHO	TRABALHOS INICIAIS		RECUPERAÇÃO				MANUTENÇÃO	RECEBIMENTO AO FINAL DA CONCESSÃO
		9 MESES	12 MESES	2° ANO	3° ANO	4° ANO	5° ANO	6° ao 30° ANO	
	RODOVIA BR-101/SP/RJ								
	RODOVIA BR-116/RJ/SP	-	-	-	-	-	-	1° ao 30° ANO	

1	Elaboração de projeto executivo de sinalização (horizontal, vertical e aérea) e dos elementos de proteção e segurança	X					X
2	Ausência de defensas metálicas ou barreiras em concreto danificadas, sem a devida ancoragem ou sem balizadores retrorrefletivos	X					X
3	Ausência de locais com sinalização vertical em desacordo com o CTB e resoluções do CONTRAN		X				X
4	Ausência total de sinalização horizontal com índice de retrorrefletância menor que:		100 mcd/lx/m <sup>2</sup> para pintura branca e 80 mcd/lx/m <sup>2</sup> para amarela, em 100 % da rodovia	130 mcd/lx/m <sup>2</sup> para pintura branca e 110 mcd/lx/m <sup>2</sup> para amarela em 50 % da rodovia	130 mcd/lx/m <sup>2</sup> para pintura branca e 110 mcd/lx/m <sup>2</sup> para amarela em 100 % da rodovia	130 mcd/lx/m <sup>2</sup> para pintura branca e 110 mcd/lx/m <sup>2</sup> para amarela em 100 % da rodovia	
5	Ausência total de sinalização vertical ou aérea suja ou danificada		X				X

6	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-A, III-B e III-C e 50% do valor inicial para as películas tipo I-A, IB 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		85% do valor inicial para as películas das placas para 100% das placas da rodovia
7	Implantação de tachas refletivas em toda a rodovia, de acordo com o manual de sinalização rodoviária do DNIT (Trechos Críticos)		X				X		
8	Implantação de tachas refletivas em toda a rodovia, de acordo com o manual de sinalização rodoviária do DNIT (Demais Segmentos)					X			
9	Ausência total de pontos críticos da Rodovia sem sinalização vertical de segurança		X				X		



10	Implantação, no sistema de sinalização vertical, de 10 m² de placas educativas/indicativas por quilômetro		100% do total de placas previstas					100% do total de placas previstas	
11	Instalação das placas antecedendo as Unidades Operacionais e Delegacias da PRF, indicativas de serviços ao usuário e da Ouvidoria da ANTT		X					X	
12	Implantação de marcos quilométricos de acordo com o SNV vigente		X					X	
13	Implantação dos dispositivos de segurança, nos pontos críticos da Rodovia.		X					X	
14	Aplicação de tachas refletivas em toda a rodovia segundo parâmetros de intensidade luminosa (ABNT nº 1436)						X	X	

15	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-existentes						X	X	
----	---	--	--	--	--	--	---	---	--

3.1.3. Obras-de-Arte Especiais	
<b>Escopo dos Trabalhos Iniciais</b>	<p>Serviços referentes às Obras-de-Arte Especiais (OAEs), envolvendo todas as pontes, viadutos, passagens inferiores e superiores, além das passagens subterrâneas e passarelas de pedestres integrantes da rodovia.</p> <p>Reparos e recuperação de todos os guarda-corpos, guarda-rodas, passeios e pavimento das pontes e viadutos, com substituição de elementos não passíveis de recuperação, mantendo-se suas características originais.</p> <p>Limpeza e pintura de guarda-corpos, guarda-rodas e da estrutura.</p> <p>Correção emergencial de depressão no encontro com a via, caracterizando riscos de segurança aos usuários, com um recalque máximo em encontro com OAE, medido entre dois pontos contíguos medidos no revestimento da pista.</p> <p>Reparo de juntas.</p> <p>Execução de injeção ou selagem de fissuras.</p> <p>Recuperação estrutural integral de todas as passagens subterrâneas e passarelas e aplicação de tinta protetora em suas superfícies visíveis, com substituição de elementos não passíveis de recuperação, mantendo-se suas características originais.</p> <p>Ausência de infiltração nas paredes ou teto ou implementação de tratamento estrutural adequado para infiltração e gotejamento nas passagens subterrâneas</p> <p>Demolição e substituição, total ou parcial de guarda-corpos, guarda-rodas e passeios das pontes, viadutos, passagens subterrâneas e</p>

	<p>passarelas que não tiverem possibilidade de recuperação.</p> <p>Remoção de todo o entulho gerado para locais apropriados, de acordo com o estabelecido pelos órgãos ambientais.</p> <p>Execução de serviços de limpeza, desobstrução e recuperação dos sistemas de drenagem dos tabuleiros, descidas d'água e encontros das OAEs e efetuados serviços de recuperação de seu pavimento, com eliminação de desníveis e trincas existentes.</p> <p>Aferição dos gabaritos de todos os viadutos e passagens inferiores, passagens subterrâneas e passarelas de pedestres da rodovia e implantação de placas de sinalização de regulamentação e de advertência correspondente, de acordo com o CTB e o Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito do CONTRAN.</p> <p>Eliminação de problemas emergenciais, de qualquer natureza que, em curto prazo, possam colocar em risco a estabilidade ou a durabilidade das OAEs, por meio da realização de serviços emergenciais de recuperação e proteção, como injeção ou selagem de fissuras e substituição de juntas de dilatação e aparelhos de apoio danificados.</p> <p>Execução de obras e serviços de acordo com a boa técnica e com as normas do DNIT e da ABNT.</p> <p>Realização de inventário em 100% as OAEs de forma a integrar posteriormente o Sistema de Gestão de Ativos.</p> <p>Elaborar Plano de Gestão de OAEs, de forma a integrar o Plano de Gestão de Ativos</p>
<p><b>Escopo De Recuperação</b></p>	<p>Serviços referentes às OAEs, envolvendo todas as pontes, viadutos, passagens inferiores e superiores, além das passagens subterrâneas e passarelas de pedestres integrantes da rodovia</p> <p>Reparo de concreto com armadura exposta e corroída.</p> <p>Reparo de erosão e de proteção de terreno de talude, e execução de proteção de terreno de talude.</p> <p>Reparo e execução de canaleta de drenagem.</p> <p>Execução de proteção de fundação.</p> <p>Execução de guarda-roda padrão <i>New Jersey</i>.</p> <p>Reparação e reforma (alargamento de passagens superiores e pontes e alongamento de passagens inferiores de modo a incorporar acostamentos e faixas de segurança, de modo que a largura final das obras deverá ser igual à da rodovia, incorporando ainda faixas adicionais, em trechos específicos onde ela já exista)</p> <p>Reforço (para o trem-tipo TB-45, de pontes, viadutos e passagens inferiores e superiores, quando integrarem seu patrimônio).</p> <p>Demolição e substituição de OAEs sem condições de aproveitamento, considerando o acentuado estado de degradação ou de</p>

	<p>deformação, a concepção inaceitável ou a existência de sérias deficiências funcionais.</p> <p>Restituição da integridade das OAEs vinculadas à sua durabilidade, com ações que não sejam de natureza imediatamente estrutural, como a recomposição de recobrimento das armaduras, proteção de taludes, injeções de fissuras passivas, reconstrução de barreiras rígidas e guarda-corpos, renivelamento entre aterros e lajes de transição.</p> <p>Eliminação de todas as manifestações patológicas existentes que possam comprometer seu bom desempenho, sua vida útil, sua segurança ou sua resistência, em nível global ou local, em seus elementos estruturais, fundações, drenagem dos tabuleiros, pavimento e taludes dos terraplenos adjacentes; além da substituição dos guarda-corpos por barreira <i>New Jersey</i> e a execução de lajes de transição em todas as OAEs.</p> <p>Melhoria da funcionalidade das OAEs, com alargamento ou alongamento.</p> <p>Implantação, no caso de OAEs em regiões urbanas, bem como em regiões rurais com tráfego de pedestres, de passeios laterais em ambas as pistas com, no mínimo, 1,5 m de largura, com barreiras separando-os das pistas.</p> <p>Alargamento das passagens superiores na ocorrência de estreitamento da plataforma da OAE.</p> <p>Alongamento das passagens inferiores para atingir a largura final da rodovia.</p> <p>OAEs com alto padrão de desempenho estrutural, funcional e de durabilidade, além de boa aparência.</p> <p>Implantar o Sistema de Gestão de OAEs.</p>
<p><b>Escopo de Manutenção</b></p>	<p>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.</p> <p>Serviços referentes às OAEs, envolvendo todas as pontes, viadutos, passagens inferiores e superiores, além das passagens inferiores e passarelas para pedestres integrantes da rodovia:</p> <p>Reparos em elementos estruturais, inclusive barreiras;</p> <p>Reparos ou substituição de juntas;</p> <p>Modificações ou reparos nos sistemas de drenagem das OAEs;</p> <p>Pintura das OAEs, exceto barreiras e passeios;</p> <p>Recomposição e proteção de taludes dos encontros;</p> <p>Intervenções para eliminação de trincas e desníveis na entrada e saída das OAEs;</p> <p>Outros serviços que exijam suporte técnico para garantia do padrão de qualidade.</p> <p>Attingir 100% de OAEs em concreto armado e protendido com nota acima de 4, conforme classificação NORMA DNIT 010/2004 - PRO</p>

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.

ITEM	PARÂMETROS DE DESEMPENHO	TRABALHOS INICIAIS		RECUPERAÇÃO				MANUTENÇÃO	RECEBIMENTO AO FINAL DA CONCESSÃO
	RODOVIA BR-101/SP/RJ	9 MESES	12 MESES	2° ANO	3° ANO	4° ANO	5° ANO	6° ao 30° ANO	
	RODOVIA BR-116/RJ/SP	-	-	-	-	-	-	1° ao 30° ANO	
1	Guarda-corpos, guarda-rodas e passeios sem necessidade de recuperação ou substituição	X						X	
2	Ausência de sistemas de drenagem dos tabuleiros sujos e obstruídos		X					X	
3	Viadutos, passarelas de pedestres e passagens inferiores com placas de sinalização, com indicação do gabarito vertical de passagem		X					X	

4	Ausência de problemas emergenciais, de qualquer natureza, que, em curto prazo, possam colocar em risco a estabilidade das OAEs	X						X	
5	Ausência de problemas es-truturais em passarelas de pedestres	X						X	
6	Adequação das OAEs para as dimensões adequadas da rodovia, trem-tipo TB-45, e implantação de passeios nas regiões urbanas, dos trechos homogêneos em que não estiverem previstas obras de ampliação de capacidade e de vias marginais.			25% das OAE`s	25% das OAE`s	25% das OAE`s	25% das OAE`s	100% das OAEs	
7	Adequação das OAEs dos trechos com previsão de obras de ampliação de capacidade e de vias marginais para as dimensões adequadas da rodovia e trem-tipo TB 45			Concomitante à realização das obras de Ampliação de Capacidade / Duplicação e Construção de Vias Marginais.					
8	Recalque máximo em encontro com OAE		10 mm					10 mm	

9	Ausência de depressão no encontro com a via					X	X	
10	Ausência de juntas e aparelhos de apoio fora de sua vida útil;		X				X	
11	Elaborar Plano de Gestão de OAEs no âmbito do Plano de Gestão de Ativos		X				X	
12	Implantar Sistema de Gestão de OAEs no âmbito do Sistema de Gestão de Ativos		X				X	
13	100% de OAEs em concreto armado e protendido com nota acima de 4, conforme classificação NORMA DNIT 010/2004 - PRO					X	X	

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

<b>Escopo de Trabalhos Iniciais</b>	<p>Atividades de limpeza, desassoreamento e desobstrução de sarjetas, canaletas, e descidas d'água em trechos descontínuos.</p> <p>Intervenções em bueiros, incluindo desassoreamento e limpeza de bocas.</p> <p>Implantação de dispositivos de drenagem que escoam eventuais empoçamentos sobre as faixas de rolamento com vistas a prevenir situações de aquaplanagem.</p> <p>Serviços de drenagem superficial (meios-fios, sarjetas de corte, sarjetas no canteiro central, valetas de proteção de corte, valetas de proteção de aterro, canaletas, saídas d'água, descidas d'água de corte e aterro, caixas coletoras, bocas-de-lobo entre outros).</p> <p>Serviços de drenagem profunda e do pavimento (drenos profundos, sub-horizontais, etc.) e OACs (bueiros de greide e de talvegue).</p> <p>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 DNIT 028/2004-ES e DNIT 029/2004-ES, abrangendo as drenagens superficial, subterrânea e do pavimento, assim como as OACs.</p> <p>Complementação dos dispositivos de drenagem por serviços e obras de prevenção de erosões.</p> <p>Complementação de bueiros.</p>
<b>Escopo Recuperação</b>	<p>Limpeza e desobstrução de sarjetas, canaletas, e descidas d'água.</p> <p>Recomposição de trechos descontínuos.</p> <p>Intervenções em bueiros, incluindo desassoreamento e limpeza de bocas.</p> <p>Expansão do sistema nos trechos considerados como necessários no cadastro realizado.</p> <p>Intervenção nas OACs para limpeza e desassoreamento.</p> <p>Recuperação e aumento da eficiência dos dispositivos de drenagem, além da recomposição ou substituição das OACs, considerando o cadastro elaborado e apresentado à ANTT na fase dos Trabalhos Iniciais.</p> <p>Conclusão dos trabalhos de recuperação da drenagem superficial, incluindo sarjetas, valetas, meios-fios, saídas d'água, caixas coletoras, descidas d'água entre outros.</p>



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

	<p>Implantação ou complementação dos sistemas de drenagem, a partir da construção dos elementos necessários, conforme a monitoração venha a detectar a necessidade, obedecendo às especificações de serviços de drenagem do DNIT.</p> <p>Orientação das obras de drenagem em concordância com as obras de terraplenagem e pavimentação.</p> <p>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.</p> <p>Atendimento à especificação de serviço DNIT 028/2004-ES e DNIT 029/2004-ES.</p> <p>Sistema de drenagem adequado às normas vigentes.</p> <p>Sistema de drenagem e OACs com alto padrão de desempenho estrutural, funcional e de durabilidade, além de boa aparência.</p>
<b>Escopo Manutenção</b>	<p>Evitar da deterioração de partes da estrutura do sistema de drenagem, promovendo sua reabilitação com intervenções eventuais.</p> <p>Determinação dos padrões de desempenho do sistema e planejamento das intervenções, com acompanhamento e avaliação.</p> <p>Recomposição de sarjetas, valetas e meios-fios.</p> <p>Recomposição de saídas, descidas d'água e dissipadores de energia.</p> <p>Recomposição de caixas coletoras, bueiros e drenos.</p> <p>Reparos de dispositivos deteriorados, de forma a restabelecer integralmente as condições de serventia dos mesmos, prolongando suas vidas úteis.</p> <p>Recomposição dos segmentos de sarjetas, valetas e meios-fios que estiverem danificados, englobando a eliminação total dos pontos danificados e a reconstrução conforme os procedimentos convencionais, com intervenção <i>in loco</i> dentro de um esquema programado de sinalização controladora do tráfego.</p> <p>Recomposição dos segmentos de meios-fios, os quais deverão ser pré-moldados em canteiro de obras e assentados nos devidos locais, também conforme os procedimentos convencionais.</p> <p>Recomposição de saídas, descidas d'água e dissipadores de energia que estiverem danificados, englobando a eliminação total dos pontos danificados e a reconstrução, conforme os procedimentos convencionais, com intervenção <i>in loco</i> dentro de</p>

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

um esquema programado de sinalização controladora do tráfego.

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.

Recomposição constante do interior das caixas coletoras, a fim de que se mantenham superfícies (de paredes e fundos) adequadas ao acúmulo constante das águas incidentes, além da execução de reparos localizados, a serem realizados a partir de procedimentos convencionais.

Manutenção das tampas de vedação das caixas coletoras, independentemente de sua constituição, agindo nos locais estruturalmente danificados, ocasionados devido a problemas específicos de sua própria estrutura, ou mesmo por movimentações do próprio corpo estradal, impactos etc., executando reparos, substituição ou reconstrução de trechos danificados, incluindo os componentes de suas bocas de entrada e saída, ou seja, alas, calçadas e muros de testa.

Na tabela abaixo, 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.

ITEM	PARÂMETROS DE DESEMPENHO	TRABALHOS INICIAIS		RECUPERAÇÃO				MANUTENÇÃO	RECEBIMENTO AO FINAL DA CONCESSÃO
	RODOVIA BR-101/SP/RJ	9 MESES	12 MESES	2º ANO	3º ANO	4º ANO	5º ANO	6º ao 30º ANO	
	RODOVIA BR-116/RJ/SP	-	-	-	-	-	-	1º ao 30º ANO	
1	Ausência total de elemento de drenagem ou OAC com necessidade de recuperação emergencial ou de substituição emergencial, garantidas as condições funcionais do sistema e impedindo a continuidade progressiva de destruição de seus dispositivos	X						X	
2	Ausência total de seções com empoçamento de água sobre as faixas de rolamento		X					X	
3	Ausência total de elemento de drenagem ou OAC sujo ou obstruído		X					X	
4	Ausência total de problemas emergenciais, de qualquer natureza, que,	X						X	

em curto prazo, possam colocar em risco a rodovia									
---	--	--	--	--	--	--	--	--	--

### 3.1.5 Terraplenos e estruturas de contenção

#### Escopo de Trabalhos Iniciais

Recomposição de aterros e reconformação de taludes de corte que estiverem comprometendo a plataforma da rodovia.

Remoção de todos os materiais resultantes de deslizamento ou carreados para a plataforma, sendo que qualquer escorregamento ou erosão situado a menos de 4 m das faixas de rolamento demandará intervenção.

Remoção dos materiais e pedras da superfície dos taludes de corte, bem como a preparação dos taludes para implantação de revestimento vegetal.

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.

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.

Execução de tratamento emergencial às obras de contenção com indícios de comprometimento, como: ocorrência de trincas ou abatimentos nos acostamentos; movimentação nítida do maciço contido; deslocamento de peças ou ocorrência de recalques diferenciais; sinais de umidade na face externa das obras ou nas juntas; estrutura de concreto com desagregação e armaduras expostas; ocorrência de rompimento ou entupimento em elementos dos dispositivos de drenagem; erosão na base ou na fundação das obras; presença de indicativos de perda de protensão ou rompimento de tirantes; e presença de indicativos de perda da integridade dos capacetes de proteção das cabeças de tirantes.

Recuperação emergencial de terraplenos (recomposição de aterros, remoção de barreiras, reconformação de taludes de corte, recomposição das obras de drenagem superficial e do revestimento vegetal etc.) e das obras de contenção (limpeza, desobstrução do sistema de drenagem e recuperação de obras com indícios de comprometimento).

Serviços emergenciais em locais que possam comprometer a plataforma da rodovia, como os casos de erosões e

<b>3.1.5 Terraplenos e estruturas de contenção</b>	
	<p>escorregamentos.</p> <p>Realização de inventário de terraplenos com altura maior ou igual a 2 (dois) metros e contenções com altura maior ou igual a 2 (dois) metros, medidos a partir do pé do talude ou da contenção até o ponto mais alto, de forma a integrar posteriormente o Sistema de Gestão de Ativos, classificados por criticidade.</p> <p>Elaborar Plano de Gestão de Terraplenos e Contenções de forma a integrar o Plano de Gestão de Ativos</p>
<b>Escopo Recuperação</b>	<p>Total recuperação dos terraplenos e obras de contenção existentes na rodovia.</p> <p>Execução de todos os serviços necessários ao estabelecimento das perfeitas condições de estabilidade dos terraplenos, inclusive com a implantação de elementos de drenagem ou de contenção complementares, de modo a eliminar os problemas existentes e prevenir outros que possam comprometer sua integridade.</p> <p>Total recuperação das obras de contenção, com o restabelecimento de suas perfeitas condições de funcionamento, com a eliminação de todas as manifestações patológicas existentes que possam comprometer seu bom desempenho ou sua vida útil.</p> <p>Terraplenos e estruturas de contenção com alto padrão de desempenho estrutural, funcional e de durabilidade, além de boa aparência.</p> <p>Implantar Sistema de Gestão de Terraplenos e Estruturas de Contenção.</p>
<b>Escopo Manutenção</b>	<p>Manutenção dos terraplenos e obras de contenção da rodovia com a programação do conjunto de intervenções que garantam seu funcionamento adequado e prevenção do surgimento de problemas, em especial os de instabilidade dos cortes, aterros e de segurança de obras de contenção.</p> <p>Intervenções para o retorno dos elementos em questão às 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.</p> <p>Programação 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, impróprios para o desenvolvimento de vegetação, proteção dos mesmos com argamassa armada ou redes de alta resistência, ou, ainda, outros processos que sejam adequados e se justifiquem tecnicamente.</p> <p>Tratamento especial dos casos não convencionais, tanto de instabilidade de cortes e aterros, como de problemas nas obras de</p>

### 3.1.5 Terraplenos e estruturas de contenção

contenção existentes, compreendendo estudos e projetos executivos apresentados à ANTT.

Na tabela abaixo, 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.

ITEM	PARÂMETROS DE DESEMPENHO	TRABALHOS INICIAIS		RECUPERAÇÃO				MANUTENÇÃO	RECEBIMENTO AO FINAL DA CONCESSÃO
	RODOVIA BR-101/SP/RJ	9 MESES	12 MESES	2° ANO	3° ANO	4° ANO	5° ANO	6° ao 30° ANO	
	RODOVIA BR-116/RJ/SP	-	-	-	-	-	-	1° ao 30° ANO	
1	Ausência total 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						X	

2	Funcionamento pleno de todos os elementos de drenagem dos terraplenos e das obras de contenção, limpos e desobstruídos		X					X	
3	Ausência total de material resultante de deslizamento ou erosões a menos de 4 m das faixas	X						X	
4	Ausência total de estruturas instáveis ou com problemas construtivos ou desgastes.						X	X	
5	Elaborar Plano de Gestão de Terraplenos e Contensões de forma a integrar o Plano de Gestão		X					X	
6	Implantar Sistema de Gestão de Terraplenos e Estruturas de Contenção no âmbito do Sistema		X					X	
7	Terraplenos (h>8m) e Contensões com Nível de Risco 0			25% da extensão	25% da extensão	25% da extensão	25% da extensão	100% da extensão	

### 3.1.6 Canteiro Central e Faixa de Domínio

#### Escopo de Trabalhos Iniciais

Serviços de capina, roçada, poda, limpeza e retirada de entulhos e materiais orgânicos.

Recomposição de cobertura vegetal no canteiro central e nos taludes e cortes desprotegidos.

Despraguejamento manual de gramados e corte e remoção de árvores, onde necessário à segurança.

Execução de serviços de roçada do revestimento vegetal em toda a extensão e largura da faixa de domínio da rodovia.

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.

Execução de serviços de roçada e poda em toda a área gramada dos acessos, trevos e entroncamentos em, no mínimo, 10 m de seus entornos.

Execução de serviços de roçada e poda em toda a extensão e largura do canteiro central.

Execução de serviços de roçada e poda em, no mínimo, 10 m dos entornos de passarelas, edificações e áreas operacionais e de suporte.

Atividades de roçada do revestimento vegetal em toda extensão e em, no mínimo, 4 m da largura da faixa de domínio da Rodovia, no bordo interno das curvas, com largura suficiente para assegurar adequada visibilidade.

Corte e remoção de árvores e arbustos presentes na faixa de domínio que afetem a visibilidade dos usuários, representando perigo à segurança de tráfego (colisão), estruturas, linhas elétricas ou telefônicas, dutos etc., ou que estejam mortos ou, ainda, afetados por doença.

Conservação adequada de árvores e arbustos, com poda, capina e adubação.



<b>3.1.6 Canteiro Central e Faixa de Domínio</b>	
	<p>Locação precisa dos limites da faixa de domínio a ser realizada pela 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, aonde existentes.</p> <p>Bloqueio de acessos particulares não autorizados em que se configure situação de risco para o usuário da rodovia, com notificação de seus responsáveis.</p> <p>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 ou adequação, priorizando-se a melhoria dos padrões de segurança dos usuários e moradores lindeiros à rodovia.</p> <p>Apresentação e descrição do plano de gestão da faixa de domínio, a serem submetidos à análise da ANTT, no que se refere às diretrizes de controle e preservação da faixa de domínio, priorizando-se a viabilização de ferramentas balizadas por meio de Sistema de Informações Geográficas-SIG, com informações e dados de campo georeferenciados.</p> <p>Notificação dos responsáveis por acessos particulares não autorizados para regularizar sua situação.</p>
<b>Escopo Recuperação</b>	<p>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.</p> <p>Realização de plantio de grama nas áreas onde seja necessário.</p> <p>Indicação, por parte da Concessionária, das características técnicas necessárias à autorização dos acessos particulares, a serem submetidas à autorização da ANTT.</p> <p>Bloqueio dos acessos particulares não autorizados em que se configure situação de risco para o usuário da Rodovia.</p> <p>Implantar Sistema de Monitoramento de Faixa de Domínio e Acessos.</p>
<b>Escopo Manutenção</b>	<p>Programação do conjunto de intervenções para a manutenção do canteiro central e da faixa de domínio da rodovia, de modo a preservar suas condições e, especialmente, garantir a integridade do patrimônio da rodovia.</p> <p>Manutenção permanente do nível adequado de conservação da área situada até os limites da faixa de domínio, incluindo as cercas.</p> <p>Recebimento e análise de viabilidade, por parte da Concessionária e ANTT, dos projetos específicos para permissão de novos acessos particulares, conforme normas do DNIT ou regulamentos internos da ANTT, além do acompanhamento e</p>

### 3.1.6 Canteiro Central e Faixa de Domínio

fiscalização na sua execução;

Recebimento e análise, por parte da Concessionária e ANTT, dos projetos específicos referentes às solicitações de ocupações da faixa de domínio, conforme normas do DNIT ou regulamentos internos da ANTT, além do acompanhamento e fiscalização na sua execução

Manutenção das características estruturais e funcionais dos acessos particulares que forem remodelados, abrangendo também os demais acessos particulares existentes e os novos que forem incorporados ao sistema no período de Concessão.

Continuidade dos serviços de remodelação dos acessos particulares a partir do término dos serviços de melhorias físicas e operacionais dos acessos particulares da rodovia e decorrentes da Ampliação da Capacidade da rodovia.

Manutenção dos componentes estruturais das áreas de acessos existentes sob a responsabilidade da Concessionária.

Inclusão das áreas pavimentadas e demais componentes nas mesmas operações de manutenção definidas para as pistas e acostamentos da rodovia.

Realização de levantamentos topográficos e contagens de tráfego, sempre que necessário, para os estudos de adequação da geometria.

Adequação da sinalização horizontal, vertical e aérea de acordo com as normas vigentes.

Ações permanentes de manutenção e conservação das áreas lindeiras que sejam de sua responsabilidade.

Análise preliminar pela concessionária, no que envolve a compatibilidade entre obras da rodovia e novas demandas de projetos de acessos, destacando os riscos envolvidos com o tráfego e demais acessos existentes.

Tratando-se de pequenas propriedades ou de situação que envolva pouco volume de tráfego ou ainda de situação que não requeira projeto de engenharia completo, a concessionária deverá elaborar e disponibilizar projeto ou auxiliar tecnicamente o terceiro visando a regularização do(s) acesso(s).

A concessionária deverá priorizar as demandas de regularização dos acessos que ensejem riscos à segurança viária conforme o descrito no item 12.

Levantamento das demandas de Declaração de Utilidade Pública-DUP a serem realizadas no decorrer do ano ou apresentação de programações periódicas a serem requeridas a critério da ANTT, além dos respectivos cronogramas de

### 3.1.6 Canteiro Central e Faixa de Domínio

DUP que deverão ser compatibilizados com as programações de obras.

Apresentação de relatório anual ou quando da realização de novas desapropriações, que exponha os resultados das ações de gestão da faixa de domínio, priorizando informações como: largura ao longo do trecho, situação das cercas, invasões e demais informações que permitam o melhor controle e preservação da faixa.

Criação e manutenção de banco de dados com informações georreferenciadas da faixa de domínio com foco voltado à sua gestão e demais informações que garantam sua integridade e controle.

Na tabela abaixo, 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.

ITEM	PARÂMETROS DE DESEMPENHO	TRABALHOS INICIAIS		RECUPERAÇÃO				MANUTENÇÃO	RECEBIMENTO AO FINAL DA CONCESSÃO
	RODOVIA BR-101/SP/RJ	9 MESES	12 MESES	2° ANO	3° ANO	4° ANO	5° ANO	6° ao 30° ANO	
	RODOVIA BR-116/RJ/SP	-	-	-	-	-	-	1° ao 30° ANO	
1	Locação da faixa de domínio com cercas e mourões, seguindo o padrão DNIT		X					X	
2	Levantamento da situação dos acessos ou interferências não previstas no contrato, e plano de ação para regularização e adequação	X						X	
3	Elaborar Plano de Monitoramento de faixa de domínio e acessos.		X					X	
4	Ausência total 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						X	

5	Ausência total de vegetação ou de material residual ou de entulho na faixa de proteção (aceiro) ao longo das cercas da faixa de domínio.		X					X	
6	Ausência total 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						X	
7	Ausência total 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						X	
8	Todas as cercas da rodovia deverão ser reposicionadas, complementadas e recuperadas		X					X	

9	Notificação de todos os responsáveis para a regularização ou eliminação das ocupações irregulares		X					X	
10	Porcentagem de acessos particulares regularizados em relação ao total de acessos particulares existentes			25%	50%	75%	100%	100%	
11	Desocupações autorizadas pela ANTT realizadas			25%	50%	75%	100%	100%	
12	Implantar Sistema de Monitoramento de Faixa de Domínio e Acessos		X					X	

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

<b>Escopo de Trabalhos Iniciais</b>	Construção e/ou recuperação e reforma das edificações da rodovia.
	Reforma ou adequação de UOPs ou Delegacias da PRF existentes, mantendo-se suas características básicas, com o mesmo padrão de qualidade das edificações operacionais da Concessionária.
	Construção de demais edificações da concessionária e, de modo a oferecer suporte físico para as atividades operacionais da Concessionária.

<p><b>Escopo Recuperação</b></p>	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>Cumprimento de cronograma de manutenção de edificações e instalações prediais que considere o término da vida útil de cada componente.</p> <p>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.</p>
----------------------------------	---

Na tabela abaixo, 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 subseqüentes 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.

ITEM	PARÂMETROS DE DESEMPENHO	TRABALHOS INICIAIS		RECUPERAÇÃO				MANUTENÇÃO	RECEBIMENTO AO FINAL DA CONCESSÃO
	RODOVIA BR-101/SP/RJ	9 MESES	12 MESES	2° ANO	3° ANO	4° ANO	5° ANO	6° ao 30° ANO	
	RODOVIA BR-116/RJ/SP	-	-	-	-	-	-	1° ao 30° ANO	
1	Edificações e instalações operacionais existentes na rodovia deverão estar adequadas às funcionalidades e aos padrões de operação requeridos, observado o disposto na Frente de Serviços Operacionais, atendendo aos padrões de acessibilidade exigidos na versão mais recente da Norma NBR 9050 da ABNT		X					X	
2	Edificações e instalações operacionais existentes atendendo aos padrões de acessibilidade exigidos na versão mais recente da Norma NBR 9050 da ABNT		X					X	



3	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 Norma NBR 9050 da ABNT		X					X	
4	Postos de pesagem, como previsto em projeto, totalmente funcionais				X			X	

### 3.1.8 Sistemas Elétricos e de Iluminação

<b>Escopo de Trabalhos Iniciais</b>	<p>Recuperação dos sistemas 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.</p> <p>Implantação de sistemas de iluminação na rodovia nos trechos próximos às BSOs, CCO, postos de pesagem fixos (já existentes), UOPs ou Delegacias da PRF (já existentes) e Postos Fiscais (já existentes).</p> <p>Implantação do sistema de iluminação das praças de pedágio juntamente com as referidas edificações.</p> <p>Recuperação integral de todos os sistemas elétricos e de iluminação, de acordo com as normas ABNT, existentes ao longo da rodovia, nos acessos, trevos, entroncamentos, OAEs, inclusive passagens subterrâneas e passarelas de pedestres (rampas), e nas edificações operacionais, a ser executada de forma a manter as características originalmente existentes.</p> <p>Limpeza geral de postes e luminárias e, se necessário, sua pintura.</p> <p>Substituição de postes, luminárias, reatores e lâmpadas danificadas.</p> <p>Recuperação ou substituição de redes de distribuição e aterramento, assim como de dispositivos de acionamento da iluminação, quando forem constatados inoperantes.</p> <p>Medições de tensão e de resistência de aterramento em locais que indiquem deficiências ou risco de segurança, orientando sua recuperação ou substituição.</p> <p>O consumo de energia dos sistemas elétricos e de iluminação, relativos aos trechos previstos na concessão, estará a cargo da concessionária.</p>
<b>Escopo Recuperação</b>	<p>Implantação de roteadores Wi-Fi para controladores do sistema de iluminação inteligente.</p> <p>Implantação de sistemas de iluminação inteligente na rodovia nos Trechos Operacionais Críticos da BR 116.</p> <p>Implantação de sistemas de iluminação na rodovia nos trechos próximos aos postos de pesagem fixos (novos).</p> <p>Complementação dos sistemas de iluminação existentes conforme descrito no item 3.2.1 do PER.</p> <p>Complementação do sistema de iluminação inteligente nos demais trechos da BR 116.</p> <p>Implantação de sistemas de iluminação nas melhorias, nas travessias urbanas e nas vias marginais conforme previsto no</p>

### 3.1.8 Sistemas Elétricos e de Iluminação

	<p>PER.</p> <p>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.</p> <p>A concessionária buscará empregar sistemas elétricos e de iluminação modernos, oferecendo o maior compromisso entre iluminância e eficiência energética.</p> <p>Remover as Torres de Transmissão de Energia entre km 71+246 a 79+900, ambos os lados, na BR-116/SP.</p> <p>Implantação de sistemas de Iluminação Inteligente nos demais trechos da BR-116.</p>
<b>Escopo Manutenção</b>	<p>Manutenção dos sistemas de energia e iluminação da rodovia por meio da programação de conjunto de intervenções, de modo a preservar as condições e garantir a integridade do patrimônio da rodovia.</p> <p>Cumprimento de cronograma de manutenção, abrangendo os sistemas de energia e iluminação implantados na rodovia, nas praças de pedágio, nos postos de pesagem e demais instalações (BSOs, CCO, unidades operacionais e delegacias da PRF).</p> <p>Execução de procedimentos preventivos, visando minimizar as intervenções corretivas nos sistemas e aumentar sua confiabilidade.</p> <p>Organização de arquivos e atualização de todos os projetos de iluminação, inclusive dos sistemas de energia elétrica, assim como catalogação e arquivo das intervenções de Manutenção em campo.</p> <p>Estabelecimento de rotinas de manutenção, com execução de trabalhos em campo.</p> <p>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.</p>
<p>Na tabela abaixo, 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 <b>Frente de Ampliação de Capacidade e Manutenção de nível de serviço a Concessionária</b> 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.</p>	

ITEM	PARÂMETROS DE DESEMPENHO	TRABALHOS INICIAIS		RECUPERAÇÃO				MANUTENÇÃO	RECEBIMENTO AO FINAL DA CONCESSÃO
	RODOVIA BR-101/SP/RJ	9 MESES	12 MESES	2° ANO	3° ANO	4° ANO	5° ANO	6° ao 30° ANO	
	RODOVIA BR-116/RJ/SP	-	-	-	-	-	-	1° ao 30° ANO	
1	Sistemas elétricos e de iluminação existentes na rodovia totalmente recuperados ou substituídos		X					X	
2	Complementação dos sistemas de iluminação existentes na rodovia		X					X	
3	Roteadores Wi-Fi para controle de iluminação e sistemas elétricos e de iluminação inteligente previstos implantados nos trechos operacionais críticos				X			X	
4	Roteadores Wi-Fi para controle de iluminação e sistemas elétricos e de iluminação inteligente						X	X	

	previstos implantados nos demais trechos								
5	Sistemas elétricos e de iluminação previstos totalmente implantados						X	X	
6	Manutenção dos sistemas elétricos implantados							X	

### 3.1.9 Sistemas de Operação e Segurança de Túnel

<b>Escopo de Trabalhos Iniciais</b>	<p>Avaliação completa do atendimento das normas vigentes para túneis, com levantamento de todos os sistemas necessários para o pleno funcionamento e atendimento às normas.</p> <p>Teste do funcionamento de todos os sistemas de maneira integrada, verificando alarmes automáticos, com reposição em caso de indisponibilidade de algum sistema.</p> <p>Verificação do nível de vibração dos jato-ventiladores.</p> <p>Limpeza de luminárias e testes para verificar atendimento aos padrões da ABNT NBR 5.181/2013, com adequação em caso de não atendimento.</p> <p>Ausência de infiltração nas paredes ou teto ou implementação de tratamento estrutural adequado para infiltração e gotejamento.</p>
-------------------------------------	--

<p><b>Escopo Manutenção</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>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.</li> <li>2. Cumprimento de cronograma de manutenção, abrangendo todos os sistemas de Operação e Segurança do Túnel.</li> <li>3. Aquisição e devidas atualizações do Auto de Vistoria do Corpo de Bombeiros.</li> <li>4. Execução de procedimentos preventivos, visando minimizar as intervenções corretivas nos sistemas e aumentar sua confiabilidade.</li> <li>5. Organização de arquivos e catalogação das intervenções de manutenção em campo.</li> <li>6. Estabelecimento de rotinas de manutenção, com execução de trabalhos em campo.</li> <li>7. Observação dos ciclos de vida recomendados pelos fabricantes para promover a substituição dos equipamentos.</li> <li>8. Atendimento dos requisitos das Normas Técnicas, de no mínimo:  ABNT NBR 5181:2013 - Sistemas de iluminação de túneis - Requisitos;  ABNT NBR 15661:2019 - Proteção contra incêndio em túneis rodoviários e urbanos;  ABNT NBR 16736:2019 - Proteção contra incêndio em túneis rodoviários e urbanos - Operação de emergência em túneis rodoviários e urbanos;  ABNT NBR 15981:2011 - Sistemas de segurança contra incêndio em túneis - Sistemas de sinalização e de comunicação de emergências em túneis;  ABNT NBR 15775:2009 - Sistemas de segurança contra incêndio em túneis - Ensaios, comissionamento e inspeções.</li> </ol>
<p>Na tabela abaixo, 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.</p>	

ITEM	PARÂMETROS DE DESEMPENHO	TRABALHOS INICIAIS		RECUPERAÇÃO				MANUTENÇÃO	RECEBIMENTO AO FINAL DA CONCESSÃO
	RODOVIA BR-101/SP/RJ	9 MESES	12 MESES	2º ANO	3º ANO	4º ANO	5º ANO	6º ao 30º ANO	
	RODOVIA BR-116/RJ/SP	-	-	-	-	-	-	1º ao 30º ANO	
1	Relatório de avaliação de atendimento às normas e levantamentos dos sistemas.	X						X	
2	Projeto de operação e manutenção do túnel.		X					X	
3	Sistemas elétricos, eletrônicos ou mecânicos recuperados ou substituídos.		X					X	
4	Outros sistemas previstos, recuperados ou substituídos.		X					X	
5	Operação do Túnel com atendimento total às normas vigentes.		X					X	
6	Ausência de infiltração nas paredes ou teto ou implementação de tratamento estrutural				X			X	

	adequado para infiltração e gotejamento.								
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--



## 3.2. FRENTE DE AMPLIAÇÃO DE CAPACIDADE, MELHORIAS E MANUTENÇÃO DE NÍVEL DE SERVIÇO

### 3.2.1. Obras de Ampliação de Capacidade e Melhorias

**Objeto:** conjunto de obras de duplicação da rodovia, implantação de vias marginais, viadutos, passagens superiores e inferiores, trevos em nível, correções de traçado, passarelas e melhorias em acessos, observados os Parâmetros Técnicos;

**Período:** deve ser concluída nos prazos definidos nas tabelas abaixo, salvo as exceções expressamente indicadas.

#### 3.2.1.1. Obras de Ampliação de Capacidade

##### 3.2.1.1.1. Implantação de Faixas Adicionais

As obras de execução de faixas adicionais na BR-116 serão executadas conforme a tabela a seguir:

Segmento	Estado	Km inicial	Km final	Extensão	Faixa Adicional	% Conclusão	Ano de Concessão
2-116-RJ-11	Rio de Janeiro	207,7	210,3	2,6	3ª faixa	100%	8º
2-116-RJ-12	Rio de Janeiro	210,3	218,0	7,7	3ª faixa	100%	9º
2-116-RJ-15	Rio de Janeiro	226,0	230,9	4,9	3ª faixa	100%	10º
2-116-RJ-16	Rio de Janeiro	230,9	235,8	4,9	3ª faixa	100%	10º
2-116-RJ-17	Rio de Janeiro	235,8	257,2	21,4	3ª faixa	100%	11º
2-116-RJ-18	Rio de Janeiro	257,2	263,6	6,4	4ª faixa	100%	7º
2-116-RJ-19	Rio de Janeiro	263,6	269,0	5,4	4ª faixa	50%	8º
2-116-RJ-19	Rio de Janeiro	263,6	269,0	5,4	4ª faixa	50%	9º
2-116-RJ-20	Rio de Janeiro	269,0	271,5	2,5	4ª faixa	100%	10º
2-116-RJ-21	Rio de Janeiro	271,5	290,8	19,3	3ª faixa	100%	11º
2-116-RJ-22	Rio de Janeiro	290,8	303,4	12,6	3ª faixa	100%	11º
2-116-RJ-23	Rio de Janeiro	303,4	309,5	6,1	3ª faixa	100%	10º
2-116-RJ-24	Rio de Janeiro	309,5	316,7	7,2	3ª faixa	100%	10º
2-116-RJ-25	Rio de Janeiro	316,7	328,5	11,8	3ª faixa	100%	9º
2-116-RJ-26	Rio de Janeiro	328,5	333,1	1,0*	3ª faixa	100%	9º

Segmento	Estado	Km inicial	Km final	Extensão	Faixa Adicional	% Conclusão	Ano de Concessão
2-116-SP-3	São Paulo	8,0	13,5	5,5	3ª faixa	100%	10º
2-116-SP-4	São Paulo	13,5	21,8	8,3	3ª faixa	100%	10º
2-116-SP-5	São Paulo	21,8	33,7	11,9	4ª faixa	50%	7º
2-116-SP-5	São Paulo	21,8	33,7	11,9	4ª faixa	50%	8º
2-116-SP-6	São Paulo	33,7	36,4	2,7	4ª faixa	50%	7º
2-116-SP-6	São Paulo	33,7	36,4	2,7	4ª faixa	50%	8º
2-116-SP-7	São Paulo	36,4	39,1	2,7	3ª faixa	100%	9º
2-116-SP-8	São Paulo	39,1	51,2	12,1	3ª faixa	100%	10º
2-116-SP-9	São Paulo	51,2	65,0	13,8	4ª faixa	50%	8º
2-116-SP-9	São Paulo	51,2	65,0	13,8	4ª faixa	50%	9º
2-116-SP-10	São Paulo	65,0	71,3	6,3	4ª faixa	100%	4º
2-116-SP-11	São Paulo	71,3	74,5	3,2	4ª faixa	100%	4º
2-116-SP-12	São Paulo	74,5	79,9	5,4	4ª faixa	50%	5º
2-116-SP-12	São Paulo	74,5	79,9	5,4	4ª faixa	50%	6º
2-116-SP-13	São Paulo	79,9	85,0	5,1	4ª faixa	100%	6º
2-116-SP-14	São Paulo	85,0	99,0	14,0	4ª faixa	50%	7º
2-116-SP-14	São Paulo	85,0	99,0	14,0	4ª faixa	50%	8º
2-116-SP-15	São Paulo	99,0	110,7	11,7	4ª faixa	50%	3º
2-116-SP-15	São Paulo	99,0	110,7	11,7	4ª faixa	50%	4º
2-116-SP-16	São Paulo	110,7	117,4	6,7	4ª faixa	100%	3º
2-116-SP-18	São Paulo	117,4	124,9	7,5	4ª faixa	100%	5º
2-116-SP-17	São Paulo	124,9	128,0	3,1	4ª faixa	100%	4º

Segmento	Estado	Km inicial	Km final	Extensão	Faixa Adicional	% Conclusão	Ano de Concessão
2-116-SP-19	São Paulo	128,0	143,4	15,4	4ª faixa	50%	4º
2-116-SP-19	São Paulo	128,0	143,4	15,4	4ª faixa	50%	5º
2-116-SP-20	São Paulo	143,4	146,7	3,3	4ª faixa	100%	3º
2-116-SP-21	São Paulo	146,7	149,9	3,2	4ª faixa	100%	3º
2-116-SP-22	São Paulo	149,9	151,3	1,4	4ª faixa	100%	3º
2-116-SP-23	São Paulo	151,3	157,8	6,5	4ª faixa	100%	3º
2-116-SP-24	São Paulo	157,8	166,8	9,0	4ª faixa	100%	6º
2-116-SP-25	São Paulo	166,8	169,1	2,3	4ª faixa	100%	6º
2-116-SP-25b	São Paulo	169,1	178,8	9,7	4ª faixa	100%	5º
2-116-SP-26	São Paulo	178,8	186,1	7,3	4ª faixa	100%	6º
2-116-SP-27	São Paulo	186,1	199,6	13,5	4ª faixa	33,3%	7º
2-116-SP-27	São Paulo	186,1	199,6	13,5	4ª faixa	33,3%	8º
2-116-SP-27	São Paulo	186,1	199,6	13,5	4ª faixa	33,3%	9º
2-116-SP-28	São Paulo	199,6	204,7	5,1	4ª faixa	50%	6º
2-116-SP-28	São Paulo	199,6	204,7	5,1	4ª faixa	50%	7º

\* 3ª faixa em rampa a ser implantada em dois trechos do segmento homogêneo 2-116-RJ-26

As obras de execução da Serra das Araras na BR-116 serão executadas conforme a tabela a seguir:

<b>Segmento</b>	<b>Estado</b>	<b>Km inicial</b>	<b>Km final</b>	<b>Extensão</b>	<b>Faixas por sentido</b>	<b>% Conclusão</b>	<b>Ano de Concessão</b>
2-116-RJ-13	Rio de Janeiro	218,0	226,0	8,0	4 faixas	25%	3º
2-116-RJ-13	Rio de Janeiro	218,0	226,0	8,0	4 faixas	25%	4º
2-116-RJ-13	Rio de Janeiro	218,0	226,0	8,0	4 faixas	25%	5º
2-116-RJ-13	Rio de Janeiro	218,0	226,0	8,0	4 faixas	25%	6º

No trecho da Serra das Araras, a Concessionária deverá realizar a construção de uma nova pista ascendente, tendo como solução a utilização de viadutos e um túnel. A atual pista ascendente deverá ser adequada para ser a pista descendente. São previstas 4 (quatro) faixas de rolamento por sentido e está prevista a utilização de acostamentos como faixas de rolamento em períodos de pico e restrições de capacidade decorrentes de acidentes e outros eventos.

As obras de execução de faixas adicionais na Região Metropolitana de São Paulo serão executadas conforme a tabela a seguir:

<b>Segmento</b>	<b>Estado</b>	<b>Km inicial</b>	<b>Km final</b>	<b>Extensão</b>	<b>% Conclusão</b>	<b>Ano de Concessão</b>
2-116-SP-29	São Paulo	204,7	216,5	11,8	33,3%	6º
2-116-SP-29	São Paulo	204,7	216,5	11,8	33,3%	7º
2-116-SP-29	São Paulo	204,7	216,5	11,8	33,3%	8º
2-116-SP-30	São Paulo	216,5	218,6	2,1	100%	5º
2-116-SP-31	São Paulo	218,6	221,5	2,9	100%	4º
2-116-SP-32	São Paulo	221,5	226,7	5,2	100%	3º
2-116-SP-33	São Paulo	226,7	231,444	4,744	100%	3º

### Reversibilidade de Faixa – Região Metropolitana de São Paulo

Na Região Metropolitana de São Paulo, serão operados dois trechos com a utilização de faixa reversível, a partir do 3º ano de Concessão, entre o km 217,94 e o km 226,67 e entre o km 227,14 e o km 231,0, conforme indicados na tabela a seguir:

km inicial	km final	Características da pista
217,94	220,58	Pistas segregadas com barreira (com demolição e reconstrução dos acostamentos existentes, alargando a plataforma)
220,58	221,75	Pistas segregadas com mureta de concreto (sem alargamento da plataforma)
221,75	226,67	Pistas segregadas com canteiro central (alargamento interno com implantação de pavimento para faixa de rolamento (reversível ou não))
227,14	229,20	Pistas segregadas com canteiro central (alargamento interno com implantação de pavimento para faixa de rolamento (reversível ou não))
229,20	231,00	Pistas segregadas com barreira (com demolição e reconstrução dos acostamentos existentes, alargando a plataforma)

O sistema de faixas reversíveis da Região Metropolitana de São Paulo deverá operar em esquema 2x3 faixas, com a faixa central reversível. O sistema deverá operar com barreiras de concreto móveis (*Road Zipper*). A concessionária deverá prover o sistema completo para a operação da faixa reversível: veículo especial, barreiras adequadas e serviços de suporte operacional (veículos e pessoal).

Cada um dos dois segmentos de faixa reversível (km 217,94 - km 226,67 e km 227,14 - km 231,0) deverá ser provido de 1 veículo, barreiras para toda a extensão da faixa e suporte operacional. O sistema de barreiras de concreto móveis deverá entrar em operação concomitantemente à conclusão das obras de construção da faixa reversível. Devido ao baixo nível de contenção destas barreiras, o tráfego de veículos pesados nas faixas reversíveis deverá ser impedido.

As obras de execução de duplicações na BR-101 serão executadas conforme a tabela a seguir:

Segmento	Estado	Km inicial	Km final	Extensão	% Conclusão	Ano de Concessão
2-101-RJ-8	Rio de Janeiro	416,0	428,3	12,3	100%	5º
2-101-RJ-9	Rio de Janeiro	428,3	433,1	4,8	100%	5º

2-101-RJ-10	Rio de Janeiro	433,1	481,8	48,7	60%	5º
2-101-RJ-10	Rio de Janeiro	433,1	481,8	48,7	40%	6º
2-101-RJ-11	Rio de Janeiro	481,8	495,7	13,9	100%	6º
2-101-RJ-12	Rio de Janeiro	495,7	529,3	33,6	50%	6º
2-101-RJ-12	Rio de Janeiro	495,7	529,3	33,6	50%	7º
2-101-RJ-13	Rio de Janeiro	529,3	575,3	46,0	70%	7º
2-101-RJ-13	Rio de Janeiro	529,3	575,3	46,0	30%	8º
2-101-RJ-14	Rio de Janeiro	575,3	599,0	23,7	100%	9º
2-101-SP-1	São Paulo	0,0	20,6	20,6	100%	9º
2-101-SP-2	São Paulo	20,6	50,1	29,5	100%	8º

Durante o período de obras de Ampliação de Capacidade, a Concessionária deverá garantir que ao menos uma faixa de tráfego por sentido esteja livre a todos os momentos. Em caso de inviabilidade técnica, o fechamento de todas as faixas de tráfego deve ser previamente submetido à aprovação da ANTT.

Retornos adicionais em nível, eventualmente necessários, deverão ser contemplados no projeto da duplicação e no escopo para atendimento dos Parâmetros de Desempenho previstos da Frente de Serviços Operacionais.

Deverá ser implantada iluminação nas obras de duplicações obrigatórias na Rodovia BR-101 em trechos urbanos, conforme estabelecido no item 3.2.1.2. A Rodovia BR-116 terá iluminação em toda sua extensão.

Deverá ser dispensada especial atenção à programação das obras na rodovia BR-101, no que diz respeito à manutenção das rotas de fuga da Central Nuclear Almirante Álvaro Alberto (CNAAA), situada na Praia de Itaoma, no município de Angra dos Reis, RJ.

### **3.2.1.2. Obras de Melhorias**

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 e os quantitativos indicados a seguir.

As solicitações para alterações do tipo de dispositivo e/ou na sua localização serão submetidos 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, deverão ser implantados e mantidos sistemas de iluminação em todas as demais melhorias e vias marginais.

As obras de melhorias localizadas em segmentos que tenham obras de ampliação de capacidade previstas deverão ser executadas concomitantemente às obras de duplicação ou implantação de faixas adicionais.

Deverá ser implantada iluminação nos dispositivos e nas travessias urbanas e vias marginais.

Apresenta-se a seguir os prazos para implantação das marginais da BR-116:

➤ **Vias Marginais**

Segmento de via Marginal	Rodovia	Estado	Km inicial	Km final	Extensão (km)	Lado	% Conclusão	Ano de Concessão
1	BR-116	Rio de Janeiro	268,19	269,00	0,81	Direito	50%	8º
1	BR-116	Rio de Janeiro	268,19	269,00	0,81	Direito	50%	9º
2	BR-116	Rio de Janeiro	268,49	269,00	0,51	Esquerdo	50%	8º
2	BR-116	Rio de Janeiro	268,49	269,00	0,51	Esquerdo	50%	9º
3	BR-116	Rio de Janeiro	269,00	270,13	1,13	Esquerdo, Direito	100%	10º
4	BR-116	Rio de Janeiro	270,13	270,79	0,66	Esquerdo	100%	10º
5	BR-116	São Paulo	104,98	106,38	1,40	Direito	50%	3º
5	BR-116	São Paulo	104,98	106,38	1,40	Direito	50%	4º
6	BR-116	São Paulo	106,38	109,06	2,68	Esquerdo, Direito	50%	3º
6	BR-116	São Paulo	106,38	109,06	2,68	Esquerdo, Direito	50%	4º
7	BR-116	São Paulo	111,50	117,40	5,90	Esquerdo, Direito	100%	3º

Segmento de via Marginal	Rodovia	Estado	Km inicial	Km final	Extensão (km)	Lado	% Conclusão	Ano de Concessão
8	BR-116	São Paulo	128,00	131,00	3,00	Esquerdo, Direito	50%	4º
8	BR-116	São Paulo	128,00	131,00	3,00	Esquerdo, Direito	50%	5º
9	BR-116	São Paulo	139,30	143,40	4,10	Esquerdo, Direito	50%	4º
9	BR-116	São Paulo	139,30	143,40	4,10	Esquerdo, Direito	50%	5º
10	BR-116	São Paulo	143,40	145,30	1,90	Esquerdo, Direito	100%	3º
11	BR-116	São Paulo	146,92	147,94	1,02	Esquerdo	100%	3º
12	BR-116	São Paulo	147,94	149,90	1,97	Esquerdo, Direito	100%	3º
13	BR-116	São Paulo	149,90	151,30	1,40	Esquerdo, Direito	100%	3º
14	BR-116	São Paulo	151,30	157,50	6,20	Esquerdo, Direito	100%	3º
15	BR-116	São Paulo	204,74	206,30	1,56	Direito	33,3%	6º
15	BR-116	São Paulo	204,74	206,30	1,56	Direito	33,3%	7º
15	BR-116	São Paulo	204,74	206,30	1,56	Direito	33,3%	8º
16	BR-116	São Paulo	206,00	208,00	2,00	Direito	33,3%	6º
16	BR-116	São Paulo	206,00	208,00	2,00	Direito	33,3%	7º
16	BR-116	São Paulo	206,00	208,00	2,00	Direito	33,3%	8º
17	BR-116	São Paulo	208,00	209,95	1,95	Direito	33,3%	6º
17	BR-116	São Paulo	208,00	209,95	1,95	Direito	33,3%	7º
17	BR-116	São Paulo	208,00	209,95	1,95	Direito	33,3%	8º



Segmento de via Marginal	Rodovia	Estado	Km inicial	Km final	Extensão (km)	Lado	% Conclusão	Ano de Concessão
18	BR-116	São Paulo	209,95	211,67	1,72	Direito	33,3%	6º
18	BR-116	São Paulo	209,95	211,67	1,72	Direito	33,3%	7º
18	BR-116	São Paulo	209,95	211,67	1,72	Direito	33,3%	8º

➤ **Interseções (Trevo, Diamante, Trombeta, Parclo)**

Apresenta-se a seguir os prazos para implantação de interseções e passagem inferior na BR-116:

Rodovia	Estado	km	Interseção	Coordenadas		Ano de Concessão
				N	E	
BR-116	Rio de Janeiro	219,0	TREVO COMPLETO	7.491.488,53	621.805,63	6º
BR-116	Rio de Janeiro	238,9	DIAMANTE	7.498.022,53	610.486,27	10º
BR-116	Rio de Janeiro	242,7	DIAMANTE	7.500.426,63	608.487,64	11º
BR-116	Rio de Janeiro	283,7	PARCLO COM ROTATÓRIA	7.514.110,08	575.820,88	11º
BR-116	Rio de Janeiro	296,1	DIAMANTE	7.516.977,82	566.336,13	11º
BR-116	Rio de Janeiro	311,1	DIAMANTE	7.515.408,08	551.467,05	10º
BR-116	Rio de Janeiro	312,1	DIAMANTE	7.515.280,56	550.261,86	10º
BR-116	Rio de Janeiro	323,6	PARCLO COM ROTATÓRIA	7.511.363,67	538.396,32	9º
BR-116	São Paulo	15,0	PARCLO COM ROTATÓRIA	7.505.166,023	517.605,341	10º
BR-116	São Paulo	26,5	PARCLO COM ROTATÓRIA	7.499.094,94	510.145,12	10º

Rodovia	Estado	km	Interseção	Coordenadas		Ano de Concessão
				N	E	
BR-116	São Paulo	46,3	PARCLO COM ROTATÓRIA	7.488.072,42	494.412,50	10º
BR-116	São Paulo	54,5	PARCLO COM ROTATÓRIA	7.482.836,10	487.629,84	9º

Apresenta-se a seguir os prazos para implantação de interseções e passagem inferior na BR-101:

Rodovia	Estado	km	Interseção	Coordenadas		Ano de Concessão
				N	E	
BR-101	Rio de Janeiro	416,2	TROMBETA	7.465.843,14	613.348,00	5º
BR-101	Rio de Janeiro	420,7	DIAMANTE	7.465.385,65	609.415,53	5º
BR-101	Rio de Janeiro	423,2	DIAMANTE	7.464.977,11	607.323,84	5º
BR-101	Rio de Janeiro	425,8	TROMBETA	7.463.936,48	605.037,31	5º
BR-101	Rio de Janeiro	428,5	DIAMANTE	7.463.250,38	602.562,00	5º
BR-101	Rio de Janeiro	433,5	DIAMANTE	7.463.007,35	598.563,64	6º
BR-101	Rio de Janeiro	456,0	DIAMANTE	7.452.750,73	585.592,11	6º
BR-101	Rio de Janeiro	456,8	DIAMANTE	7.452.763,26	584.857,50	6º
BR-101	Rio de Janeiro	471,1	DIAMANTE	7.456.354,35	579.160,18	6º
BR-101	Rio de Janeiro	473,5	DIAMANTE	7.457.388,83	577.666,93	6º
BR-101	Rio de Janeiro	477,3	DIAMANTE	7.456.418,41	575.375,05	6º
BR-101	Rio de Janeiro	482,5	DIAMANTE	7.455.817,26	571.925,62	6º
BR-101	Rio de Janeiro	485,7	DIAMANTE	7.458.086,97	572.119,83	6º
BR-101	Rio de Janeiro	488,3	DIAMANTE	7.460.460,33	571.996,20	6º
BR-101	Rio de Janeiro	496,2	TROMBETA	7.464.506,63	569.625,74	7º
BR-101	Rio de Janeiro	504,0	DIAMANTE	7.464.021,58	563.097,36	7º

Rodovia	Estado	km	Interseção	Coordenadas		Ano de Concessão
				N	E	
BR-101	Rio de Janeiro	505,0	DIAMANTE	7.463.757,51	562.182,18	7º
BR-101	Rio de Janeiro	506,2	DIAMANTE	7.463.465,36	561.269,73	7º
BR-101	Rio de Janeiro	511,5	DIAMANTE	7.460.562,09	557.564,01	7º
BR-101	Rio de Janeiro	513,7	DIAMANTE	7.458.882,92	556.783,48	7º
BR-101	Rio de Janeiro	521,6	DIAMANTE	7.456.004,22	555.229,84	7º
BR-101	Rio de Janeiro	525,0	DIAMANTE	7.456.034,51	553.277,87	7º
BR-101	Rio de Janeiro	532,7	DIAMANTE	7.454.288,31	547.948,27	8º
BR-101	Rio de Janeiro	534,5	DIAMANTE	7.453.112,21	546.718,87	8º
BR-101	Rio de Janeiro	575,8	DIAMANTE	7.431.765,82	527.354,53	9º
BR-101	São Paulo	19,2	DIAMANTE	7.420.792,89	509.328,98	9º
BR-101	São Paulo	43,6	DIAMANTE	7.411.144,32	493.941,04	8º
BR-101	São Paulo	45,7	DIAMANTE	7.409.885,88	492.760,66	8º
BR-101	São Paulo	47,8	DIAMANTE	7.408.453,66	491.220,39	8º
BR-101	São Paulo	49,6	DIAMANTE	7.406.855,44	491.881,62	8º
BR-101	São Paulo	52,1	DIAMANTE	7.405.231,27	493.438,41	8º

➤ **Rotatória**

Apresenta-se a seguir os prazos para implantação dos retornos e rotatórias na BR-116:

Rodovia	Estado	km	Tipo	Coordenadas		Ano de Concessão
				N	E	
BR-116	Rio de Janeiro	270,10	ROTATÓRIA EM NÍVEL 1	7.504.708,23	585.627,05	10º
BR-116	São Paulo	109,30	ROTATÓRIA EM NÍVEL 1	7.452.996,65	443.873,50	4º

➤ **Alças de Conexão**

Apresenta-se os prazos para implantação de alças de conexão na BR-116, na Região Metropolitana de São Paulo:

Rodovia	Localização	km	Tipo	Ano de Concessão
BR-116	Região Metropolitana de São Paulo	231,50	OAE ALÇA EXPRESSA – PONTE TATU-APÉ	3º
BR-116	Região Metropolitana de São Paulo	227,00	OAE ALÇA EXPRESSA - EDUC. P. FREIRE - BR-116/SP	3º
BR-116	Região Metropolitana de São Paulo	227,00	OAE ALÇA EXPRESSA - F. DIAS - BR-116/SP	3º
BR-116	Região Metropolitana de São Paulo	227,00	OAE ALÇA F. DIAS - EXPRESSA - BR-116/SP	3º
BR-116	Região Metropolitana de São Paulo	209,00	OAE ALÇA EXPRESSA - H. SMIDT - BR-116/SP	8º
BR-116	Região Metropolitana de São Paulo	209,00	OAE ALÇA H. SMIDT - EXPRESSA - BR-116/SP	8º

➤ **Retornos e Rotatórias**

Apresenta-se a seguir os prazos para implantação dos retornos e rotatórias na BR-101:

Rodovia	Estado	km	Tipo	Coordenadas		Ano de Concessão
				N	E	
BR-101	Rio de Janeiro	417,0	ROTATÓRIA ALONGADA	7.465.528,09	612.651,94	5º
BR-101	Rio de Janeiro	438,5	ROTATÓRIA ALONGADA	7.461.686,71	594.802,17	6º
BR-101	Rio de Janeiro	444,0	ROTATÓRIA ALONGADA	7.457.796,56	59.696,56	6º
BR-101	Rio de Janeiro	446,0	ROTATÓRIA ALONGADA	7.445.998,04	592.459,19	6º
BR-101	Rio de Janeiro	449,0	ROTATÓRIA ALONGADA	7.454.619,52	591.389,74	6º
BR-101	Rio de Janeiro	452,0	ROTATÓRIA ALONGADA	7.452.927,62	589.301,22	6º
BR-101	Rio de Janeiro	454,5	ROTATÓRIA ALONGADA	7.452.443,49	587.005,95	6º
BR-101	Rio de Janeiro	458,3	ROTATÓRIA ALONGADA	7.452.124,78	583.640,40	6º
BR-101	Rio de Janeiro	463,6	ROTATÓRIA ALONGADA	7.453.217,56	580.471,08	6º
BR-101	Rio de Janeiro	467,0	ROTATÓRIA ALONGADA	7.455.234,06	580.520,23	6º
BR-101	Rio de Janeiro	475,5	ROTATÓRIA ALONGADA	7.456.216,24	576.133,73	6º
BR-101	Rio de Janeiro	480,5	ROTATÓRIA ALONGADA	7.454.790,63	573.342,73	6º
BR-101	Rio de Janeiro	491,0	ROTATÓRIA ALONGADA	7.461.298,49	569.917,97	6º
BR-101	Rio de Janeiro	494,4	ROTATÓRIA ALONGADA	7.463.148,45	569.798,27	6º

Rodovia	Estado	km	Tipo	Coordenadas		Ano de Concessão
				N	E	
BR-101	Rio de Janeiro	500,5	ROTATÓRIA ALONGADA	7.465.486,11	566.144,92	7º
BR-101	Rio de Janeiro	503,2	ROTATÓRIA ALONGADA	7.464.458,37	564.258,34	7º
BR-101	Rio de Janeiro	516,0	ROTATÓRIA ALONGADA	7.457.792,16	557.392,55	7º
BR-101	Rio de Janeiro	528,0	ROTATÓRIA ALONGADA	7.454.164,49	551.710,00	7º
BR-101	Rio de Janeiro	537,5	ROTATÓRIA ALONGADA	7.451.721,15	543.950,72	8º
BR-101	Rio de Janeiro	546,5	ROTATÓRIA ALONGADA	7.451.288,87	538.137,20	8º
BR-101	Rio de Janeiro	559,7	ROTATÓRIA ALONGADA	7.444.010,37	529.844,86	8º
BR-101	Rio de Janeiro	561,5	ROTATÓRIA ALONGADA	7.442.827,15	529.758,34	8º
BR-101	Rio de Janeiro	599,0	ROTATÓRIA ALONGADA	7.417.804,13	524.917,43	9º
BR-101	São Paulo	7,5	ROTATÓRIA ALONGADA	7.415.488,63	518.497,91	9º
BR-101	São Paulo	10,0	ROTATÓRIA ALONGADA	7.416.936,19	516.346,13	9º
BR-101	São Paulo	13,3	ROTATÓRIA ALONGADA	7.417.907,81	513.492,44	9º
BR-101	São Paulo	16,6	ROTATÓRIA ALONGADA	7.420.665,26	511.552,39	9º
BR-101	São Paulo	38,0	ROTATÓRIA ALONGADA	7.411.376,53	498.133,75	8º

➤ **Retorno em U**

<b>Rodovia</b>	<b>Estado</b>	<b>km</b>	<b>Tipo</b>	<b>Ano de Concessão</b>
BR-101	Rio de Janeiro	Km 408+000	Retorno U	5º
BR-101	Rio de Janeiro	Km 411+900	Retorno U	5º
BR-101	Rio de Janeiro	Km 497+687	Retorno U	7º
BR-101	Rio de Janeiro	Km 498+307	Retorno U	7º
BR-101	Rio de Janeiro	Km 502+500	Retorno U	7º
BR-101	Rio de Janeiro	Km 508+810	Retorno U	7º
BR-101	Rio de Janeiro	Km 509+143	Retorno U	7º
BR-101	Rio de Janeiro	Km 517+367	Retorno U	7º
BR-101	Rio de Janeiro	Km 518+050	Retorno U	7º
BR-101	Rio de Janeiro	Km 529+597	Retorno U	8º
BR-101	Rio de Janeiro	Km 530+000	Retorno U	8º
BR-101	Rio de Janeiro	Km 542+080	Retorno U	8º
BR-101	Rio de Janeiro	Km 542+775	Retorno U	8º
BR-101	Rio de Janeiro	Km 549+912	Retorno U	8º
BR-101	Rio de Janeiro	Km 551+788	Retorno U	8º
BR-101	Rio de Janeiro	Km 552+500	Retorno U	8º
BR-101	Rio de Janeiro	Km 553+753	Retorno U	8º
BR-101	Rio de Janeiro	Km 558+500	Retorno U	8º
BR-101	Rio de Janeiro	Km 565+400	Retorno U	8º
BR-101	Rio de Janeiro	Km 565+825	Retorno U	8º
BR-101	Rio de Janeiro	Km 567+345	Retorno U	8º
BR-101	Rio de Janeiro	Km 568+175	Retorno U	8º

BR-101	Rio de Janeiro	Km 571+087	Retorno U	8º
BR-101	Rio de Janeiro	Km 572+500	Retorno U	8º
BR-101	Rio de Janeiro	Km 577+309	Retorno U	9º
BR-101	Rio de Janeiro	Km 578+335	Retorno U	9º
BR-101	Rio de Janeiro	Km 578+750	Retorno U	9º
BR-101	Rio de Janeiro	Km 580+500	Retorno U	9º
BR-101	Rio de Janeiro	Km 584+755	Retorno U	9º
BR-101	Rio de Janeiro	Km 585+181	Retorno U	9º
BR-101	Rio de Janeiro	Km 587+737	Retorno U	9º
BR-101	Rio de Janeiro	Km 588+381	Retorno U	9º
BR-101	Rio de Janeiro	Km 590+826	Retorno U	9º
BR-101	Rio de Janeiro	Km 591+833	Retorno U	9º
BR-101	Rio de Janeiro	Km 593+573	Retorno U	9º
BR-101	Rio de Janeiro	Km 594+074	Retorno U	9º
BR-101	São Paulo	Km 5+500	Retorno U	9º
BR-101	São Paulo	Km 6+248	Retorno U	9º
BR-101	São Paulo	Km 25+233	Retorno U	8º
BR-101	São Paulo	Km 25+634	Retorno U	8º
BR-101	São Paulo	Km 28+404	Retorno U	8º
BR-101	São Paulo	Km 29+073	Retorno U	8º
BR-101	São Paulo	Km 32+868	Retorno U	8º
BR-101	São Paulo	Km 32+500	Retorno U	8º
BR-101	São Paulo	Km 35+110	Retorno U	8º
BR-101	São Paulo	Km 35+701	Retorno U	8º



➤ **Passarelas**

Apresenta-se a seguir os prazos para implantação das passarelas na BR-116:

Rodovia	Estado	Km	Tipo	Coordenadas		Ano de Concessão
				N	E	
BR-116	Rio de Janeiro	218,54	Vão 50	7.492.214,70	621.444,02	6º
BR-116	Rio de Janeiro	224,64	Vão 50	7.494.072,16	619.483,65	6º
BR-116	Rio de Janeiro	226,24	Vão 50	7.492.905,93	618.818,08	6º
BR-116	Rio de Janeiro	267,60	Vão 50	7.504.756,40	586.743,15	9º
BR-116	Rio de Janeiro	269,14	Vão 70	7.504.755,91	586.742,53	10º
BR-116	Rio de Janeiro	269,98	Vão 70	7.504.653,88	585.303,31	10º
BR-116	Rio de Janeiro	270,67	Vão 70	7.505.413,18	585.021,10	10º
BR-116	Rio de Janeiro	298,57	Vão 50	7.516.602,41	562.179,19	11º
BR-116	Rio de Janeiro	300,70	Vão 50	7.516.414,86	560.053,32	11º
BR-116	Rio de Janeiro	316,76	Vão 50	7.512.597,94	544.882,82	9º
BR-116	Rio de Janeiro	317,59	Vão 50	7.512.270,44	544.123,73	9º
BR-116	Rio de Janeiro	320,51	Vão 50	7.511.247,96	541.468,36	9º
BR-116	Rio de Janeiro	321,52	Vão 50	7.511.265,99	540.458,66	9º
BR-116	São Paulo	8,39	Vão 50	7.507.591,32	523.030,57	10º
BR-116	São Paulo	51,73	Vão 70	7.484.655,47	489.978,79	9º
BR-116	São Paulo	57,47	Vão 70	7.480.520,73	484.642,93	9º
BR-116	São Paulo	60,31	Vão 70	7.479.400,96	483.201,47	9º
BR-116	São Paulo	64,76	Vão 70	7.476.089,81	480.408,08	9º
BR-116	São Paulo	68,02	Vão 50	7.474.878,37	477.683,87	4º
BR-116	São Paulo	69,27	Vão 50	7.473.912,15	476.987,39	4º
BR-116	São Paulo	77,65	Vão 50	7.468.999,24	470.879,01	6º

Rodovia	Estado	Km	Tipo	Coordenadas		Ano de Concessão
				N	E	
BR-116	São Paulo	81,80	Vão 50	7.466.588,36	467.445,93	6º
BR-116	São Paulo	86,13	Vão 50	7.464.539,85	463.696,81	8º
BR-116	São Paulo	93,09	Vão 50	7.461.195,50	457.572,51	8º
BR-116	São Paulo	107,86	Vão 95	7.453.764,68	444.845,99	4º
BR-116	São Paulo	108,86	Vão 95	7.453.145,32	444.053,60	4º
BR-116	São Paulo	109,66	Vão 50	7.452.652,91	523.030,57	4º
BR-116	São Paulo	112,48	Vão 95	7.451.580,89	440.848,24	3º
BR-116	São Paulo	129,01	Vão 95	7.443.337,26	426.654,05	5º
BR-116	São Paulo	140,63	Vão 95	7.437.712,24	416.486,03	5º
BR-116	São Paulo	142,03	Vão 95	7.437.043,48	415.260,27	5º
BR-116	São Paulo	144,96	Vão 95	7.435.632,83	412.690,27	3º
BR-116	São Paulo	147,65	Vão 95	7.434.310,28	410.348,16	3º
BR-116	São Paulo	149,27	Vão 95	7.433.181,55	409.196,12	3º
BR-116	São Paulo	150,38	Vão 95	7.432.386,83	408.419,33	3º
BR-116	São Paulo	151,81	Vão 95	7.431.364,38	407.417,37	3º
BR-116	São Paulo	153,36	Vão 95	7.430.256,09	406.329,93	3º
BR-116	São Paulo	155,84	Vão 95	7.428.605,07	404.483,87	3º
BR-116	São Paulo	159,23	Vão 50	7.426.653,83	401.716,11	6º
BR-116	São Paulo	160,84	Vão 50	7.425.727,13	400.398,46	6º
BR-116	São Paulo	167,87	Vão 50	7.422.371,05	394.317,24	6º
BR-116	São Paulo	176,28	Vão 50	7.420.413,10	386.284,67	5º
BR-116	São Paulo	177,34	Vão 50	7.420.116,66	385.291,52	5º

Rodovia	Estado	Km	Tipo	Coordenadas		Ano de Concessão
				N	E	
BR-116	São Paulo	181,25	Vão 50	7.418.211,39	381.909,96	5º
BR-116	São Paulo	184,19	Vão 50	7.416.987,75	379.217,48	5º
BR-116	São Paulo	189,01	Vão 50	7.415.617,32	374.792,71	9º
BR-116	São Paulo	196,60	Vão 50	7.412.098,22	368.162,08	9º
BR-116	São Paulo	197,99	Vão 50	7.411.607,93	366.937,33	9º
BR-116	São Paulo	201,56	Vão 95	7.410.853,03	363.484,66	9º
BR-116	São Paulo	202,41	Vão 95	7.410.492,86	362.741,97	9º
BR-116	São Paulo	203,50	Vão 95	7.410.260,37	361.673,44	9º
BR-116	São Paulo	205,00	Vão 70	7.409.853,32	360.215,40	8º
BR-116	São Paulo	205,54	Vão 70	7.409.695,25	359.702,39	8º
BR-116	São Paulo	206,49	Vão 95	7.409.416,94	358.803,54	8º
BR-116	São Paulo	208,26	Vão 70	7.408.883,96	357.116,41	8º
BR-116	São Paulo	209,70	Vão 70	7.408.293,79	355.796,44	8º
BR-116	São Paulo	210,57	Vão 95	7.407.931,54	355.007,86	8º
BR-116	São Paulo	211,24	Vão 95	7.407.648,81	354.398,36	8º
BR-116	São Paulo	211,72	Vão 70	7.407.440,94	353.973,74	8º
BR-116	São Paulo	212,83	Vão 70	7.406.973,65	352.967,28	8º
BR-116	São Paulo	213,71	Vão 70	7.406.604,58	352.180,74	8º
BR-116	São Paulo	214,63	Vão 70	7.406.211,75	351.340,87	8º
BR-116	São Paulo	215,28	Vão 70	7.405.937,77	350.754,28	8º
BR-116	São Paulo	215,85	Vão 70	7.405.696,42	350.235,29	8º
BR-116	São Paulo	217,78	Vão 70	7.404.878,76	348.487,88	8º

Rodovia	Estado	Km	Tipo	Coordenadas		Ano de Concessão
				N	E	
BR-116	São Paulo	219,44	Vão 70	7.404.239,62	346.955,87	8º
BR-116	São Paulo	221,06	Vão 70	7403666,405	345437,93	8º
BR-116	São Paulo	221,68	Vão 95	7403425,252	344868,3	8º
BR-116	São Paulo	222,48	Vão 95	7.402.974,95	344.203,13	8º
BR-116	São Paulo	224,11	Vão 95	7.402.029,03	342.873,68	8º
BR-116	São Paulo	225,46	Vão 95	7.401.250,90	341.777,14	8º
BR-116	São Paulo	225,80	Vão 95	7.401.040,64	341.512,40	8º
BR-116	São Paulo	227,43	Vão 95	7.400.043,16	340.227,40	8º
BR-116	São Paulo	227,89	Vão 95	7.399.752,75	339.870,62	8º
BR-116	São Paulo	228,77	Vão 95	7.399.088,53	339.285,66	8º
BR-116	São Paulo	229,32	Vão 95	7.398.675,97	338.928,82	8º
BR-116	São Paulo	229,76	Vão 95	7.398.342,40	338.640,06	8º
BR-116	São Paulo	230,43	Vão 95	7.397.836,50	338.204,47	8º

Apresenta-se a seguir os prazos para implantação das passarelas na BR-101:

Rodovia	Estado	Km	Tipo	Coordenadas		Ano de Concessão
				N	E	
BR-101	Rio de Janeiro	459,8	Vão 50	7.452.370,97	582.546,27	6º
BR-101	Rio de Janeiro	468,2	Vão 50	7.455.302,60	579.436,42	6º
BR-101	Rio de Janeiro	477,3	Vão 50	7.456.436,41	575.077,80	6º
BR-101	Rio de Janeiro	479,2	Vão 50	7.455.265,65	574.122,94	6º
BR-101	Rio de Janeiro	481,1	Vão 50	7.455.279,52	572.531,59	6º
BR-101	Rio de Janeiro	483,1	Vão 50	7.456.694,40	571.579,63	6º

Rodovia	Estado	Km	Tipo	Coordenadas		Ano de Concessão
				N	E	
BR-101	Rio de Janeiro	486,8	Vão 50	7.459.642,66	571.931,73	6º
BR-101	Rio de Janeiro	487,2	Vão 50	7.460.015,21	571.843,28	6º
BR-101	Rio de Janeiro	488,0	Vão 50	7.460.707,63	572.144,87	6º
BR-101	Rio de Janeiro	488,8	Vão 50	7.461.152,89	571.539,57	6º
BR-101	Rio de Janeiro	505,1	Vão 50	7.463.401,75	561.877,93	7º
BR-101	Rio de Janeiro	506,0	Vão 50	7.463.537,18	561.066,42	7º
BR-101	Rio de Janeiro	506,3	Vão 50	7.463.517,79	560.768,84	7º
BR-101	Rio de Janeiro	511,4	Vão 50	7.460.313,90	557.505,64	7º
BR-101	Rio de Janeiro	513,1	Vão 50	7.459.044,03	556.668,27	7º
BR-101	Rio de Janeiro	532,6	Vão 50	7.454.089,02	547.660,44	8º
BR-101	Rio de Janeiro	534,8	Vão 50	7.452.792,22	546.085,85	8º
BR-101	Rio de Janeiro	538,0	Vão 50	7.451.191,40	543.335,04	8º
BR-101	Rio de Janeiro	542,1	Vão 50	7.451.825,15	541.304,05	8º
BR-101	Rio de Janeiro	550,1	Vão 50	7.451.184,01	534.246,97	8º
BR-101	Rio de Janeiro	552,0	Vão 50	7.450.051,35	532.828,28	8º
BR-101	Rio de Janeiro	555,3	Vão 50	7.447.794,74	530.964,21	8º
BR-101	Rio de Janeiro	558,8	Vão 50	7.445.027,52	529.907,06	8º
BR-101	Rio de Janeiro	565,7	Vão 50	7.439.309,43	530.442,86	8º
BR-101	Rio de Janeiro	570,0	Vão 50	7.436.194,11	528.889,59	8º
BR-101	Rio de Janeiro	571,6	Vão 50	7.435.244,20	527.905,96	8º
BR-101	Rio de Janeiro	591,5	Vão 50	7.421.576,41	528.637,83	9º
BR-101	São Paulo	28,8	Vão 50	7.415.223,03	504.272,38	8º

Rodovia	Estado	Km	Tipo	Coordenadas		Ano de Concessão
				N	E	
BR-101	São Paulo	35,4	Vão 50	7.412.925,13	498.950,91	8º
BR-101	São Paulo	44,5	Vão 50	7.410.940,17	493.217,82	8º
BR-101	São Paulo	46,0	Vão 50	7.409.722,48	492.563,97	8º
BR-101	São Paulo	47,7	Vão 50	7.408.573,30	491.311,60	8º

### ➤ Túneis

Apresenta-se a seguir os prazos para implantação dos túneis na BR-116 e BR-101:

Túnel	Rodovia	Estado	Km inicial	Km final	Extensão (km)	Situação	% Conclusão	Ano de Concessão
Serra das Araras	BR-116	Rio de Janeiro	218,038	218,638	0,6	a implantar	25%	3º
Serra das Araras	BR-116	Rio de Janeiro	218,038	218,638	0,6	a implantar	25%	4º
Serra das Araras	BR-116	Rio de Janeiro	218,038	218,638	0,6	a implantar	25%	5º
Serra das Araras	BR-116	Rio de Janeiro	218,038	218,638	0,6	a implantar	25%	6º
Muriqui	BR-101	Rio de Janeiro	418,2	418,8	0,6	a implantar	100%	5º
Mangaratiba Interno	BR-101	Rio de Janeiro	429,8	430,6	0,8	a implantar	100%	5º
Mangaratiba Externo	BR-101	Rio de Janeiro	429,8	430,6	0,8	a implantar	100%	5º

O túnel existente Itacuruçá-Muriqui deverá ser recuperado e integrado ao Sistema Rodoviário no mesmo período de implantação do túnel novo. O túnel existente Sahy-Mangaratiba deverá ser descomissionado, sendo um dos emboques fechado com aterro e o outro, com parede de concreto. O fechamento deverá acompanhar o cronograma de implantação dos túneis novos.

Para os túneis a serem implantados na BR-101/RJ, devem ser observadas as seguintes características: 3 (três) faixas de rolamento por sentido em pavimento rígido, mais faixas de segurança, mais uma baía de 50 m x 3,60 m, na parte central da galeria.

Para o túnel da Serra das Araras na BR-116/RJ, deverão ser previstas 4 (quatro) faixas de rolamento mais faixas de segurança (lado interno e externo).

Apresenta-se a seguir os prazos para implantação das barreiras de ruído na BR-116:

Rodovia	Estado	Km de referência	Pista	Extensão (m)	Altura (m)	% Conclusão	Ano de Concessão
BR-116	Rio de Janeiro	273,5	Sul	167,00	3,00	100%	11º
BR-116	Rio de Janeiro	274,0	Sul	301,00	3,00	100%	11º
BR-116	São Paulo	39,5	Sul	292,00	3,00	100%	10º
BR-116	São Paulo	48,0	Sul	354,00	3,00	100%	10º
BR-116	São Paulo	80,0	Sul	141,00	3,00	100%	6º
BR-116	São Paulo	89,0	Norte	742,00	3,00	50%	7º
BR-116	São Paulo	89,0	Norte	742,00	3,00	50%	8º
BR-116	São Paulo	90,5	Sul	985,00	3,00	50%	7º
BR-116	São Paulo	90,5	Sul	985,00	3,00	50%	8º
BR-116	São Paulo	166,0	Sul	242,00	3,00	100%	6º
BR-116	São Paulo	178,0	Sul	546,00	3,00	100%	5º
BR-116	São Paulo	179,5	Sul	249,00	3,00	100%	6º
BR-116	São Paulo	189,0	Norte	249,00	3,00	33,3%	7º
BR-116	São Paulo	189,0	Norte	249,00	3,00	33,3%	8º
BR-116	São Paulo	189,0	Norte	249,00	3,00	33,3%	9º
BR-116	São Paulo	200,0	Sul	724,00	3,00	50%	6º
BR-116	São Paulo	200,0	Sul	724,00	3,00	50%	7º
BR-116	São Paulo	200,0	Norte	586,00	3,00	50%	6º

Rodovia	Estado	Km de referência	Pista	Extensão (m)	Altura (m)	% Conclusão	Ano de Concessão
BR-116	São Paulo	200,0	Norte	586,00	3,00	50%	7º
BR-116	São Paulo	202,0	Sul	827,00	3,00	50%	6º
BR-116	São Paulo	202,0	Sul	827,00	3,00	50%	7º

➤ **Barreiras de Ruído**

Apresenta-se a seguir os prazos para implantação das barreiras de ruído na BR-101:

Rodovia	Estado	Km de referência	Pista	Extensão (m)	Altura (m)	% Conclusão	Ano de Concessão
BR-101	Rio de Janeiro	418,0	Norte	222	3	100%	11º
BR-101	Rio de Janeiro	426,0	Norte	333	3	100%	7º
BR-101	Rio de Janeiro	429,0	Sul	303	3	100%	7º
BR-101	Rio de Janeiro	434,5	Norte	190	3	100%	7º
BR-101	Rio de Janeiro	438,0	Norte	387	3	50%	8º
BR-101	Rio de Janeiro	438,0	Norte	387	3	50%	9º
BR-101	Rio de Janeiro	446,0	Norte	259	3	100%	11º
BR-101	Rio de Janeiro	452,0	Norte	171	3	100%	11º
BR-101	Rio de Janeiro	454,5	Norte	303	3	100%	11º
BR-101	Rio de Janeiro	456,0	Norte e Sul	632	3	100%	11º
BR-101	Rio de Janeiro	457,0	Sul	135	3	100%	11º
BR-101	Rio de Janeiro	457,0	Norte	133	3	100%	11º
BR-101	Rio de Janeiro	471,0	Norte	770	3	100%	11º



Rodovia	Estado	Km de referên- cia	Pista	Exten- são (m)	Altura (m)	% Conclu- são	Ano de Conces- são
BR-101	Rio de Janeiro	473,5	Norte	510	3	100%	11º
BR-101	Rio de Janeiro	479,5	Norte	105	3	100%	11º
BR-101	Rio de Janeiro	480,0	Norte	664	3	100%	11º
BR-101	Rio de Janeiro	494,5	Norte	305	3	100%	11º
BR-101	Rio de Janeiro	577,0	Sul	589	3	100%	10º
BR-101	Rio de Janeiro	577,0	Norte	199	3	100%	10º

➤ **Caixas de Produtos Perigosos**

Apresenta-se a seguir os prazos para implantação das caixas de produtos perigosos na BR-116 e BR-101:

Rodovia	Estado	Km de re- ferência	% Conclu- são	Ano de Con- cessão
BR-116	Rio de Janeiro	309,9	100%	10º
BR-116	Rio de Janeiro	307,3	100%	10º
BR-116	Rio de Janeiro	305,1	100%	10º
BR-116	Rio de Janeiro	297,5	100%	11º
BR-116	Rio de Janeiro	280,4	100%	11º
BR-116	Rio de Janeiro	275,3	100%	11º
BR-116	Rio de Janeiro	269,8	100%	10º
BR-116	Rio de Janeiro	237,5	100%	11º
BR-101	Rio de Janeiro	471,7	100%	11º
BR-101	Rio de Janeiro	505,5	100%	11º

## Resumo

Rodovia	Duplicação (km)	Faixas adicionais (km)	Vias marginais (extensão útil * em km)	Acessos (un)	Trevo completo (un)	Parclo com rotatória (un)	Alças de Conexão (un)	Diamante (un)	Trombeta (un)	Rotatória (un)	Retornos (U)	Passarelas (un)	Túneis (km)	Barreiras de ruído (km)	Caixas de produtos perigosos (un)
BR-116	0	337,2	39,9	580	1	6	6	5	0	2	0	78	0,6	10,8	8
BR-101	235,6	0,0	0,0	147	0	0	0	28	3	28	46	32	2,2	6,6	2
<b>TOTAL</b>	<b>235,6</b>	<b>337,2</b>	<b>39,9</b>	<b>727</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>33</b>	<b>3</b>	<b>30</b>	<b>46</b>	<b>110</b>	<b>2,8</b>	<b>17,4</b>	<b>10</b>

### 3.2.1.3 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, estabelecidos na Tabela II do Anexo 5 do Contrato, estão limitados ao quantitativo de disposto no **Contrato**.

Ao longo de toda a concessão, a ANTT poderá solicitar a execução de obras de melhorias, nos prazos e localizações a serem definidos a critério da ANTT, observado o quantitativo máximo previsto e os Parâmetros Técnicos.

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

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 solicitadas pela ANTT, sob pena da aplicação das penalidades previstas no Contrato.

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

### 3.2.2. 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, item 3.2.1, 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;

Deverão ser considerados os aspectos relacionados a (i) segurança viária e a (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 3.2.5 e à desapropriação que exceda a verba prevista no Contrato.

**Período:** ao longo de todo o Prazo da Concessão.

**Procedimento:** A partir do 6º ano de 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 as regulamentações vigentes.

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 (i) justificativas técnicas para a execução do contorno no trecho urbano da obra proposto; (ii) valor estimado para sua execução comparado com o valor considerado para a implantação de todas as intervenções da Frente de Ampliação de Capacidade, Melhorias e Manutenção de Nível de Serviço previstas originalmente para o respectivo trecho urbano; (iii) atendimento de todos os Parâmetros Técnicos; e (iv) outros de acordo com regulamentação da ANTT.

1. 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.

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

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

3. Caso a ANTT decida pela inclusão do trecho de contorno, a Concessionária deverá apresentar dois projetos executivos, do trecho original e do contorno, no prazo de até 8 meses, para a respectiva aprovação.

4. O prazo e as condições de execução das obras do contorno serão formalizados por ocasião de revisão quinquenal.

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

6. A partir do recebimento da obra, a extensão do contorno será somada à Concessão.

7. O trecho urbano contornado será transferido ao Poder Concedente e a sua extensão descontada da Concessão.

8. 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

9. 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

### **3.2.3 Obras de Manutenção de Nível de Serviço**

Objeto: conjunto de obras e serviços 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 Anexo 9 do 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 trafega na rodovia, observando-se a categoria de veículos indicados na tabela da subcláusula 17.2.6 do Contrato 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**

<b>CATEGORIA DE VEÍCULO</b>	<b>PESO VDMAEq (VEÍCULOS EQUIVALENTES/DIA)</b>
Categorias 1, 3 e 5	1,00
Categoria 9	0,33
Categorias 2 e 4	1,50
Categorias 6 a 8	2,00
7 Eixos ou mais	2,50
Categoria 10	Peso atribuído conforme o enquadramento do veículo oficial nas categorias de 1 a 9

Os gatilhos apresentados referem-se ao fluxo unidirecional 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, respeitando a extensão mínima anual estabelecida no Contrato de Concessão 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 ambiental requeridas para a implantação das obras com a antecedência necessária ao cumprimento do prazo estipulado, observadas as disposições contratuais.

### 3.2.4. 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 das faixas de rolamento.

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. No caso das medidas adotadas para sanar os problemas decorrentes da emergência ocorrida terem sido executadas em caráter provisório, a posterior e devida implementação da solução definitiva se condicionará ao atendimento das normas ambientais.

A comunicação da realização das respectivas obras e serviços emergenciais deve ser feita previamente ao seu início para a ANTT, a qual dará aprovação para o início das mesmas, dado o caráter emergencial ou não. Os projetos elaborados para essas obras dispensam a aceitação prévia pela ANTT, devendo ser encaminhados à ANTT para acompanhamento de sua execução no prazo de até 48 horas da ocorrência do evento, com posterior encaminhamento do projeto "as built".

Quando ocorrer uma interrupção, 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

### 3.2.5. Parâmetros Técnicos

#### 3.2.5.1 Parâmetros da Classe da Rodovia

As características geométricas das obras da Frente de Ampliação de Capacidade e Manutenção do Nível de Serviço a serem executadas no Sistema Rodoviário deverão ser estabelecidas tendo em vista a Classe I-A para a BR-116 e BR-101, o relevo dos terrenos atravessados e o tráfego existente e futuro.

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 e como velocidade diretriz a maior técnica e economicamente viável, obedecendo sempre aos valores mínimos normativos.

**(i) Obrigação de atendimento à Classe I-A:** a Concessionária deverá, nos mesmos prazos previstos para concluir as duplicações e execução de faixas adicionais, adequar as pistas existentes e as novas pistas aos parâmetros geométricos aplicáveis às rodovias de Classe I-A, observadas as exceções previstas no item (ii).

Todas as OAE referidas no PER integrantes da rodovia deverão respeitar os parâmetros de desempenho e cronograma específico.

**(ii) Exceção à obrigação de atendimento à Classe I-A:** considerando as características existentes nas travessias de regiões urbanas da BR-116, BR-101 e nos trechos de características montanhosas destas rodovias, a Concessionária poderá apresentar um projeto alternativo com o valor previsto para a sua execução, bem como justificativa em que demonstre a impossibilidade de atendimento ao parâmetro de rampa máxima, raio mínimo de curvatura horizontal, largura do acostamento externo e largura do canteiro central aplicáveis às rodovias de Classe I-A, ficando a cargo da ANTT aprovar o projeto na forma do contrato.

Os segmentos da BR-116 e BR-101 que tiveram seu relevo classificados como montanhoso possuem a declividade próxima ao limite superior da classificação para relevo ondulado. Devido a esse fato e às melhorias propostas, optou-se por definir a mesma velocidade diretriz indicada para relevo ondulado.

Quanto à separação central, as duplicações das pistas que atravessam regiões urbanas com restrição de espaço físico não são obrigadas a atender à Classe I-A devendo, contudo, ser implementadas com barreiras rígidas de concreto do tipo New Jersey para segregação das pistas.

São consideradas regiões urbanas aquelas assim definidas pela legislação municipal como Zona Urbana, para fins de Imposto sobre a Propriedade Predial e Territorial Urbana.

### **Serra das Araras na BR-116**

Seguem as considerações a respeito dos parâmetros geométricos para as melhorias na Serra das Araras – km 218 ao km 226:

- Velocidade diretriz: 80 km/h;
- Largura da faixa de rolamento: 3,60 m;
- Largura do acostamento externo: 3,00 m na pista ascendente e 3,00 m na pista descendente;
- Largura mínima do acostamento interno: 1,50 m;
- Gabarito mínimo vertical: 5,50 m;
- Distância mínima de visibilidade de parada (desejável): 155m;
- Raio mínimo de curva horizontal: 230 m;
- Taxa máxima de superelevação: 8%;
- Rampa máxima: 6% (5% no trecho em túnel) na pista ascendente e 7,5% na pista descendente;
- Valor mínimo de K para curvas verticais convexas: 29;
- Valor mínimo de K para curvas verticais côncavas: 24;
- Declividade transversal da pista (mínima): 2%;
- Declividade transversal do acostamento (mínima): 5%;
- Túnel: com seção que atenda norma pertinente. Deve possuir sistema de ventilação mecânica;
- Sistema de drenagem: deve contar com proteção contra vazamento de produtos perigosos.
- Duas áreas de escape compatíveis com o ângulo de saída, ou seja, tangentes às curvas, no km 219,5 e no km 223, com homologação para 110 km/h. Devem possuir comprimento mínimo de 130 m, largura mínima de 5 m e profundidade máxima de 1 m, preenchidas com cinasita. Paralela às caixas, deve ser prevista uma pista de serviço para manutenção da caixa e operação de guinchos para retirada de veículos.

#### **3.2.5.2 Parâmetros Gerais**

##### **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.

#### **Retornos em nível:**

O fechamento dos retornos em nível ficará a critério de sua aprovação ou não pela ANTT.

A Concessionária deverá encaminhar para a ANTT, até o 12º mês da concessão, um levantamento dos retornos que atendem as condições previstas nas normas do DNIT, dos retornos que não atendem e dos retornos que podem ser adaptados às normas, junto com um plano para adequação e regularização dos mesmos.

#### **Acessos:**

As melhorias em acesso incluem a correção dos raios das curvas, a inserção ou adequação de tapers e faixas de aceleração e desaceleração, de dispositivos de canalização de tráfego, da sinalização, dos dispositivos de drenagem, e dos demais elementos necessários para garantir a melhoria da estrutura, da funcionalidade e da segurança do acesso.

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 homogêneo, ou em trecho homogêneo contíguo, também poderão ser revistas.

#### **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 para o trem-tipo TB-45, da ABNT.

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 acima 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 e Manutenção de Nível de Serviço, além do estabelecido no Contrato, cláusulas 9.4.1 e 9.8.2, quando atendidas as condições de segurança para abertura ao tráfego.

### **3.2.5.3 Parâmetros Técnicos das Obras de Melhorias**

#### **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:
- Pista de rolamento com 8,00 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.
- Em ambos os lados deverá haver meio fio e sarjetas de 0,45 cm.

#### **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 1,80 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 9.050/2004, em sua versão mais recente:
  - Deverão ser implementados sistemas de drenagem e elementos complementares de acesso na saída/entrada das rampas das passarelas;
  - Deverão ser implementados pontos de parada de ônibus na saída/entrada das rampas das passarelas, observadas as disposições do “Manual de Projeto Geométrico de Travessia Urbana” do DNIT;
  - Os pontos de parada de ônibus deverão conter baia para acomodação do ônibus fora da faixa de tráfego;
  - O projeto das baias dos pontos de parada de ônibus deverá incluir rampas, plataformas pavimentadas com abrigo para passageiros, sinalização de placas, marcas no pavimento e passeio para direcionamento do fluxo de pedestres;
- A largura necessária da baia dos pontos de parada de ônibus, deverá ser de 5,50 m, para além do

acostamento;

- As plataformas para os passageiros devem ter largura mínima de 3,50 m, adotando-se 2,00 m como largura padrão de um abrigo mais 1,50 m como largura mínima do passeio;
- A extensão das baias dos pontos de parada de ônibus, incluindo as faixas de mudança de velocidade e a área de parada, deve ser de 140,00 m;
- Os pontos de parada serão implementados em todas as passarelas, desde que haja distância mínima entre elas de 3,5 km.

### 3.3. FRETE 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 abaixo e aos Parâmetros de Desempenho estabelecidos neste PER e os prazos de solução previstos em regulamentação da ANTT. O não cumprimento sujeitará a Concessionária às penalidades previstas na regulamentação da ANTT e no Contrato.

#### 3.3.1. Pavimento

**Escopo:** conservação do pavimento de pistas, vias marginais, acostamentos, faixas de segurança, acessos, trevos, entroncamentos e retornos.

Ações de limpeza, reparos na superfície do pavimento betuminoso, correção de defeitos localizados nas placas do pavimento de concreto. No caso dos pavimentos flexíveis, reparar trincas de classe 3, panelas e afundamentos plásticos em pontos localizados. No caso dos pavimentos de concreto, conservar o sistema superficial de drenagem e recalques de aterros, selagem de juntas e reparos localizados nas placas. Remoção total ou parcial do pavimento, seguida de reconstrução, em áreas localizadas. Fresagem de parte da camada betuminosa e recomposição, em áreas localizadas. Reparos, em áreas localizadas. Selagem de trincas ou rejuvenescimento da camada betuminosa. Varredura constante das pistas.

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

#### 3.3.2. Elementos de Proteção e Segurança

**Escopo:** conservação da sinalização horizontal, vertical e aérea (incluindo tachas e tachões retrorrefletivos, balizadores e delineadores), e dos variados dispositivos de segurança, tais como defensas metálicas, barreiras de concreto, dispositivos antiofuscentes e atenuadores de impacto.

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

### 3.3.3. Obras-de-arte Especiais

**Escopo:** preservação da qualidade e características das Obras-de-Arte Especiais da rodovia, incluindo pontes, viadutos, passagens superiores e inferiores passagens subterrâneas e passarelas.

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, tratamento para infiltrações e gotejamentos nas passagens subterrâneas e pequenos reparos em passarelas.

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

### 3.3.4. Sistema de Drenagem e Obras-de-arte Correntes

**Escopo:** 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 e meios-fios, limpeza manual de valetas, limpeza de bueiros, recomposição de obras de drenagem superficial, e recomposição de bueiros.

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

### 3.3.5. Terraplenos e Estruturas de Contenção

**Escopo:** conservação das obras de contenção, limpeza de seus dispositivos de drenagem, remoção de vegetação e outros detritos.

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

### 3.3.6. Canteiro Central e Faixa de Domínio

**Escopo:** conservação do canteiro central e da faixa de domínio. Deverá abranger os seguintes serviços principais:

(i) roçada anual, com respectiva remoção de material resultante, em toda a extensão e em toda a largura da faixa de domínio da rodovia;

(ii) poda, roçada e capina e remoção do material resultante, em toda a extensão e 4 m da largura da faixa de domínio da Rodovia, no bordo interno das curvas e em toda a extensão e largura do canteiro central; com largura suficiente para assegurar adequada visibilidade;

(iii) recomposição de cobertura vegetal, despraguejamento manual de gramados, conservação das faixas de proteção das cercas (aceiros), corte e remoção de árvores, conservação de árvores e arbustos, limpeza e remoção de lixo, entulho e materiais orgânicos, conservação, reposição e reinstalações das cercas delimitadoras da faixa de domínio;

(iv) preservação da faixa de domínio com relação a novas ocupações irregulares.

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

### 3.3.7. Edificações e Instalações Operacionais

**Escopo:** reparo e conservação rotineira dos elementos componentes das edificações e instalações de apoio da Concessionária e seus respectivos equipamentos, incluindo as Unidades Operacionais e Delegacias da PRF, os postos de pesagem, e as praças de pedágio.

Execução dos seguintes serviços: (i) substituição de lâmpadas e luminárias das áreas internas e externas, bem como tomadas e chaves que apresentem defeito; (ii) reparos ou substituição das louças e metais utilizados nas instalações hidrossanitárias; (iii) 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; (iv) 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.

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

### 3.3.8. Sistemas Elétricos e de Iluminação

**Escopo:** conservação rotineira dos sistemas elétricos ligadas à funcionalidade da rodovia (incluindo as linhas de alta e baixa tensão) e de iluminação **da Rodovia**, conforme previsto no PER.

Deverá abranger os seguintes serviços principais: limpeza, substituição ou conserto de qualquer peça ou componente defeituoso, desgastado pelo uso ou avariado.

Execução dos seguintes serviços: (i) limpeza de luminárias; (ii) substituição de lâmpadas ou luminárias; (iii) tratamento antiferruginoso de postes; (iv) substituição de postes; (v) conservação de postes para garantir sua verticalidade; (vi) substituição de conectores, disjuntores ou fusíveis; (vii) substituição de reatores, contadores e de cabeamento; (viii) reparos na tubulação de passagem de cabos; (ix) reparo ou substituição de painéis de comando e quadros elétricos; (x) conservação dos sistemas de proteção contra descargas atmosféricas; (xi) reparo e substituição de subestações e transformadores; e (xii) reparo e substituição de conjuntos motogeradores.

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

### 3.3.9 Túneis

**Escopo:** conservação rotineira das estruturas dos Túneis

Deverá abranger os seguintes serviços principais: limpeza, substituição ou reparo.

Execução dos seguintes serviços: (i) limpeza e pintura das Barreiras New Jersey; (ii) limpeza e substituição das tachas refletivas instaladas nas Barreiras New Jersey; (iii) limpeza e conservação da galeria de passagem de cabos e dutos; (iv) 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:

- (i) Centro de Controle Operacional;
- (ii) Equipamentos e Veículos da Administração;
- (iii) Sistemas de Controle e Monitoração de Tráfego;
- (iv) Sistemas de Atendimento ao Usuário;
- (v) Sistemas de Pedágio e controle de arrecadação;
- (vi) Sistema de Comunicação ao Usuário;
- (vii) Sistema de Transmissão de Dados
- (viii) Sistema de Pesagem;
- (ix) Sistema de Guarda e Vigilância Patrimonial;
- (x) Sistema de Operação e Segurança de Túnel;

**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:

- Parâmetros de Desempenho: os serviços deverão ser implantados 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 Postos de Fiscalização da ANTT deverão seguir as exigências de acessibilidade da versão mais recente da Norma NBR 9.050/2004 da ABNT.

#### 3.4.1 Trecho Operacionais Críticos

Os equipamentos de ITS terão função especial no que se denomina no PER como Trechos Operacionais Críticos, nos quais o monitoramento e a gestão em tempo real potencialmente reduzirão os impactos de perturbações aos usuários.

<b>Trechos Operacionais Críticos</b>				
<b>Segmento</b>	<b>Estado</b>	<b>Km inicial</b>	<b>Km final</b>	<b>Extensão (km)</b>
RMS	São Paulo	204	230	26
Jacareí, São José dos Campos e Taubaté	São Paulo	110	169	59
Serra das Araras	Rio de Janeiro	218	226	8

**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:

<b>INFRAESTRUTURA/SERVIÇO</b>		<b>TRABALHOS INICIAIS</b>			<b>RECUPERAÇÃO</b>			
		<b>1 MÊS</b>	<b>6 MESES</b>	<b>12 MESES</b>	<b>2° ANO</b>	<b>3° ANO</b>	<b>4° ANO</b>	<b>5° ANO</b>
<b>RODOVIA BR-101/SP/RJ</b>								
<b>RODOVIA BR-116/RJ/SP</b>								
<b>Sistema de Gestão e Controle Operacional</b>	Centro de Controle Operacional - CCO			X				
	Sistema de Apoio à Gestão de Tráfego (SAGT)				X			
	Sistema de Iluminação Inteligente					X		
	Sistema de Controle Dinâmico de Velocidade					X		

<b>Sistemas de Controle e Monitoração de Tráfego</b>	Equipamentos de detecção e sensoriamento de pista- SAT				X			
	Sistema de Detecção Automática de Incidentes				X			
	Serviço de inspeção de tráfego		X					
	Circuito fechado de TV (CFTV) - Rodovia / Marginais				X			
	Câmeras: Edificações e Passarelas				X			
	Câmeras: Praças e Pistas de Pedágio			X				
	Detectores de altura			X				
	Sistema de controle de velocidade			X				
	Sistema de Aquisição de Dados Meteorológicos					X		
Sistema de aquisição de Dados dos Usuários								
<b>Sistemas de Pedágio e Controle de Arrecadação</b>				X				
<b>Sistemas de atendimento ao usuário (atendimento a</b>	Bases de Serviços Operacionais			X				
	Atendimento Médico de Emergência		X					

<b>inciden- tes)</b>	Socorro Mecânico		X					
	Inspeção de Tráfego		X					
	Atendimento a demais incidentes		X					
	Combate a incêndios, apreensão de animais na faixa de domínio e outros incidentes		X					
	Sistema de informações aos usuários		X					
	Sistema de reclamações e sugestões dos usuários		X					
	Parada de Descanso para Camionheiros				X			
	Função Chamada de Emergência		X					
<b>Sistema de Comunicação com o usuário</b>	Sistema de Rádio Comunicação		X					
	Sistema de Telefonia Convencional		X					
	Painéis Móveis de Mensagens Variáveis		X					
	Painéis Fixos de Mensagens Variáveis					X		
	Sistema de Transmissão de dados				X			
	Sistema de Wi-Fi ao Longo da Rodovia				X			



	Site na internet		X					
<b>Sistema de Pesagem</b>	Postos de Pesagem Existentes (Manutenção)			X				
	Postos de Pesagem Novos				X			
<b>Sistema de transmissão de dados</b>	Rede de fibra óptica				X			
Sistema de Guarda e Vigilância Patrimonial			X					
Sistemas de Operação e Segurança de Túnel		X						
Veículos de fiscalização da ANTT		X						
Equipamentos e Veículos da Administração			X					
Reforma/adequação de UOPs da PRF existentes				X				

**Parâmetros de Desempenho:** os serviços deverão ser implantados 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 Postos de Fiscalização da ANTT deverão seguir as exigências de acessibilidade da NBR 9050 da ABNT.

### **3.4.2 Sistema de Gestão e Controle Operacional**

#### **3.4.2.1 Centro de Controle Operacional - CCO**

Centro de Controle Operacional	
Escopo 1	Implantação e operacionalização do CCO da Concessionária
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.
	Concentração dos meios de comunicação com os usuários, equipes e agentes externos, como PRF, Defesa Civil, Corpo de Bombeiros.
	Manutenção e dicionarização dos bancos de dados informatizado para balizar as ações a serem tomadas.
	Gerenciamento do Sistema de Informações Georreferenciadas -SIG.
	Espaço físico capaz de abrigar pessoas e equipamentos eletrônicos de comunicação que utilizem recursos de informática para processar e armazenar os dados recebidos do ambiente rodoviário e transformá-los em informações perceptíveis ao operador, tais como painel com display gráfico, monitores de vídeo, mesas e consoles de radiocomunicação, dispositivos de telefonia e de telecomunicações, além de painel eletrônico de situação.
	As imagens captadas pelo sistema de CFTV deverão ser visualizadas em painéis de imagens, e permanentemente gravadas, conforme resolução específica da ANTT.
	Instalações completas para a PRF, de modo a permitir a comunicação com suas UOPs ou Delegacias ao longo da rodovia.
	Todos os elementos, equipamentos e componentes do CCO deverão permanentemente atender às suas funções com elevado padrão de qualidade e de modernidade.
	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, tal como informadas para efeitos de depreciação.
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.	
Escopo 2	Implantar e manter um Sistema de Gestão Operacional - SGO no CCO.
	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.
	Utilização das informações para elaboração de relatórios gerenciais sobre: fluxo de veículos (por classe e por hora), estatística de acidentes, dados de pesagem de veículos, condições meteorológicas e condições físicas da rodovia, informações estas que deverão ser compartilhadas em tempo real com a ANTT

Parâmetros Técnicos	Todos os registros do sistema devem ser invioláveis e disponibilizados conexões, 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 webservice, com registro de data e hora de abertura e encerramento.
	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.
	Transferir dados operacionais, incluindo o SGO e as estruturas físicas para o SIG.  Envio periódico de mensagens aos usuários, através dos PMVs, site da internet, 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.
Escopo 3	Implantar a interligação entre o CCO e o CNSO
Parâmetros Técnicos	Integração (link de dados) do CCO com o CNSO da sede da ANTT
	Visualização, em tempo real, das câmeras dos CFTV da concessionária no CNSO
	Envio, em tempo real, de todas as informações existentes no CCO da concessionária para o CNSO

### 3.4.2.2 Sistema de Apoio à Gestão de Tráfego (SAGT)

<b>Sistema de Apoio à Gestão do Tráfego (SAGT)</b>	
<b>Escopo</b>	<p>Implantação e operação de Sistema de Apoio à Gestão do Tráfego (SAGT).</p> <p>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 de uma única estação de trabalho. Identifica eventos a partir destes dados e auxilia na tomada de decisões e na elaboração de planos de ação, incluindo ações automáticas.</p>
<b>Parâmetros Técnicos</b>	<p>O sistema deverá ser adquirido pela Concessionária, que participará de seu desenvolvimento.</p>
	<p>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.</p>
	<p>Deve monitorar remotamente o desempenho dos dispositivos de campo (Concentradores e Telecomandos), a fim de identificar e informar qualquer exceção à operação normal destes componentes.</p>
	<p>Deve permitir o registro, atualização e manutenção do histórico, minimamente, dos seguintes parâmetros dos pontos de iluminação: Estado do Telecomando (online, off-line, avisos e erros); Estado da Fontes de Luz (ligada, desligada, alertas e erros); Tensão entrada (V); Corrente entrada (A); Potência real de entrada (W); Fator de potência; Frequência (Hz); Tempo de operação (tempo ligada / tempo desligada); Consumo de energia cumulativa (Wh). Deve permitir a programação da frequência com que as informações são coletadas dos pontos de iluminação;</p>
	<p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acidente – 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;</li> <li>• Congestionamento – 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, Sensoriamento e Autuação de Pista e posterior cálculo de densidade;</li> <li>• Chuva, neblina, baixa luminosidade – detectadas a partir de estações meteorológicas e banco externo de dados meteorológicos.</li> </ul>
<p>Deverá estabelecer interface com as soluções de ITS que serão utilizadas para receber os dados por elas coletados e enviar comandos de acionamento/desacionamento de acordo com os seguintes eventos, no mínimo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acidente – mensagem de alerta pelo aplicativo, acionamento de PMVs (inclusive regulação dinâmica da velocidade), acionamento da equipe mais próxima ao acidente;</li> <li>• Congestionamento – divulgação pelo aplicativo, acionamento de PMVs (inclusive regulação dinâmica da velocidade), liberação de acostamentos em Trechos de Operação</li> </ul>	

## Sistema de Apoio à Gestão do Tráfego (SAGT)

Crítica;

- 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 dashboards e relatórios gerenciais sobre, no mínimo: fluxo de veículos (por classe e por hora), estatística de acidentes, dados de pesagem de veículos, condições meteorológicas e condições físicas da rodovia. Estas informações deverão ser compartilhadas em tempo real com a ANTT.

Deve manter registro de dados de acidentes e criar estatísticas de acidentes, que permita a otimização dos planos de ação do próprio SAGT e a criação de programas eficazes de prevenção de acidentes, intervenções de engenharia, fiscalização, operação e educação de trânsito.

Criação de uma série histórica de acidentes, em um banco de dados de registros lavrados pelos agentes gerenciadores representantes do Poder Concedente, podendo-se obter, dentre outros resultados, os quantitativos dos acidentes 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 acidente, perfil dos condutores, condição de clima e da pista, pelos locais com maior incidência de acidentes.

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 webservice, 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.

### 3.4.2.3 Sistema de Iluminação Inteligente

<b>Sistema de Iluminação inteligente</b>	
<b>Escopo</b>	Implantação de sistema de iluminação inteligente com acionamento e controlador de intensidade de luminosidade via Wi-Fi através de comandos enviados pelo CCO.
<b>Parâmetros Técnicos</b>	O sistema deverá ter os seguintes parâmetros mínimos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Temperatura de cor igual a 4.000 k</li> <li>• Índice de Reprodução de Cor (IRC) igual ou superior a 70</li> <li>• 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.</li> </ul>
	Sistema de telegestão composta pelo software, concentradores (se aplicável) e controladores dos pontos de iluminação, com tecnologia adequada à gestão de 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: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Criar agendamentos de controle para desligar/ligar;</li> <li>• Ajustar intensidade da luminosidade de acordo com os planos de ação do parametrizados pelo SAGT;</li> <li>• Criar programas de controle agendado com base em critério diário, semanal, final de semana ou eventos especiais.</li> </ul>

### 3.4.2.4 Sistema de Controle Dinâmico de Velocidade

<b>Sistema de Controle Dinâmico de Velocidade</b>	
<b>Escopo</b>	Implantação de um sistema de controle com limite de velocidade variável, de acordo com as condições de fluidez, condições climáticas e ocorrências, provenientes dos dados de usuários e da rodovia obtidos em tempo real.
<b>Parâmetros Técnicos</b>	Definição de limite de velocidade poderá ser feito com apoio do SAGT (automaticamente ou perante aprovação de operador) nos seguintes casos:  Acidente – 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>Sistema de Controle Dinâmico de Velocidade</b>	
	<p>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, Sensoriamento e Autuação de Pista e posterior cálculo de densidade;</p> <p>Chuva – detectada a partir de estações meteorológicas e banco externo de dados meteorológicos;</p> <p>Neblina - detectada a partir de estações meteorológicas e banco externo de dados meteorológicos.</p>
	<p>Informação do limite de velocidade deverá ser divulgada pelo aplicativo e mostrada em painéis de LED</p>
	<p>Os painéis deverão ser dispostos, no mínimo, aos pares, para que a informação seja redundante.</p>
	<p>O sistema supõe uma mudança de legislação, visto que o código vigente não prevê regulamentação variável de velocidade.</p>
	<p>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.</p>

### 3.4.3 Sistemas de Controle e Monitoração de Tráfego

#### 3.4.3.1 Equipamentos de detecção e sensoriamento de pista- SAT

<b>Sistema de Detecção e Sensoriamento de Pista - SAT</b>	
<b>Escopo</b>	<p>Instalação dos equipamentos de detecção e sensoriamento de pista (SAT), sistema de controle de velocidade (radares fixos com OCR) e câmeras com OCR para segurança pública. A localização dos equipamentos deverá ser proposta pela Concessionária conforme estabelecido Contrato, e apresentada à ANTT para aceitação.</p> <p>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.</p>
<b>Parâmetros Técnicos</b>	<p>Os equipamentos de detecção e sensoriamento de pista deverão cobrir todas as faixas de tráfego, inclusive quando houver a duplicação da rodovia de rolamento.</p> <p>Os SAT deverão realizar contagens volumétricas, bem como medições de velocidade e densidade de veículos no Sistema Rodoviário e deverão dispor das funções de análise automática de tráfego.</p> <p>Deverá ser instalado ao menos 1 (um) SAT por segmento homogêneo, 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.</p>



## Sistema de Detecção e Sensoriamento de Pista - SAT

Os radares com OCR deverão realizar 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.

Câmeras com tecnologia OCR serão empregadas para segurança pública, verificação do tipo e placa dos veículos, eventos ou ocorrências, registrar data e horário da passagem e rota (Entrada e Saída da Rodovia).

Deverão ser instalados em trechos do Sistema Rodoviário que caracterizem regiões homogêneas ou áreas de maior complexidade operacional, (i) em todos os Trechos Homogêneos e 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; (ii) nos principais acessos e entroncamentos do Sistema Rodoviário e (iii) em praças de pedágio.

Deverão ser instalados preferencialmente junto aos PMVs Fixos.

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. Serão acessadas em tempo real pela ANTT.

Todos os equipamentos deverão atender a, no mínimo, todos os critérios estabelecidos pela Resolução nº 3576, de 02 de setembro de 2010, da ANTT, e seu anexo 1.

Todos os equipamentos e veículos utilizados nos sistemas de controle de tráfego deverão permanentemente atender às suas funções com elevado padrão de qualidade e modernidade.

Os equipamentos, ferramentas e sistemas de controle eletrônico de Detecção e Sensoriamento deverão atender às seguintes premissas:

Basear-se em padrões determinados pelo CONTRAN, dentro do conceito de equipamentos de monitoração eletrônica de velocidade fixos;

Assegurar interface amigável ao operador, 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;

Garantir a agilidade na disponibilização das informações.

O acionamento dos sensores de OCR ocorre com a passagem do veículo sobre laços indutivos sendo que em caso de infração, a unidade de captura de imagens dos radares registra a ocorrência e envia junto com os dados ao módulo de processamento, que transmite ou armazena o conjunto.

<b>Sistema de Detecção e Sensoriamento de Pista - SAT</b>	
	As unidades de captura de imagens, utilizando-se de câmeras policromáticas de vídeo de alta resolução e sensibilidade, deverão registrar com nitidez os dados das placas de veículos, mesmo no período noturno.
	Uma unidade de processamento deverá estar acondicionada em gabinetes com tratamento resistentes à corrosão e à prova d'água, devendo ser refrigerado e dispor de abertura chaveada para acesso aos seus componentes.
	O sistema de computação consistirá de microcomputador de última geração, com disco rígido de alta capacidade, suportado por sistema "no break" para manutenção e reinicialização automática do sistema, em caso de ocorrência de falhas no fornecimento de energia.
	As principais vantagens que caracterizam a eficiência do conjunto são a obtenção de imagens com grande precisão e nitidez e um sistema avançado de compressão de dados e imagens, com alta capacidade de armazenamento.
<b>Parâmetros de desempenho</b>	de Para avaliar a qualidade do serviço, a somatória do tempo de interrupção de funcionamento dos Sistemas de Detecção e Sensoriamento de Pista não poderá ser superior a 24 horas por mês.

#### 3.4.3.2 Sistema de Detecção Automática de Incidentes

<b>Sistema de Detecção Automática de Incidentes</b>	
<b>Escopo</b>	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 vias e das edificações existentes na faixa de domínio.
<b>Parâmetros Técnicos</b>	Câmeras fixas com DAI (Detecção Automática de Incidentes) com resolução que permita identificação de ocorrências na rodovia, com lente capaz de atingir uma distância focal de 300m 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 tem real e ter a possibilidade de: Gerar sinal visual/sonoro na tela do operador; Enviar mensagens e imagens a operadores remotos (Smartphones e Tablets); Permitir acesso ao operador remoto a imagens em tempo real.
	As câmeras deverão ser instaladas de modo que todo o Sistema Rodoviário seja monitorado ininterruptamente sem pontos cegos.
	O Sistema deve possuir as seguintes funcionalidades mínimas: Detecção de veículos parados (na pista ou no acostamento);

<b>Sistema de Detecção Automática de Incidentes</b>	
	<p>Detecção de veículos circulando na contramão;</p> <p>Detecção de objetos na pista;</p> <p>Detecção de invasão da faixa de domínio.</p>
	<p>As câmeras devem ser instaladas no mesmo poste, juntamente com as câmeras móveis, para melhor aproveitamento da estrutura, energia e rede de transmissão de dados.</p>

### 3.4.3.3 Sistema de inspeção de tráfego

<b>Sistema de Inspeção de Tráfego</b>	
<b>Escopo</b>	<p>Serviço com unidades móveis 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, acidentes, remoção de animais e outras situações de emergência, providenciando sinalização de emergência e desvios de tráfego, além de apoio aos demais serviços.</p>
<b>Parâmetros Técnicos</b>	<p>Os veículos deverão percorrer o trecho concedido com velocidade média de 60 km/h. 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.</p>
	<p>Veículo tipo picape, movido a diesel, cabine dupla, na cor branca, com motor de 4 cilindros e potência não inferior a 2.000 cilindradas, direção hidráulica, com tração mínimo 4x2.</p> <p>O veículo deverá ser substituído de forma imediata e automática quando atingir 60 meses ou 500.000 km rodados, prevalecendo o que ocorrer primeiro.</p> <p>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.</p>
	<p>A inspeção de tráfego deverá obedecer a uma escala preestabelecida e ser acionada, também, em situações de emergência</p>
	<p>Deverá ser contínua e sem interrupções, durante 24 horas do dia, em todos os dias da semana.</p>
	<p>As equipes responsáveis por estes serviços deverão trabalhar uniformizadas</p>
	<p>As atividades deverão estar referenciadas, dentre outras, às seguintes diretrizes setoriais:</p>

<b>Sistema de Inspeção de Tráfego</b>	
	<p>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 entre outros;</p> <p>Prestar pronto atendimento aos usuários da rodovia, orientando-os quanto a situações operacionais críticas;</p> <p>Acionar mecanismos e recursos operacionais adequados com a máxima urgência;</p> <p>Propiciar ao usuário condições de segurança e de conforto, especialmente em situações de emergência;</p> <p>Efetuar sinalização de emergência em situações de risco à circulação.</p>
	<p>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</p>
	<p>Os critérios de utilização e posicionamento dos sinais e dispositivos deverão obedecer ao Manual de Sinalização de Obras e Emergências do DNIT</p>
	<p>A sinalização temporária de emergência (acidentes 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:</p> <p>Alertar os usuários sobre ocorrências, propiciando-lhes tempo e condições adequadas para a adoção de novos comportamentos no volante, frente às mudanças impostas;</p> <p>Minimizar transtornos no fluxo normal de tráfego decorrentes de situações inesperadas.</p>
<b>Parâmetros de Desempenho</b>	<p>Para BR 116: tempo médio de circulação (definido como o tempo necessário para cada unidade móvel passar pelo mesmo ponto da rodovia se pista simples e no mesmo ponto e sentido se pista dupla) não deve ser superior a 60 (sessenta) minutos.</p> <p>A velocidade considerada para atendimento das ocorrências foi de 60 Km/h na média visando possibilitar ao operador a visualização segura de ocorrências ou problemas tanto na pista como na faixa de domínio.</p>
	<p>Para BR 101: tempo médio de circulação (definido como o tempo necessário para cada unidade móvel passar pelo mesmo ponto da rodovia se pista simples e no mesmo ponto e sentido se pista dupla) não deve ser superior a 180 (cento e oitenta) minutos.</p> <p>A velocidade considerada para atendimento das ocorrências foi de 40 Km/h na BR 101 visando possibilitar ao operador a visualização segura de ocorrências ou problemas tanto na pista como na faixa de domínio.</p>

#### 3.4.3.4 Circuito fechado de TV (CFTV) - Rodovia / Vias Marginais / Edificações / Passarelas

<b>3.4.3.2 Sistema de Circuito Fechado de TV</b>	
<b>Escopo</b>	Instalação e operacionalização do CFTV, que se destina ao monitoramento

<b>3.4.3.2 Sistema de Circuito Fechado de TV</b>	
	visual do tráfego nas vias e das edificações existentes na faixa de domínio.
<b>Parâmetros Técnicos</b>	As câmeras devem ser móveis e possuir resolução que permita monitoramento da operação, assim como da faixa de domínio, com alcance mínimo de 2 km A qualidade de imagem deve proporcionar nível de detalhamento de classificação de objetos
	As câmeras deverão ser instaladas de modo que todo o Sistema Rodoviário seja monitorado ininterruptamente sem pontos cegos (100% de cobertura).
	As câmeras deverão ser de alta definição, inclusive à noite, móveis, com comandos de visualização de 360° na horizontal, 90° na vertical, zoom ótico mínimo de 30 vezes, ligadas ao sistema operacional da rodovia, possibilitando a transmissão de sinais de vídeo para o CCO.
	Todos os equipamentos deverão atender a, no mínimo, todos os critérios estabelecidos pela Resolução nº 3576, de 02 de setembro de 2010, da ANTT.
	Deverão ser instaladas com os seguintes espaçamentos médios: <ul style="list-style-type: none"> <li>• BR 101: 1000m;</li> <li>• BR-116 trechos operacionais críticos: 1000m;</li> <li>• BR-116 Demais trechos: 1800m.</li> </ul>
	As câmeras de monitoramento deverão também ser instaladas nos postos de pesagem fixos, postos da PRF e nas passarelas de pedestres. Este sistema de câmeras deverá ser independente do sistema de câmeras de vídeo das pistas e cabines das praças de pedágio, bem como das edificações da Concessionária.
<b>Parâmetros de desempenho</b>	Para avaliar a qualidade do serviço, a somatória do tempo de interrupção de funcionamento dos Sistemas de CFTV não poderá ser superior a 24 horas por mês.

#### 3.4.3.5 Detectores de altura

<b>Sistema de detecção de altura</b>	
<b>Escopo</b>	Implantação de sistema de detecção de altura junto à entrada de todos os postos de pesagem fixos.
<b>Parâmetros Técnicos</b>	Capacidade de detecção de eventual ultrapassagem dos limites de altura determinados para a rodovia.
	Disponibilização de informações sobre peso/carga dos veículos que usam tecnologia piezoelétrica (converte pressão mecânica em eletricidade)

#### **3.4.3.6 Sistema de Controle de Velocidade**

Sistema de controle de velocidade

Escopo	<p>Implantação de um sistema de controle automático de velocidade de veículos composto pelas unidades de monitoração eletrônica de velocidade fixa, podendo ser do tipo radar fixo ou “barreira eletrônica”.</p>	
	<p>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; (viii) disponibilização à ANTT de todas as imagens captadas e dados processados.</p>	
Parâmetros Técnicos	<p>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 para aceitação, de acordo com as resoluções 214/06 e 396/11 do CONTRAN ou posteriores.</p>	
	<p>Após a realização de obras de ampliação da capacidade e melhorias no local de sua instalação, a ANTT poderá solicitar à Concessionária sua reinstalação em novo local, não cabendo reequilíbrio econômico financeiro do Contrato.</p>	
	<p>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.</p>	
Parâmetros Técnicos	<p>Os equipamentos, ferramentas e sistemas de controle eletrônico de velocidade deverão atender às seguintes premissas:</p> <p>Basear-se em padrões determinados pelo CONTRAN, dentro do conceito de equipamentos de monitoração eletrônica de velocidade fixos;</p> <p>Assegurar interface amigável ao usuário, equipamentos e sistemas de informações;</p> <p>Permitir a integração das diversas funcionalidades dos equipamentos e sistemas;</p> <p>Garantir a integridade dos dados e a segurança física e lógica das informações obtidas, bem como permitir a auditoria dos equipamentos e sistemas;</p> <p>Garantir a agilidade na disponibilização das informações.</p>	
	<p>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 115/98 do INMETRO.</p>	
	<p>A coleta de imagens e dados deve possuir, no mínimo, as seguintes características:</p> <p>Descriptoria da imagem coletada e conferência da assinatura digital da mesma;</p>	

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;

Disponibilização para consulta pela ANTT via webservice.

Possibilidade de emissão das notificações pela ANTT.

O software de processamento deverá atender, no mínimo, aos seguintes requisitos:

A base de dados do sistema de processamento deverá 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;

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

Número do auto de infração;

Número de aviso de recebimento;

CPF ou CNPJ;

Placa do veículo;

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);

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	<p>As imagens capturadas pelos equipamentos deverão registrar:</p> <p>Imagem do veículo no momento do cometimento da infração, com possibilidade de verificação de sua placa;</p> <p>Velocidade aferida no momento da infração, em km/h;</p> <p>Data (dia, mês e ano) e horário (horas, minutos e segundos) da infração.</p> <p>Velocidade regulamentada para o local, em km/h;</p> <p>Local da infração;</p> <p>Identificação do equipamento utilizado;</p> <p>Data de verificação do equipamento pelo INMETRO.</p>
	<p>Os relatórios estatísticos e gerenciais deverão compreender, no mínimo:</p> <p>Dados relativos às notificações de infração e notificações de penalidade, emitindo estatísticas quantitativas das imagens e dos dados consistentes e inconsistentes;</p> <p>Dados consolidados de fluxo de veículos obtidos por meio dos equipamentos, gerando informações de fluxo de veículos, velocidades praticadas, infrações e notificações;</p> <p>Relatórios de fluxo de veículos por:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Intervalo de faixa de velocidade,</li> <li>b. Intervalo de faixa horária (mínimo de 15 em 15 minutos),</li> <li>c. Intervalo de data (dia, semana ou mês),</li> <li>d. Por tipo de veículos (motocicleta, carro de passeio, caminhão ônibus),</li> <li>e. Por intervalo de comprimento dos veículos.</li> </ol>
	<p>Deverão ser fornecidos à ANTT, semanalmente:</p> <p>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;</p> <p>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;</p> <p>Todas as imagens captadas pelos equipamentos e seus dados.</p>

### 3.4.3.7 Sistema de Aquisição de Dados Meteorológicos

3.4.3.7 Sistema de Aquisição de Dados meteorológicos	
<b>Escopo</b>	Realização de análises meteorológicas utilizando dados meteorológicos convencionais (temperatura, precipitação, umidade e visibilidade), obtidos pelos equipamentos implantados na rodovia. Para validação e comprovação de dados das estações meteorológicas, a concessionária poderá obter dados meteorológicos não convencionais 2 vezes ao dia, no mínimo (dados de radar, dados de satélites meteorológicos, dados de empresas de fornecimento de dados meteorológicos).
<b>Parâmetros Técnicos</b>	A monitoração das condições meteorológicas na rodovia, inclusive a possível existência de neblina, deverá ser coordenada pelo CCO, que, com o apoio do SAGT, terá o papel de receber, analisar, disseminar os informes sobre as condições do tempo para as BSO's e as diversas centrais e meios de informações e acionar os dispositivos e/ou procedimentos de gestão dinâmica de tráfego de acordo com plano de ação (PMV, limite de velocidade variável, iluminação inteligente, liberação de acostamento para circulação, etc).
<b>Parâmetros de desempenho</b>	Para avaliar a qualidade do serviço, a somatória do tempo de interrupção de funcionamento dos Sistemas de Dados Meteorológicos não poderá ser superior a 24 horas por mês.

### 3.4.3.8 Sistema de aquisição de Dados dos Usuários

Sistema de Aquisição de Dados dos Usuários	
<b>Escopo</b>	Aquisição e processamento de dados dos usuários da rodovia
<b>Parâmetros Técnicos</b>	<p>Obtenção de dados por meio de compra ou provenientes de aplicativo próprio da Concessionária.</p> <p>Compra de dados de dispositivos móveis dos usuários da rodovia por banco externo (como, por exemplo, por aplicativos para dispositivos móveis baseados na navegação por satélite): devem conter informações dos usuários, localização geográfica no tempo e rotas com intervalo de 5 min (no mínimo).</p> <p>Obtenção de dados de app próprio da concessionária: deve-se obter permissão do usuário para acesso ao GPS e dados internos do dispositivo.</p> <p>Como não será exigido da Concessionária que o sinal de Wi-Fi seja garantido com o veículo em movimento, o acesso aos dados deve ser viabilizado a partir de tecnologia 4G/5G ou equivalente.</p> <p>Rodovia deve permitir que dispositivos Android e iOS possam se conectar à rede mesmo em movimento em toda a extensão da via</p>

### 3.4.4 Sistemas de Pedágio e Controle de Arrecadação

Sistemas de Pedágio e Controle de Arrecadação	
<b>Escopo</b>	A Concessionária deverá implantar e operar o sistema de arrecadação de

Sistemas de Pedágio e Controle de Arrecadação	
	<p>pedágio, os edifícios de apoio e as praças de pedágio, ao longo do trecho a ser concedido, com a localização de acordo com o Apêndice F, podendo sua posição ser alterada em até 5 km, caso a Concessionária julgar conveniente a alteração de qualquer praça de pedágio, deverá submeter à ANTT, para sua aprovação, o estudo técnico e a análise do impacto no tráfego local, que justifiquem a alteração da localização da praça de pedágio.</p>
<b>Parâmetros Técnicos</b>	<p>Os sistemas de arrecadação do pedágio contemplarão duas modalidades, ambas com condições de identificar eixos com rodagem dupla e eixos suspensos de qualquer veículo:</p> <p>Sem parada de veículos: cobrança automática;</p> <p>Com parada de veículos: cobrança manual.</p> <p>Fica facultada à Concessionária a implantação de um sistema de cobrança semiautomática.</p>
	<p>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.</p>
<b>Parâmetros de Desempenho</b>	<p>Tempo de cobrança da tarifa nas cabines manuais nos casos fiscalizados:</p> <p>Máximo de 15 segundos (automóveis) e 21 segundos (comerciais), em 95% dos casos;</p> <p>Máximo de 60 segundos, nos 5% restantes.</p> <p>Capacidade mínima por pista automática:</p> <p>900 veículos por hora (automóveis);</p> <p>600 veículos por hora (comerciais).</p> <p>Extensão da fila:</p> <p>Menor que 200 metros por mais de 15 minutos;</p> <p>Menor que 400 metros no horário de pico.</p>
	<p>Em qualquer condição ou período da CONCESSÃO, qualquer veículo não deverá permanecer nas filas das praças de pedágio por mais de 20 minutos e as filas máximas nas praças de pedágio não deverão ultrapassar 400 m de extensão, limite que deverá ser marcado por meio de faixa sinalizada no pavimento.</p>
	<p>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.</p>
	<p>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. O nível de iluminação em qualquer ponto de uma superfície iluminada não deve ser inferior a 75% do nível inicial previsto em projeto.</p>

## Sistemas de Pedágio e Controle de Arrecadação

	<p>É determinado também que cada praça de pedágio deverá possuir no mínimo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 vias manuais, 1 em cada sentido;</li> <li>• 2 vias mistas, manual e automática, 1 em cada sentido, garantindo a substituição de pistas de arrecadação automática em manutenção ou que apresentarem problemas;</li> <li>• 2 vias automáticas, 1 em cada sentido;</li> <li>• 2 vias livres largas para cargas especiais, 1 em cada sentido.</li> </ul> <p>Caso ocorram picos de tráfego em apenas um dos sentidos, as vias manuais centrais também poderão ser utilizadas como reversíveis, duplo sentido de cobrança, evitando a ocorrência de filas ou congestionamentos.</p>
--	--

### Parâmetros Técnicos para a Implantação e Instalação das Praças de Pedágio

<b>Sinalização</b>	Área de aproximação sinalizada a 2 km antes da praça (por pódio ou bandeira).
	Sinalização: placas de sinalização aérea em pódios, antecedendo o pedágio em 1 km; placas de regulamentação (redução de velocidade) e proibição para estacionar e parar; placas indicativas de administração; placas de advertência de estreitamento de pista.
	Tarifas informadas a 1 km e a 500 m antes das cabines de pedágio (sinalização vertical).
	Linhas de canalização para as cabines e <i>by pass</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 - Composto de um foco tipo pisca-pisca com lente amarela, colocado na extremidade da ilha, permitindo a visualização das entradas das vias
	Sinalização semafórica de cores vermelha e verde indicativa do status de operação da cabine, localizada na marquise da praça, acima de cada cabine (verde em formato ↓ indicando pista aberta e com formato de X vermelho indicando pista fechada).
	Indicador de tarifa externo indicando a classe do veículo e o valor a pagar pelo motorista ao se aproximar da cabina
	Sinalização semafórica para retenção e liberação dos veículos parados na cabine - Composto de 2 focos montados na mesma caixa, onde a lente verde indica "passagem liberada" e a lente vermelha "aguardar"
	Identificação do arrecadador na cabine.
Faixa transversal a 300 m a montante do eixo das cabines	

<b>Parâmetros Técnicos para a Implantação e Instalação das Praças de Pedágio</b>	
<b>Pavimento</b>	Nas áreas próximas às cabines das praças de pedágio, o pavimento deverá ser do tipo rígido.
	Dispositivos de drenagem superficial deverão ser implementados em toda a área da praça.
<b>Elementos de Proteção e Segurança</b>	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.
	Implementação de Barreiras Ópticas – Dispositivos eletrônicos que fazem a separação de veículos em movimento (usadas nas pistas automáticas); Grades de proteção para as pistas automáticas
	Toda a área da praça de pedágio deverá ser iluminada em uma extensão de, no mínimo, 300 m da aproximação e 300 m da saída da praça, por luminárias com lâmpadas a vapor de sódio de alto rendimento, instaladas sobre postes de concreto com altura de 22 m.
<b>Edificações</b>	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 que permitirá a alimentação para um funcionamento satisfatório dos equipamentos elétricos e eletrônicos caso houver interrupção do fornecimento de energia elétrica.
	Um túnel ou passarela permitirá o acesso pelos funcionários da Concessionária do prédio administrativo até as cabines de cobrança.
	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. Deverá conter um dispositivo de ar condicionado assim como permitir, de forma segura, o acesso ao túnel ou à passarela.
	No caso das faixas específicas para cobrança automática, serão previstas grades de proteção, por conveniência da ANTT.
	Será implementada área de estacionamento junto às praças.
<b>Prédio Administrativo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Área aproximada de 330 m<sup>2</sup>;</li> <li>• Vestiários para os funcionários, divididos por sexo;</li> <li>• Sanitários para os funcionários, divididos por sexo;</li> <li>• Sanitários para os USUÁRIOS, divididos por sexo;</li> <li>• Espaço para fraldário com todos os equipamentos básicos necessários</li> <li>• Sistema de ar condicionado.</li> </ul>

## Parâmetros Técnicos para a Implantação e Instalação das Praças de Pedágio

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acessibilidade para carro-forte.</li> <li>• Câmeras de monitoramento</li> <li>• Segurança predial</li> <li>• Sala de tesouraria/cofre com boca de lobo e passa-malote;</li> <li>• Copa/cozinha e refeitório para os funcionários.</li> <li>• Sala de coordenação/Supervisão;</li> <li>• Sala de almoxarifado;</li> <li>• Portaria da vigilância;</li> <li>• Sala de equipamentos;</li> <li>• Sala exclusiva para o grupo gerador.</li> <li>• Reservatório de reuso e suprimento de água.</li> <li>• Lixeiras para coleta seletiva.</li> <li>• Alambrado e jardins.</li> <li>• Área de estacionamento</li> </ul>	
<b>Controle de Arrecadação</b>	<b>Para Cada Pista</b>	Detectores de eixos.
		Detectores de eixo suspenso.
		Detectores de rodagem dupla
		Detectores de veículos.
		Cancelas.
		Antenas para identificação dos veículos equipados com transponders, usadas nas pistas automáticas.
		Estações de trabalho das cabines
		Impressoras de recibos, teclado e monitor - Este conjunto permite, com a intervenção do arrecadador, efetuar a cobrança do pedágio em espécie, cupons e cartões magnéticos ou de crédito;
	<b>Para a Sala de Controle</b>	Estações de trabalho.
	Impressoras de relatórios.	
Software de controle da arrecadação.		
	<p>É importante salientar que as cabines de cobrança, postos de trabalho, assim como todos os locais com acesso aos USUÁRIOS e funcionários deverão obedecer a padrões estéticos, estruturais, ergonômicos, de design, de higiene e limpeza de acordo com as normas pertinentes, sempre possuindo sinalização indicativa de sua localização.</p>	

<b>Parâmetros Técnicos para a Implantação e Instalação das Praças de Pedágio</b>	
	É importante contemplar também os padrões de acessibilidade definidos pela norma NBR 9050 da ABNT garantindo acessibilidade a todas as edificações.
<b>Comunicação</b>	Radiotransmissores portáteis para os funcionários.
	Interfone entre a sala de controle e as cabines.
	Radiocomunicação entre a sala de controle e o CCO.
<b>Recursos Humanos</b>	Os funcionários deverão estar devidamente uniformizados, identificados (crachá) e possuir equipamentos de proteção individuais.

### 3.4.5 Sistemas de atendimento ao usuário (atendimento a incidentes)

#### 3.4.5.1 Bases de Serviços Operacionais

<b>Bases de Serviços Operacionais</b>	
<b>Escopo</b>	Disponibilização de Bases de Serviços Operacionais com instalações de atendimento aos usuários ou sem instalação de atendimento aos usuários, serviço capaz de fornecer o suporte necessário aos usuários da rodovia. Através do atendimento durante 24 horas, o usuário pode solicitar auxílio em situações de emergência, informar a existência de acidentes ou interferências na rodovia, além de receber informações sobre a rodovia.
<b>Parâmetros Técnicos</b>	BSO TIPO I - Bases de Serviços Operacionais com instalações de atendimento aos usuários: Dispõem de locais disponíveis para abrigar os recursos operacionais da concessionária, como veículos de inspeção, ambulâncias, guincho leve, guincho pesado, e manter materiais de consumo, ferramentas, EPI e etc., e estrutura mínima para colaboradores e operadores (banheiro, copa, sala de descanso e etc.).  Além disso, possui estrutura para atendimento aos usuários disponível 24 horas por dia, com sanitários (inclusive para pessoas especiais), sala de descanso, estacionamento exclusivo para o usuário, serviço de atendimento e etc. Os serviços de atendimento aos usuários deverão ser apresentados em caráter permanente, em todos os dias do ano, de forma completamente gratuita por equipes que estarão locadas em bases operacionais (SAU / BSO), implantadas ao longo do Sistema Rodoviário.
	BSO TIPO II - Bases de Serviços Operacionais sem instalação de atendimento aos usuários: Dispõem de locais disponíveis para abrigar os recursos operacionais da concessionária, como veículos de inspeção, ambulâncias, guincho leve, guincho pesado, e manter materiais de consumo, ferramentas, EPI e etc., e estrutura mínima para colaboradores e operadores (banheiro, copa, sala de descanso e etc.).
	A BSO deverá contar com equipes Operacionais (BSOs), implantadas pela Concessionária ao longo da rodovia.



## Localização das BSO's (Tipo I e Tipo II)

<b>Id</b>	<b>Nome</b>	<b>Tipo</b>	<b>Rodovia</b>	<b>UF</b>	<b>km</b>	<b>Sentido</b>
1	Vila Maria	I	BR-116	SP	230,189	N
2	Arujá	I	BR-116	SP	202,9	N
3	Jacareí	I	BR-116	SP	162,15	S
4	S. José dos Campos	I	BR-116	SP	120,15	S
5	Pindamonhangaba	I	BR-116	SP	98,788	S
6	Lorena	I	BR-116	SP	51,228	N
7	Lavrinha	I	BR-116	SP	18,411	N
8	Nhagapi	I	BR-116	RJ	300,1	N
9	Penedo	I	BR-116	RJ	311,635	S
10	Volta Redonda	I	BR-116	RJ	258,6	S
11	Caiçara	I	BR-116	RJ	227,618	N

<b>Id</b>	<b>Nome</b>	<b>Tipo</b>	<b>Rodovia</b>	<b>UF</b>	<b>km</b>	<b>Sentido</b>
1	Mangaratiba 1	I	BR-101	RJ	419,4	N
2	Mangaratiba 2	II	BR-101	RJ	446	S
3	Angra dos Reis 1	I	BR-101	RJ	470,7	N
4	Angra dos Reis 2	II	BR-101	RJ	498	S
5	Angra dos Reis 3	I	BR-101	RJ	524,5	N
6	Paraty 1	II	BR-101	RJ	550,9	S
7	Paraty 2	I	BR-101	RJ	575,4	N
8	Ubatuba 1	II	BR-101	SP	5,5	S
9	Ubatuba 2	I	BR-101	SP	29	N

### 3.4.5.2 Atendimento Médico de Emergência

<b>Atendimento Médico de Emergência</b>	
<b>Escopo</b>	<p>Disponibilização de serviço de atendimento médico de emergência 24 horas por dia, inclusive sábados, domingos e feriados.</p> <p>Compreende uma rede de Ambulâncias de Suporte Básico (ambulâncias tipo C e tipo D) equipadas para atendimento de primeiros socorros e remoções e operadas por pessoal qualificado.</p>
<b>Parâmetros Técnicos</b>	<p>Atendimento à portaria GM 2.048/2002 do Ministério da Saúde ou outra que venha a substituí-la.</p> <p>As ambulâncias para o atendimento de emergência deverão atender às especificações contidas na portaria GM 2.048/2002, para os tipos C e D, com as seguintes equipes e indicações:</p> <p>Tipo C, ambulância de resgate: veículo de atendimento de urgências pré-hospitalares de pacientes vítimas de acidentes ou pacientes em locais de difícil acesso, com capacidade de realizar o suporte básico de vida e equipamentos de salvamento contando com equipe formada de acordo com os termos da portaria GM 2.048/2002 do Ministério da Saúde;</p> <p>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 referida portaria.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>
<b>Parâmetros Técnicos</b>	<p>Os veículos deverão dispor de dispositivo com mapa de localização dos hospitais e de GPS e que tenha interface com o SAGT (que irá acionar a equipe mais próxima do local do acidente registrado).</p> <p>Os veículos serão permanentemente monitorados pelo CCO.</p> <p>Ambulância tipo C: Veículo com cabine simples, cor branca, com chassi compatível para instalação de baú com salão de no mínimo 8 metros cúbicos, com uma porta lateral corredeira de 1,00m x 1,50m e outra traseira com duas folhas de abrir de 1,5 x 1,50, com altura interna mínima de 1,80, capacidade mínima de carga útil de 1 tonelada, além de compartimento</p>

<b>Atendimento Médico de Emergência</b>	
	<p>isolado para guarda de equipamento de salvamento especificados na portaria nº 2048/GM de 05 de novembro de 2002 e as normas ABNT- NBR 14561 de junho de 2000.</p> <p>O veículo deverá ser substituído de forma imediata e automática quando atingirem 200 mil km rodados ou 4 (quatro) anos da data de fabricação, prevalecendo o que ocorrer primeiro.</p>
	<p>Ambulância tipo D: Veículo com cabine simples, cor branca, com chassi compatível para instalação de baú com salão de no mínimo 8 metros cúbicos, com uma porta lateral corredeira de 1,00m x 1,50m e outra traseira com duas folhas de abrir de 1,5 x 1,50, com altura interna mínima de 1,80, capacidade mínima de carga útil de 1 tonelada, além de compartimento isolado para guarda de equipamento de salvamento especificados na portaria nº 2048/GM de 05 de novembro de 2002 e as normas ABNT- NBR 14561 de junho de 2000.</p> <p>O veículo deverá ser substituído de forma imediata e automática quando atingir 200 mil km rodados ou 4 (quatro) anos da data de fabricação, prevalecendo o que ocorrer primeiro.</p>
<b>Parâmetros de Desempenho</b>	<p>Para a ambulância do tipo C na BR 116 e BR 101: tempo de chegada ao local de atendimento não superior a 15 (quinze) minutos. O tempo de chegada será calculado do momento de acionamento 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.</p> <p>A velocidade considerada para atendimento das ocorrências foi de 80 km/h para a BR 116 e 60 km/h para a BR 101.</p>
	<p>Para a ambulância do tipo D na BR 116: tempo de chegada ao local de atendimento não superior a 15 (quinze) minutos. O tempo de chegada será calculado do momento de acionamento 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.</p> <p>Para a ambulância do tipo D na BR 101: após o acionamento esta deve ter um tempo de chegada ao local de atendimento não superior a 60 (sessenta) minutos.</p> <p>A velocidade considerada para atendimento das ocorrências foi de 80 km/h para a BR 116 e 60 km/h para a BR 101.</p>
	<p>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.</p>

### 3.4.5.3 Atendimento Mecânico

<b>Atendimento Mecânico</b>	
<b>Escopo</b>	<p>Compreende uma rede de unidades móveis de carros-guincho, tipo leve e pesado 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 Bases Operacionais.</p>
	<p>Guincho leve:</p>

## Atendimento Mecânico

### Parâmetros Técnicos

Caminhão, a diesel, cabine simples, cor branca, com motor de 4 cilindros e potência de pelo menos 140 cv e a 3.000 cilindradas, com direção hidráulica e as adaptações necessárias, com plataforma auto socorro de movimentos deslizante e basculante, com capacidade de carga de pelo menos a 3.500 kg, composta com os seguintes itens:

Conjunto de acionamento hidráulico, ligado à caixa de câmbio do veículo;

- Guincho hidráulico com capacidade para 4.500 kg de arraste, com 15 m de cabo de aço;
- Rebocador traseiro (asa-delta) com capacidade de 1.500 kg;
- Comando hidráulico na traseira;
- Ponto de ancoragem instalado no chassi do caminhão para engate de cabo de aço/cinta de poliéster compatível com a capacidade máxima de tração do veículo para arraste.

O veículo deverá ser substituído em função do que ocorrer primeiro, quando atingir 80 meses ou 650.000 km rodados.

Guincho pesado:

Caminhão, cor branca, com capacidade de tração no mínimo de 60.000 kg e sistema 6x4, e não inferior a 310 cv de potência, com chassi compatível para instalação de rebocador hidráulico (equipamento de guincho pesado). É parte inerente ao veículo-guincho o rebocador hidráulico próprio para resgate e transporte de caminhões e ônibus, composto dos seguintes itens:

- Braço rebocador com capacidade de carga de no mínimo 10 t recolhido e 5 t estendido;
- Lança de resgate extensível (2,45 m), com capacidade de 20 t recolhida e 10 t estendida;
- Coluna hidráulica de aproximação do braço rebocador (aproximador);
- Guincho hidráulico, com capacidade de arraste acima de 20 t, com cabo de aço de 50 m e gancho na ponta, destravamento pneumático do tambor e tensionador;
- Engate rápido para transferência de ar comprimido;
- Carroceria multifuncional com armários.

O veículo deverá ser substituído em função do que ocorrer primeiro, quando atingir 120 meses ou 800.000 km rodados.

Os veículos de socorro mecânico deverão ser equipados com todas as ferramentas, materiais auxiliares, materiais de sinalização e equipamentos necessários à prestação dos serviços

Todos os veículos deverão dispor de GPS, permanentemente monitorados pelo CCO

As equipes de atendimento, alocadas em unidades móveis, deverão atuar sob regime de prontidão, durante 24 horas por dia, inclusive sábados, domingos e feriados.

<b>Atendimento Mecânico</b>	
<b>Parâmetros de Desempenho</b>	<p>Serviço de guincho leve:</p> <p>Para BR 116: Após o acionamento, os guinchos leves devem ter um tempo de chegada ao local de atendimento não superior a 15 (quinze) minutos.</p> <p>A velocidade considerada para atendimento das ocorrências foi de 80 Km/h na BR 116.</p> <p>Para BR 101: Após o acionamento, os guinchos leves devem ter um tempo de chegada ao local de atendimento não superior a 40 (quarenta) minutos.</p> <p>A velocidade considerada para atendimento das ocorrências foi de 60 Km/h na BR 101.</p>
	<p>Serviço de guincho pesado:</p> <p>Para BR 116: Após o acionamento, os guinchos pesados devem ter um tempo de chegada ao local de atendimento não superior a 40 (quarenta) minutos.</p> <p>A velocidade considerada para atendimento das ocorrências foi de 40 Km/h.</p> <p>Para BR 101: Após o acionamento, os guinchos pesados devem ter um tempo de chegada ao local de atendimento não superior a 75 (setenta e cinco) minutos.</p> <p>A velocidade considerada para atendimento das ocorrências foi de 60 Km/h.</p>

#### 3.4.5.4 Atendimento a Demais Incidentes

<b>Atendimento a Demais Incidentes</b>	
<b>Escopo</b>	Disponibilização de caminhões-pipa para combate a incêndios e caminhões do tipo guindauto adaptados para a apreensão e transporte de animais na faixa de domínio
<b>Parâmetros Técnicos</b>	<p>O Serviço de Apreensão de Animais deve contar com veículos devidamente equipados, assim como recursos humanos especializados, destinados a desempenhar operações de apreensão de animais na pista ou na faixa de domínio das rodovias integrantes do Sistema Rodoviário, com o objetivo de garantir a segurança dos Usuários. Os animais apreendidos serão transportados para Pátios específicos de Apreensão de Animais.</p> <p>O Serviço de Caminhão de Irrigação deverá contar com unidades devidamente dimensionadas e equipadas, assim como recursos humanos especializados, destinados a desempenhar operações de combate a pequenos incêndios, auxílio na lavagem de pista na liberação de acidentes com produtos perigosos e outros, limpeza de placas de sinalização vertical, limpeza de dispositivos de segurança viária, com o objetivo de garantir a segurança dos Usuários.</p> <p>Carro pipa:</p> <p>Caminhão, a diesel, cabine simples, cor branca, com motor de 4 cilindros e potência de pelo menos 186 cv e a 4.500 cilindradas, com direção hidráulica e as adaptações necessárias, com tanque de 8.000 mil litros adaptado para combate a incêndio com os seguintes itens:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bomba de alta performance;</li> <li>• Canhão monitor;</li> <li>• Guarda corpo;</li> </ul>

<b>Atendimento a Demais Incidentes</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Barra irrigadora;</li> <li>• Escovador;</li> <li>• Carretel de mangotinho.</li> </ul> <p>O veículo deverá ser substituído em função do que ocorrer primeiro, quando atingir 120 meses ou 800.000 km rodados.</p>
<b>Parâmetros Técnicos</b>	<p>Veículo para apreensão de animais: Caminhão, a diesel, cabine simples, cor branca, com motor de 4 cilindros e potência de pelo menos 140 cv e a 3.000 cilindradas, com direção hidráulica e as adaptações necessárias, com baú adaptado para transporte de animais com capacidade de carga de pelo menos a 2.000 kg.</p> <p>O veículo deverá ser substituído em função do que ocorrer primeiro, quando atingir 80 meses ou 650.000 km rodados.</p>
	<p>Os veículos deverão ser equipados com todas as ferramentas, materiais auxiliares, materiais de sinalização e equipamentos necessários à prestação dos serviços.</p>
	<p>Todos os veículos deverão dispor de GPS, permanentemente monitorados pelo CCO.</p>
<b>Parâmetros Desempenho</b>	<p>de</p> <p>Para BR 116 e BR 101: Para cálculo do número de veículos de combate a incêndio foi considerado que o caminhão boiadeiro tenha um tempo médio mensal de chegada ao local igual a 100 (cem) minutos.</p> <p>A velocidade considerada para atendimento das ocorrências foi de 80 Km/h para a BR 116 e 60 km/h para a BR 101.</p>
	<p>Para BR 116 e BR 101: Para cálculo do número de veículos de remoção de animais foi considerado que o caminhão boiadeiro tenha um tempo médio mensal de chegada ao local igual há 100 (cem) minutos.</p> <p>A velocidade considerada para atendimento das ocorrências foi de 80 Km/h para a BR 116 e 60 km/h para a BR 101.</p>

#### **3.4.5.5 Sistema de Inspeção de Tráfego**

Sistema de inspeção de tráfego	
Escopo	Disponibilização de equipe e de uma frota de veículos de inspeção de tráfego, tipo utilitário, para percorrer diuturnamente toda a extensão da rodovia, com o objetivo de detectar quaisquer tipos de ocorrências, tanto na pista quanto na faixa de domínio, efetuando o registro de problemas e o eventual acionamento de recursos adicionais de apoio e de sinalização em situações de emergência, para orientação do tráfego.
Parâmetros Técnicos	Os veículos deverão percorrer o trecho concedido com velocidade média de 60 km/h.
	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.
	Deverá ser contínua e sem interrupções, durante 24 horas do dia, em todos os dias da semana.
	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;
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.	



	<p>A sinalização temporária de emergência (acidentes 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:</p> <p>Alertar os usuários sobre ocorrências, propiciando-lhes tempo e condições adequadas para a adoção de novos comportamentos no volante, frente às mudanças impostas;</p> <p>Minimizar transtornos no fluxo normal de tráfego decorrente de situações inesperadas.</p>
<p>Parâmetros de desempenho</p>	<p>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.</p> <p>A. 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 de implantação do sistema de CFTV. Após este período, o tempo de circulação passa para 180 minutos.</p> <p>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.</p>

### 3.4.5.6 Sistema de informações aos usuários

Sistema de Informações aos Usuários	
Escopo	<p>Produção e edição de um boletim periódico, permanentemente atualizado, a ser disponibilizado gratuitamente aos usuários, especialmente nas praças de pedágio e bases operacionais, divulgando os aspectos importantes da</p> <p>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</p> <p>serviços, 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</p>
Parâmetros Técnicos	<p>Com enfoque jornalístico, essa publicação deverá fornecer informação de todas as formas 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</p> <p>acessória</p>
	<p>O boletim deverá ser disponibilizado em local visível e acessível em cada cabine de praça de pedágio ou auxiliar e nas BSOs, assim como no site da internet da Concessionária</p>
	<p>Sempre que necessário, deverão ser distribuídos folhetos, explicando aos usuários os trabalhos em andamento, eventuais bloqueios ou interdições e, principalmente, situações que</p> <p>afetem o conforto ou a segurança dos usuários</p>
	<p>O sistema de informações ao usuário envolve, também, os serviços oferecidos através de rádio, site na internet, aplicativo para telefone celular, rede de fibra óptica, telefone, sinalização viária, PMVs fixos e variáveis, entre outros dispositivos a serem implantados</p>
Parâmetros de Desempenho	<p>O boletim periódico deverá ser editado trimestralmente</p>

### 3.4.5.7 Sistema de reclamações e sugestões dos usuários

Sistema de reclamações e sugestões dos usuários	
Escopo	Os serviços abrangerão as reclamações 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 e sugestões por vários canais de comunicação, que deverão ser colocados à disposição dos usuários, incluindo:
	(i) cartas, e-mails ou faxes, entregues diretamente à Concessionária (com divulgação do endereço por meio de distribuição de folhetos e no site da Concessionária); (ii) cartas, e-mails, faxes ou outros registros, entregues diretamente à ANTT, posteriormente encaminhadas à Concessionária; (iii) livros de registro de reclamações e sugestões, a serem colocados à disposição dos usuários nas BSOs; (iv) serviço telefônico gratuito; e (v) aplicativo para telefone celular.
	Os livros de registro deverão estar disponíveis, permanentemente, para atender aos usuários que desejem registrar alguma reclamação ou sugestão, nas BSOs.
	As reclamações 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.
Parâmetros Técnicos	Todos os registros de reclamações e sugestões dos usuários, por todos os meios, e suas respectivas respostas, deverão compor um relatório trimestral, encaminhado à ANTT, juntamente com os boletins mensais e folhetos distribuídos 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.

### 3.4.5.8 Ponto de Parada e Descanso

Ponto de Parada e Descanso	
<b>Escopo</b>	Disponibilização de áreas de descanso para caminhoneiro, uma para cada sentido de tráfego.
<b>Parâmetros Técnicos</b>	Atendimento à Lei federal Lei nº 13.103/2015
	Os PPDs deverão ter em cada unidade área mínima 20 mil m2, possibilitando o atendimento aos caminhoneiros 24 horas por dia e 7 dias por semana, com edifício de pelo menos 200 m2 contendo sanitários (femininos e masculinos), inclusive para pessoas especiais, chuveiros, sala de descanso, além de estacionamento exclusivo, com vagas de, no mínimo, 90 m2. A área deverá possuir sistema de vigilância e segurança privada e serviço de internet sem fio aos seus usuários. Os serviços e o acesso à infraestrutura listados acima deverão ser ofertados sem custo aos usuários.
	O espaço deverá ofertar quantidade de vagas compatível com o volume e a característica do tráfego da rodovia.

<b>3.4.5.9 Função de chamada de emergência</b>	
<b>Escopo</b>	Função de chamada de emergência em aplicativo próprio ou integração com aplicativo já existente, com funcionamento via Wi-Fi
<b>Parâmetros Técnicos</b>	<p>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.</p> <p>A função de chamada de emergência deverá estar presente em aplicativo desenvolvido pela Concessionária (detalhado no item 3.4.2 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:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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;</li> <li>• Atendimento ao usuário via tecnologia de áudio-conferência, videoconferência ou outra que venha a ser proposta e aprovada pela ANTT. Deverá ser previsto software para gerenciamento e armazenamento das informações e dados relativo aos atendimentos realizados;</li> <li>• Deverá ser prevista a integração sistêmica e arquitetura de dados alinhados com o CCI e compatíveis com as tecnologias definidas e adotadas pela ANTT que suporte todas as demandas existentes e futuras, caso ocorram.</li> </ul> <p>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:</p> <p>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.</p> <p>Falar com atendente – Esse botão deverá permitir que o usuário faça uma ligação de voz ou um vídeo chamada com um operador. O intuito é o usuário poder relatar a ocorrência ou mostrar através de vídeo quaisquer ocorrências que necessitem de maiores detalhes.</p> <p>No caso de integração com aplicativo já existente, estas funções devem estar dispostas com destaque na tela de navegação, de maneira a garantir o acesso direto à função.</p>

	<p>Disponibilidade Multi-Plataforma:</p> <p>O Aplicativo deverá ser desenvolvido em plataformas Android e IOS</p> <p>Para que seja possível a instalação do App dentro das redes WI-FI, deve-se disponibilizar na rede o arquivo executável para instalação off-line.</p>
--	---

### 3.4.6 Sistema de Comunicação com o usuário

<b>Sistema de Comunicação</b>	
<b>Escopo</b>	<p>Implantar um sistema de comunicação com o intuito de permitir a intercomunicação entre os USUÁRIOS e a CONCESSIONÁRIA, bem como entre as próprias equipes de trabalho desta última e ainda, com outras entidades intervenientes na rodovia, como é o caso da PRF. Deverá 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.</p>
<b>Parâmetros Técnicos</b>	<p>O Sistema de Comunicação com os USUÁRIOS, previsto para ser implantado e operado pela CONCESSIONÁRIA, deverá apoiar-se nos seguintes subsistemas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema de Radio Comunicação;</li> <li>• Sistema de Telefonia Convencional;</li> <li>• Sistema de Telefonia Celular;</li> <li>• Sistema de Transmissão de Dados;</li> <li>• Aplicativo;</li> <li>• Site na Internet;</li> <li>• Painéis Móveis de Mensagens Variáveis;</li> <li>• Painéis Fixos de Mensagens Variáveis;</li> <li>• Sistema de Wi-Fi ao longo da Rodovia.</li> </ul>

<b>Parâmetros técnicos do Sistema de rádio Comunicação, Sistema de telefonia Convencional e Sistema de Transmissão de dados</b>	
<b>Radiocomunicação</b>	<p>Destinada a promover a interligação de suas várias unidades de trabalho</p> <p>Este sistema permitirá a interação de informações entre as várias equipes operacionais, administrativas, de obras e de retaguarda gerencial da CONCESSIONÁRIA, bem como ensinará ainda a integração com as atividades a serem desempenhadas pela PRF e pelo órgão de fiscalização do PODER CONCEDENTE.</p> <p>O sistema que é tradicionalmente adotado para tal consiste na utilização de equipamentos de radiocomunicação, os quais, trabalhando com frequências de rádio exclusivas, permitem a pronta comunicação entre os diversos pontos de interesse, sejam eles fixos e móveis.</p>

**Parâmetros técnicos do Sistema de rádio Comunicação, Sistema de telefonia Convencional e Sistema de Transmissão de dados**

A rede a ser atendida deverá abranger as diversas unidades administrativas e operacionais da CONCESSIONÁRIA e suas entidades interligadas operacionalmente, como a Polícia Rodoviária Federal, operadores dos Postos de Pedágio e de Pesagem.

As estações móveis dos veículos de atendimento e apoio operacional devem possibilitar a comunicação entre si, com o CCO e com as BSOs.

As unidades móveis deverão ser instaladas em:

- Viaturas das BSO's;
- Viaturas do Serviço de Inspeção de tráfego;
- Viaturas das equipes de Atendimento de Incidentes;
- Viaturas de Fiscalização da ANTT;
- Veículos de serviço da CONCESSIONÁRIA;
- Unidades portáteis;
- Praças de Pedágio;
- Postos de Pesagem;
- Serviços do SAU;
- Esquemas e operações especiais de tráfego;
- Pessoal de fiscalização de obras e conservação.

Deverão ser instaladas estações fixas nos seguintes pontos e locais de interesse operacional:

- COC;
- CCO;
- Divisões Regionais;
- Praças de Pedágio;
- Bases Operacionais;
- Postos de Pesagem fixos;
- Postos e Delegacias da PRF;
- Postos de Fiscalização da ANTT.

Deverão ser implantadas cerca de 4 estações repetidoras na BR-101, convenientemente colocadas em pontos estratégicos, a serem oportunamente estabelecidos, em função das condições geográficas e de propagação dos sinais de radiocomunicação, em média, uma a cada 60 km de rodovia.

Tratando-se de sistema de telecomunicações cuja configuração se baseia em equipamentos e sistemas elétrico-eletrônicos e informatizados, que são objetos de contínuos avanços tecnológicos, prevê-se uma vida útil de 5 anos para a utilização deste sistema de radiocomunicação.

Assim, decorrido tal período, pode-se prever que seja procedida sua modernização ou

<b>Parâmetros técnicos do Sistema de rádio Comunicação, Sistema de telefonia Convencional e Sistema de Transmissão de dados</b>	
	<p>substituição, de modo a acompanhar a evolução dos sistemas disponíveis no mercado, assegurando a eficiência das comunicações de interesse operacional, provenientes das várias unidades fixas, móveis e portáteis que irão compor a rede de radiocomunicação a ser utilizada pela CONCESSIONÁRIA.</p>
<b>Telefonia Convencional</b>	<p>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.</p> <p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• COC;</li> <li>• CCO;</li> <li>• Praças de Pedágio;</li> <li>• Postos de Pesagem fixos;</li> <li>• Bases Operacionais BSOs;</li> <li>• Unidades de Serviços de Conservação;</li> <li>• Postos e Delegacias da PRF;</li> <li>• Postos de Fiscalização da ANTT.</li> </ul> <p>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.</p>
<b>Telefonia Celular</b>	<p>A CONCESSIONÁRIA deverá compor sua própria rede de aparelhos de telefonia celular, através das suas seguintes unidades de trabalho:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Membros do corpo diretivo e gerencial;</li> <li>• Equipes ligadas à prestação de serviços das BSO's (ambulâncias, guinchos, inspeção de tráfego e viaturas de atendimento de incidentes);</li> <li>• Equipes técnicas relacionadas aos projetos, construções e à manutenção/conservação rodoviária;</li> <li>• Equipes de operação dos Postos de Pedágio e dos Postos de Pesagem;</li> <li>• Equipes responsáveis pela administração de retaguarda (vigilância patrimonial, transporte, suprimento de materiais e outros).</li> </ul>
<b>Sistema de Transmissão de Dados</b>	<p>Implementação de um cabo de fibra óptica, 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.</p> <p>Deverá conduzir a uma unidade centralizadora, localizada no COC e no CCO, os dados e informações provenientes dos seguintes sistemas operacionais, a serem implantados:</p>



**Parâmetros técnicos do Sistema de rádio Comunicação, Sistema de telefonia Convencional e Sistema de Transmissão de dados**

- Administração das Praças de Pedágio;
  - Administração dos Postos de Pesagem Fixos;
  - Painéis de Mensagem Variável;
  - Sistema de Circuito Fechado de TV (CFTV);
  - Sistema de Detecção Automática de Incidentes
  - Sistema de Detecção, Sensoriamento e Autuação de Pista
  - Sistema de Iluminação Inteligente
  - Sistema de Controle Dinâmico de Velocidade
- Deve ser realizada conexão da fibra ótica entre o sistema rodoviário da Concessão, BR 101 e BR 116.

**Aplicativo**

Deverá ser desenvolvido um aplicativo para uso em dispositivos móveis (smartphone, tablet e outros), ou deverá ocorrer integração 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 áudio-conferência, videoconferência ou outra que venha a ser proposta e aprovada pela ANTT. Deverá ser previsto software para gerenciamento e armazenamento das informações e dados relativo aos atendimentos realizados;

Veiculação de notícias relacionadas com a operação do sistema viário e serviços para o usuário.

Deverá ser prevista a integração sistêmica e arquitetura de dados alinhados com o 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 da concessionária, o mesmo deve obter permissão do usuário para acesso ao GPS e dados internos do dispositivo.

No caso de integração com aplicativo já existente, o mesmo deve fornecer dados de localização geográfica do usuário no tempo, rotas, identificação a cada 5min (no mínimo).

O aplicativo deve realizar o envio de informações personalizadas de acordo com a rota do usuário, incluindo condições da rodovia, acidentes, lentidão e indicação de rota alternativa, podendo interromper a programação para avisos importantes.

Tela simplificada, amigável e intuitiva:

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:

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.

<b>Parâmetros técnicos do Sistema de rádio Comunicação, Sistema de telefonia Convencional e Sistema de Transmissão de dados</b>	
	<p>Falar com atendente – Esse botão deverá permitir que o usuário faça uma ligação de voz ou uma vídeo chamada com um operador. O intuito é o usuário poder relatar a ocorrência ou mostrar através de vídeo quaisquer ocorrências que necessitem de maiores detalhes.</p> <p>Notícias e Atualizações – Esse botão deve levar o usuário a uma listagem atualizada a cada 1 minuto com todas as notícias relevantes á via, inclusive outras ocorrências na área como também as melhores rotas a seguir.</p> <p>Assistente de Rotas e Navegador – Esse botão leva o usuário a um mapa local e uma tela para escrever o destino. O navegador deverá salvar localmente o mapa e o trajeto indicado levando em consideração as condições da rodovia e a incidência de ocorrências. Ocorrências e outros veículos em SOS devem também aparecer na tela.</p> <p>Todo usuário de qualquer idade deverá ser capaz de abrir o aplicativo e executar os serviços básicos sem a necessidade de treinamento prévio ou disponibilização de manual de usuário.</p> <p>Os ícones devem ser grandes e de fácil manipulação.</p> <p>A concessionária poderá utilizar-se da ferramenta para fazer propagandas desde que as mesmas não interfiram nas funcionalidades do aplicativo.</p> <p>Disponibilidade Multi-Plataforma:</p> <p>O Aplicativo deverá ser desenvolvido em plataformas Android e IOS</p> <p>Para que seja possível a instalação do App dentro das redes WI-FI, deve-se disponibilizar na rede o arquivo executável para instalação off-line.</p>
<b>Site na internet</b>	<p>Site na internet mantido durante todo o período de concessão.</p> <p>O site deve disponibilizar informações, sejam de ordem institucional, tais como a localização, critérios e as tarifas de pedágios, os postos de pesagem, os serviços prestados aos USUÁRIOS, os horários de trabalho administrativos da empresa, os pátios de guarda de veículos apreendidos, telefones administrativos e tipo 0800., informações diversas acerca das condições da rodovia, abrangendo a existência de obras, desvios, acidentes, condições climáticas, imagens de TV em tempo real e outros dados de interesse do público USUÁRIO.</p> <p>As informações, incluídas no site, deverão ser constantemente atualizadas e o Site deverá manter-se permanentemente no ar.</p> <p>O Site deverá disponibilizar link para as reclamações e sugestões dos USUÁRIOS.</p> <p>O nível de desempenho para o serviço de atendimento gratuito deverá seguir o disposto no Decreto Federal no 6.523/2008.</p>

#### 3.4.6.1 Painéis Móveis de Mensagens Variáveis

<b>Painéis Móveis de Mensagens Variáveis</b>	
<b>Escopo</b>	Aquisição e operacionalização de painéis do tipo móvel, para atender às situações especiais do Sistema Rodoviário.
<b>Parâmetros</b>	Oferecer ao usuário em tráfego informação instantânea e atualizada sobre as condições de operação do Sistema Rodoviário em locais não contemplados com PMVs fixos

<b>Técnicos</b>	por meio de mensagens insitucionais, mensagens orientativas e mensagens de advertência.
	Haverá 1 (um) PMV móvel por BSO, com exceção das seguintes BSOs que possuirão 2 (dois) PMV móveis cada: Base Operacional 01 – Vila Maria, Base Operacional 03 – S. Jacareí, Base Operacional 04 – S. José dos Campos  Os PMVs móveis deverão ser localizados em carretas dotadas de engate e ser acionados e controlados pelo CCO.
	Sua localização deverá ser definida pela CONCESSIONÁRIA 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 deverá ser permanente, após entrada em funcionamento, enquanto se configurar sua necessidade.
	Deverão atender a, no mínimo, todos os critérios estabelecidos pela Resolução nº 3576, de 02 de setembro de 2010, da ANTT, e seu anexo 3.

### 3.4.6.2 Painéis Fixos de Mensagens Variáveis

<b>Painéis Fixos de Mensagens Variáveis</b>	
<b>Escopo</b>	<p>Instalação de painéis de mensagens variáveis (PMVs) na Rodovia. Sua localização deverá ser proposta pela Concessionária e apresentada à ANTT para aceitação.</p> <p>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.</p>
<b>Parâmetros Técnicos</b>	Deverá ser do tipo modular permitindo sua ampliação em função das necessidades operacionais, e atender no mínimo todos critérios estabelecidos pela Resolução nº 35764, de 02 de setembro de 2010, da ANTT, e seu anexo 2.
	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, obedecendo preferencialmente ao critério de anteceder em cerca de 2 km acessos estratégicos, visando atender ao fluxo de maior interesse, e de forma a permitir, com conforto e segurança, a opção de saída da RODOVIA em casos de interrupção do tráfego por algum motivo.
	As mensagens deverão ser programadas pelo CCO e exibidas pelos PMVs de forma intermitente, com informações sobre ocorrências ou informes de interesse dos usuários.
	Devem ser instalados com espaçamento médio de 2,5 km em trechos metropolitanos e 20 km em trechos rurais na rodovia BR-116, e espaçamento médio de 50 km na rodovia BR-101.
	<p>As mensagens podem ser:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Permanentes, identificadas com as mensagens básicas para as situações normais de operação (educativas, serviços, regulamentares);</li> </ul>

## Painéis Fixos de Mensagens Variáveis

- Pré-programadas, identificadas com as mensagens previstas, fundamentadas na experiência operacional, sendo de acionamento automático ou mediante aprovação do operador na ocorrência de eventos, de acordo com planos de ação predefinidos com auxílio do SAGT (neblina, acidentes, velocidade permitida, proibições, condições da via, interdições de faixas);
- Semiprogramadas, identificadas com as mensagens previstas e com necessidade de alguma aferição (por exemplo, acidente na pista a 1 km);
- Programáveis, identificadas com as mensagens não repetitivas, utilizadas apenas uma vez, referentes a eventos não rotineiros, podendo ser programadas antecipadamente ou no momento do evento.

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 (Light Emitting Diod), dispostos na forma de matrizes gráficas, montados sobre estrutura de alumínio 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 superior a 300 m à velocidade de 80 km/h, sob qualquer condição climática, durante o dia ou à noite.
- Área útil mínima de 12 m<sup>2</sup>,
- Conter modos de apresentação fixo, piscante, sequencial, brilhante, “roll-up” e “roll-down”.

O sistema de painéis de mensagem variável, cuja configuração se baseia em equipamentos e sistemas elétrico-eletrônicos e informatizados, é objeto de contínuos avanços tecnológicos, portanto, prevê-se uma vida útil de 5 anos conforme Resolução nº 3576, de 02 de setembro de 2010, da ANTT.

Assim, decorrido tal período, pode prever-se que seja procedida sua modernização ou substituição, de modo a acompanhar a evolução dos sistemas disponíveis no mercado, assegurando a eficiência das comunicações de interesse operacional, provenientes das várias unidades de painéis de mensagens variáveis, fixos e móveis que irão compor o sistema de monitoração do tráfego e de telecomunicações da CONCESSIONÁRIA.

**Parâmetros de desempenho**

**de**

Para avaliar a qualidade do serviço, a somatória do tempo de interrupção de funcionamento dos PMV's Fixos não poderá ser superior a 24 horas por mês.

<b>3.4.6.3 Sistema de Transmissão de dados</b>	
Escopo	Implantar 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 suprir as necessidades a curto, médio e longo prazos.
Cabo de Fibra Óptica	Implementação de um cabo de fibra óptica de 72 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) Posto(s) de Fiscalização 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.
	Para o serviço de atendimento gratuito, o parâmetro deverá seguir o disposto no Decreto Federal nº 6.523/2008.

### 3.4.6.4 Sistema de Wi Fi ao longo da Rodovia

<b>Sistema de Wi Fi ao longo da Rodovia</b>	
<b>Escopo</b>	Disponibilização de sinal de Wi Fi em toda extensão do sistema rodoviário concedido e desenvolvimento de aplicativos específicos para comunicação com dispositivos eletrônicos móveis, como, por exemplo, smartphone, tablet, notebook, etc.
<b>Parâmetros Técnicos</b>	O sinal de Wireless deve ser priorizado com o veículo parado. Não será exigido da concessionária que esse serviço seja garantido com o veículo em movimento.
	Os pontos de Acesso WI FI da rodovia devem ser distribuídos de forma que 100% da rodovia tenha cobertura, para que o usuário não necessite andar para obter sinal.  Devem ser considerados os seguintes espaçamentos referenciais: a cada 500m nos Trechos Operacionais Críticos da BR-116 e na BR-101; a cada 900m nos demais trechos da BR-116.
	Antenas Wi-Fi devem permitir conexão de dispositivos Android e iOS em veículos para chamada de emergência.
	Esse 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 Bridge, sem a necessidade de o usuário ter que mudar de rede constantemente ou que essa mudança não dependa da ação do usuário.
	O sinal WIFI deverá conceber ao usuário acesso somente à rede interna. Sem liberação de acesso a internet. Esse tipo de serviço deve ser centralizado nas bases de SAU.
	Rede Wireless ligada à Fibra Óptica:  Os pontos de Acesso WIFI da rodovia não deverão fazer interligações entre si. 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.  Cada ponto de acesso deve ter limitação de uso de banda de até 1 MBPS.

### 3.4.7 Sistema de Pesagem Veicular

<b>Sistema de Pesagem Veicular</b>	
<b>Escopo</b>	Implantação e operacionalização do sistema de pesagem na modalidade fixa, com condições de verificar as situações de excesso de peso em qualquer veículo, e efetuar autuações e transbordo das cargas em excesso, sendo auxiliado pela pesagem dinâmica permanente.
<b>Parâmetros Técnicos</b>	Foi considerada a recuperação e reforma dos postos existentes e análises da necessidade de implantação de novos postos.
	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 que agrega os recentes desenvolvimentos tecnológicos objetivando melhorias da segurança nas rodovias, do desempenho da verificação do excesso de peso dos veículos, das automatizações possíveis dos processos de coleta de dados referentes ao excesso de peso, na atualização instantânea das informações dos veículos que trafegam pela rodovia e aquisição de parâmetros relacionados ao pavimento.
	A solução tecnológica deve permitir a aquisição, armazenamento, indexação, processamento, ajuste de parâmetros dos equipamentos e sistemas e transmissão das informações em tempo real, permitindo a comunicação os postos de pesagem o CCO da concessionária e o CCI da ANTT, assim como, a disponibilização de relatórios padronizados e/ou customizados.
	Para Balança Fixa PGF: Veículo tipo automóvel, 4 portas, cor branca, potência igual ou superior a 1.000 cilindradas, capacidade para 5 lugares. Para atender a demanda será estimado 1 carros para cada Posto. O veículo deverá ser substituído em função do que ocorrer primeiro, quando atingir 42 meses ou 150.000 km rodados.
	Para a equipe administrativa para o Sistema de Pesagem Veicular: Veículo tipo automóvel, 4 portas, cor branca, potência igual ou superior a 1.000 cilindradas, capacidade para 5 lugares.
	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.
	A Concessionária deverá instalar todos os recursos necessários para implementação de um sistema de autuação remota por parte da ANTT.
	Equipamentos de pesagens e dimensões devem ter certificação na periodicidade de 1 ano como prevê o regulamento estabelecido pelo INMETRO, já de acordo a Portaria Inmetro nº 375, de 24 de julho de 2013.
	Os postos de pesagem fixos deverão operar permanentemente, durante 24 horas, todos os dias da semana.
	Cada lote de concessão deverá contar com uma equipe administrativa para o

<b>Sistema de Pesagem Veicular</b>	
	acompanhamento dos trabalhos, supervisão das operações e manutenção dos equipamentos
<b>Parâmetros de Desempenho</b>	Qualquer equipamento ou elemento das balanças fixas que apresente problema deverá ser reparado ou substituído em, no máximo, 24 horas.
	Qualquer balança não deverá sofrer paralisação superior a 120 horas por ano, exceto se por determinação da ANTT.

### 3.4.8 Sistema de Guarda e Vigilância Patrimonial

<b>Sistemas de Guarda e Vigilância Patrimonial</b>	
<b>Escopo</b>	Implantação de uma estrutura de vigilância patrimonial, que fiscalizará as estruturas físicas, inclusive os postos de pesagem.
<b>Parâmetros Técnicos</b>	Padrão de qualidade e de modernidade, com todos os equipamentos, pessoal necessário e adequado.
	Ausência de equipamentos com idade (contada a partir de sua aquisição pela Concessionária) superiores às suas respectivas vidas úteis informadas para efeitos de depreciação.

### 3.4.9 Sistema de Segurança Viária e Operações especiais

<b>Sistema de Segurança Viária e Operações Especiais</b>	
<b>Escopo</b>	Disponibilização de equipe responsável pelo (i) controle do padrão de segurança viária; (ii) planejamento da sinalização temporária de obras, serviços e situações emergenciais; (iii) controle do transporte de cargas perigosas; (iv) controle do transporte de cargas excepcionais; (v) operação de tráfego em momentos de sazonalidade e em datas específicas.
<b>Parâmetros Técnicos</b>	1 (um) supervisor a cada 200 km e uma equipe com 5 auxiliares a cada 100 km trabalhando em regime de escala com turnos de 5X2.
	3 Veículos de inspeção equipados com GPS, equipamentos de sinalização de emergência noturnos e diurnos a cada 200 km de rodovia  Veículo tipo automóvel, 4 portas, cor branca, potência igual ou superior a 1.000 cilindradas, capacidade para 5 lugares.



<b>Gestão de Acostamentos em Trechos de Operação Crítica</b>	
<b>Escopo</b>	Autorização da circulação em determinados trechos de acostamento com o fim de melhorar as condições de fluidez da via.
<b>Parâmetros Técnicos</b>	Os trechos de acostamento podem ser liberados para circulação no caso de detecção de nível de serviço D por período maior que 15 minutos alertada pelo SAGT. O operador deve autorizar início da liberação no SAGT, que irá acionar os equipamentos de ITS envolvidos (PMV e aplicativo).
	Em caso de veículo parado no acostamento, o operador deve interromper a liberação da circulação e reestabelecer a função de faixa de emergência em até 30 minutos após a detecção (por DAI, CFTV, dados dos usuários provenientes de dispositivos móveis e/ou chamadas de emergência).

### 3.4.10 Sistemas de Operação e Segurança de Túnel

Sistemas de Operação e Segurança de Túnel	
Escopo	Operação e segurança dos Túneis
Sistema de detecção de incidentes, evacuação e combate a incêndio	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 acidentes, 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 no-break 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.
Parâmetros Técnicos Gerais	Deverão ser realizadas as inspeções preconizadas na ABNT NBR 15.775/2009
Parâmetros Técnicos do Sistema de detecção de incidentes, evacuação e combate a incêndio	(i) Deverá ser garantida a pressurização constante da rede. (ii) Realização de pelo menos um teste mensal nos hidrantes mais desfavoráveis
Parâmetros de Desempenho	Disponibilidade anual do sistema de detecção de incidentes maior ou igual a 95 %
	Disponibilidade anual do sistema de ventilação maior ou igual a 95 %
Prazo para a Operacionalização do escopo	A partir da assunção da Concessão pela Concessionária (Com os equipamentos já instalados e em operação)

### 3.4.11 Equipamentos e Veículos da Administração

<b>Equipamentos e Veículos da Administração</b>	
<b>Escopo</b>	<p>Aquisição e Instalação de Móveis, Equipamentos e Veículos para a Administração da Operação da Rodovia.</p> <p>Os veículos de apoio ficarão disponíveis nos postos de SAU, para uso variável, podendo ser utilizado para troca de turno, apoio a supervisão, transporte esporádico de usuários, descolamento de visitantes no sistema viário e etc.</p>
<b>Parâmetros Técnicos</b>	<p>Veículo tipo automóvel, 4 portas, cor branca, potência igual ou superior a 1.000 cilindradas, capacidade para 5 lugares.</p> <p>O veículo deverá ser substituído em função do que ocorrer primeiro, quando atingir 42 meses ou 150.000 km rodados. Essas mesmas especificações são utilizadas atualmente pelo DER/SP em seu edital 001/2016 - CO de "Prestação de serviços de engenharia de tráfego, englobando atividades e controles operacionais",</p>

### 3.4.12 Veículos de Fiscalização ANTT

<b>Veículos de Fiscalização da ANTT</b>	
<b>Escopo</b>	<p>Fornecimento e manutenção de veículos para os postos de fiscalização da ANTT.</p> <p>Os veículos de apoio à fiscalização serão disponibilizados para a ANTT para uso exclusivo dos fiscais.</p>
<b>Parâmetros Técnicos</b>	<p>Deverão ser fornecidas viaturas do tipo camioneta, de cor branca caracterizadas, com capacidade para 5 ocupantes, tração nas 4 rodas, direção hidráulica, ar condicionado e vidros e travas elétricas, equipado com odômetro, velocímetro digital de alta precisão com GPS e giroflex, obedecendo ao disposto pela ANTT.</p> <p>Veículo movido a diesel, motor de 4 cilindros e potência não inferior a 2.000 cilindradas.</p> <p>O veículo deverá ser substituído de forma imediata e automática quando atingir 54 meses ou 500.000 km rodados, prevalecendo o que ocorrer primeiro. Essas mesmas especificações são utilizadas atualmente pelo DER/SP em seu edital 001/2016 - CO de "Prestação de serviços de engenharia de tráfego, englobando atividades e controles operacionais".</p>

## 4 MONITORAÇÃO E RELATÓRIOS

### 4.1 RELATÓRIOS INICIAIS

Ao final do 3º mês do prazo da Concessão, a Concessionária deverá apresentar à ANTT 4 (quatro) relatórios, sendo:

4.1.1 - Relatório de Riscos Iminentes e Tráfego da Rodovia;

4.1.2 - Cadastro Inicial da Rodovia;

4.1.3 - Plano de Ação dos Trabalhos Iniciais;

4.1.4 - Relatório de Operações.

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

O Relatório de Riscos Iminentes deverá identificar os trechos da rodovia em que existem riscos iminentes de desabamentos ou graves comprometimentos à infraestrutura rodoviária; os locais críticos de acidentes de trânsito e uma avaliação precisa do tráfego atual da rodovia, incluindo um plano de controle e monitoração do tráfego na rodovia durante o próximo ano.

#### 4.1.2 Cadastro Inicial da Rodovia

O cadastro inicial da rodovia deverá conter o cadastro completo dos elementos funcionais da rodovia, suficientes para avaliação dos Parâmetros de Desempenho e demais informações dos Relatórios de Monitoração, incluindo:

- Pavimento;
- Elementos 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, incluindo passivos ambientais;
- Edificações e instalações operacionais;
- Sistemas elétricos e de iluminação.
- O cadastro do pavimento deverá compreender, no mínimo:
  - Levantamento das condições estruturais dos pavimentos, com identificação de suas camadas, espessuras, identificando o pavimento original e subsequentes intervenções;
  - Levantamento do Módulo de Resiliência ou MR (em MPa) e Índice de Suporte Califórnia ou CBR;
  - Determinação da largura das faixas de tráfego, de segurança e dos acostamentos;
  - Avaliação do estado dos pavimentos, incluindo:
    - Deflectometria, utilizando o FWD ou qualquer outra metodologia a qual possui correlações comprovadas com os resultados obtidos pelo FWD (uso após prévio aceite pela ANTT);
    - Avaliação da irregularidade longitudinal, com obtenção do IRI;
    - Levantamento do estado de superfície dos pavimentos pelo uso das metodologias LVC (Levantamento Visual Contínuo) e DNIT-PRO 06/2003;

- Levantamento das condições de aderência dos pavimentos, em segmentos críticos;
  - Levantamento do estado dos acostamentos existentes, inclusive quanto ao desnível em relação à pista de rolamento.
- Cadastro das OAEs deverá compor banco de dados informatizado com dossiês individualizados para cada OAE existente, com, no mínimo, os seguintes tópicos de informações:
- Cadastramento de campo, detalhado, com informações técnicas precisas e objetivas, além de documentação fotográfica;
  - Projetos originais, de recuperação e reforço, estudos e relatórios, quando existentes;
  - Estudo sobre o regime hídrico dos cursos de água sob as pontes, avaliando a suficiência dos vãos existentes.

A Concessionária deverá ainda encaminhar estudo de drenagem considerando o histórico pluviométrico verificado nos últimos 100 anos.

O cadastro dos terraplenos e estruturas de contenção deverá conter classificação de risco dos terraplenos e estruturas de contenção e especificar se integra passivo ambiental.

O cadastro do canteiro central e da faixa de domínio deverá ser georreferenciado, contendo a explicitação dos limites e da área não edificante, e a identificação precisa de todos os acessos (autorizados e não autorizados) e de todas as ocupações (regulares e irregulares), como moradias, pontos comerciais, instalações de equipamentos, torres, dutos, cabos, posteamentos, entre outros. No caso dos acessos não autorizados, indicará se há possibilidade técnica de regularização. Com relação às ocupações irregulares, apresentará localização e característica das benfeitorias, levantamento socioeconômico dos ocupantes, tempo de posse e outros dados relevantes para eventuais processos de indenização e reassentamento.

O cadastro dos passivos ambientais deverá ser georreferenciado, contendo a caracterização ambiental, registro fotográfico, informações sobre nível de risco da situação e dinâmica atual e as diretrizes técnicas para recuperação, prevenção, remediação e gerenciamento do passivo ambiental. Deverá ser apresentado também o cronograma de execução dos serviços de recuperação, prevenção, remediação e gerenciamento dos passivos ambientais. O cadastro dos passivos ambientais também deverá observar as diretrizes constantes no “Manual para atividades ambientais rodoviárias” do DNIT (Publicação IPR – 730).

O cadastro dos sistemas elétricos e de iluminação deverá ser acompanhado de um estudo relativo à complementação dos sistemas de iluminação existentes dos principais acessos, trevos, entroncamentos, retornos, passagens subterrâneas, trechos urbanos, locais de travessia de pedestres e todas as passarelas. O estudo deverá ser apresentado à ANTT.

O cadastro da Rodovia deverá ser atualizado com a mesma periodicidade da entrega dos Relatórios de Monitoração.

#### **4.1.3 Plano de Ação dos Trabalhos Iniciais**

Com base no Cadastro Inicial da Rodovia e no Relatório de Riscos Iminentes e Tráfego da Rodovia, a Concessionária deverá preparar um Plano de Ação dos Trabalhos Iniciais que vise atender as especificações do PER para os Trabalhos Iniciais, priorizando as áreas de maior risco e maior índice de acidentes.

Este Plano de Ação dos Trabalhos Iniciais deverá assegurar a ANTT de que a Concessionária atenderá todos os Parâmetros de Desempenho e o Escopo definidos para os Trabalhos Iniciais.

Ao final dos 12 primeiros meses do prazo da Concessão, a Concessionária deverá entregar uma avaliação

do Plano de Ação dos Trabalhos Iniciais indicando com registros objetivos o atendimento das metas propostas.

A avaliação deste plano deverá apresentar o mesmo conteúdo e formato do Plano de Ação dos Trabalhos Iniciais indicando para cada ação prevista sua execução, não-execução ou execução de intervenção substituta.

No caso da execução de intervenção substituta, a Concessionária deverá apresentar um anexo que demonstra a adequação da alternativa instalada em detrimento da programada. Caberá à ANTT julgar a adequação desta alternativa.

A avaliação do Plano de Ação dos Trabalhos Iniciais deverá identificar o atendimento dos Parâmetros de Desempenho estipulados no PER para o período. A aferição dos parâmetros de desempenho deverá verificar a data em que foram cumpridos cada um dos parâmetros, garantindo avaliação do atendimento dos prazos estipulados.

Caso a ANTT julgue que o Plano de Ação dos Trabalhos Iniciais não foi devidamente cumprido, a Concessionária deverá apresentar revisões mensais do Plano até que a ANTT julgue que todas as atividades previstas foram realizadas. Uma vez verificado o cumprimento integral das obrigações indicadas como integrantes dos Trabalhos Iniciais, a ANTT emitirá o Termo de Vistoria.

#### **4.1.4 Relatório de Operações**

O Relatório de Operações deverá conter os seguintes capítulos:

- Relatório de implantação do Sistema de Gestão da Qualidade previsto no Contrato;
- Projeto executivo operacional;
- Plano de monitoramento de tráfego;
- Manual com todos os procedimentos técnicos, operacionais e administrativos referentes ao sistema de arrecadação de pedágio.

Sem prejuízo do cumprimento dos requisitos de qualidade previstos no PER, a Concessionária deverá implantar, até o final do 2º ano da Concessão, um Sistema de Gestão de Qualidade dos Serviços e Obras, com base na norma NBR ISO 9.004, da ABNT, equivalente à Norma ISO 9.004, e suas atualizações. A Concessionária deverá apresentar um relatório que demonstre a implantação do sistema. Tanto a implantação quanto a execução do sistema serão permanentemente acompanhadas e controladas pela ANTT.

Deverá ser ainda implementado, até o final do 2º ano da Concessão, um Sistema de Gestão da Segurança Viária (SV) baseando-se na norma NBR ISO 39.001/2015, da ABNT, havendo a necessidade de credenciamento quando a norma for passível de certificação.

O Projeto Executivo Operacional deverá propor um modelo de operação do Sistema Rodoviário, que abranja o planejamento executivo e a implantação e integração dos sistemas de gerenciamento operacional, comunicação, monitoração, sensoriamento, pesagem, arrecadação de pedágio e de atendimento aos usuários. Serão apresentados nesse projeto o plano de contingência para situações de emergência, com propostas de medidas a serem implementadas na eventual ocorrência de obras ou serviços emergenciais levando a interdições de pista, inclusive relativas a acidentes com cargas perigosas. O projeto também deverá contemplar o melhoramento contínuo dos equipamentos e sistemas.

O plano de monitoração do tráfego deve conter informações sobre as tecnologias selecionadas, localização dos equipamentos, estrutura do banco de dados e formato dos relatórios, bem como proposta de Trechos

Homogêneos para fins de monitoração do tráfego, devendo ser aprovado pela ANTT.

Todos os procedimentos técnicos, operacionais e administrativos referentes às funções operacionais deverão estar consubstanciados em um manual específico, detalhado e elaborado pela Concessionária.

#### **4.2 RELATÓRIOS DE MONITORAÇÃO**

Todos os relatórios de monitoração deverão ser enviados à ANTT até o 12º mês do prazo da Concessão. A partir da entrega do 1º relatório, os Relatórios de Monitoração seguintes deverão atender à frequência indicada

na tabela abaixo. A entrega dos Relatórios de Monitoração deverá ser realizada até 30 dias após a avaliação de campo.

Área Funcional	Relatório	Frequência
Pavimento	Relatório de monitoração para avaliar as condições funcionais e estruturais do pavimento (IRI, TR, resistência à derrapagem, macrotextura)	Anualmente
	Relatório de monitoração para avaliar a deflexão característica	Anualmente
	Relatório de monitoração para avaliar as condições do pavimento rígido (levantamento de defeitos e cálculo do ICP)	Anualmente
Elementos de Proteção e Segurança	Relatório de monitoração da sinalização horizontal	Semestralmente
	Relatório de monitoração das sinalizações vertical e aérea	Semestralmente
	Relatório de monitoração dos demais elementos de proteção e segurança	Anualmente
Obras-de-Arte Especiais	Relatório de monitoração	Anualmente
Sistemas de drenagem e Obras-de-Arte Correntes	Relatório de monitoração	Semestralmente
Terraplenos e estruturas de contenção	Relatório de monitoração	Anualmente
Canteiro central e faixa de domínio	Relatório de monitoração	Anualmente
Edificações e instalações operacionais	Relatório de monitoração	Anualmente
Sistemas elétricos e de iluminação	Relatório de monitoração	Anualmente
Sistemas de Gerenciamento Operacional	Relatório de Monitoramento de Tráfego	No mínimo anualmente, conforme periodicidade definida pela ANTT
Redução de acidentes	Relatório de monitoração	Anual

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;
- 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, no máximo, 1 km com base nos seguintes aspectos:

- Estrutura do pavimento (dimensões e materiais);
- Características estruturais e funcionais;
- Tráfego do trecho;
- Geometria do trecho;
- Características de suporte do subleito;
- Clima (pluviometria).

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. Para as faixas de tráfego que apresentam maior utilização pelos veículos comerciais, tais como terceira faixa e outras com participação em relação ao Volume Médio Diário superior a 30%, o espaçamento máximo deverá ser de 100 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 DNIT005/2003 - 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 será 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 Proteção e Segurança**

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

Com relação à sinalização horizontal, a Concessionária deverá executar controle permanente do índice de retrorrefletância das marcas viárias, por inspeção através de um retrorrefletômetro, executado à luz do dia. Essa monitoração indicará a curva de desgaste da sinalização horizontal, podendo indicar falhas executivas, propiciando o desenvolvimento de materiais mais adequados e permitindo o planejamento das intervenções, com maior precisão.

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

A monitoração das sinalizações vertical e aérea deverá ser executada quanto à retrorrefletividade, através de um retrorrefletômetro, executado à luz do dia.

#### **4.2.3 Relatórios de Monitoração de Obras-de-Arte Especiais**

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

A monitoração das OAEs deverá abranger, no mínimo, as seguintes atividades: observação da abertura de fissuras, do comportamento das fissuras injetadas, e de infiltrações de água por fissuras nas lajes ou juntas nos tabuleiros; análise da carbonatação do concreto e da presença de cloretos; detecção de pontos de desagregação do concreto e de armaduras expostas; integridade e adequado funcionamento dos aparelhos de apoio e das juntas de dilatação; verificação da limpeza geral da superestrutura, principalmente nas juntas e drenos, e dos berços, nas zonas de apoio, sobre os pilares e encontros; defeitos por acidentes; danos devidos à ação predatória do homem, principalmente em "pés" de pilares; existência de trincas no pavimento e desníveis na entrada e na saída das OAEs; condições do pavimento; infiltrações e erosões nos encontros; estado de deformação da estrutura; estabilidade dos taludes adjacentes; acompanhamento do nível dos cursos d'água.

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

O relatório deverá apresentar a avaliação das condições de funcionamento das bacias hidrográficas, a partir de restituição aerofotogramétrica e imagens de satélites, sempre que forem detectadas condições anormais de vazão, nos cursos d'água cortados pela Rodovia.

A Concessionária também deverá encaminhar estudo de drenagem considerando o histórico pluviométrico verificado nos últimos 100 anos.

A Concessionária deverá manter um banco de dados da monitoração dos sistemas de drenagem e OACs da Rodovia, alimentado com os elementos definidos anteriormente, permitindo:

- A análise das condições de segurança do tráfego;

- A análise das condições de proteção do pavimento;
- A análise das condições de proteção dos acostamentos;
- A análise das necessidades, complementarmente às ações de conservação, de limpeza e desobstrução das seções de vazão;
- A análise das condições de vazão das bacias hidrográficas.

#### **4.2.5 Relatórios de Monitoração de Terraplenos e Estruturas de Contenção**

A Concessionária deverá realizar visitas de campo e levantar dados remotos sistematicamente de modo a identificar o risco associado a cada terrapleno e estrutura de contenção da Rodovia.

Os Relatórios de Monitoração deverão conter uma análise aprofundada das áreas consideradas de risco incluindo resultados de dispositivos do tipo piezômetro, inclinômetro, placas de recalque, medidores de nível de água e demais dispositivos, instalados em áreas de risco.

A geração periódica de informação deverá manter atualizado um banco de dados contendo:

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

#### **4.2.6 Relatórios de Monitoração de Canteiro Central e Faixa de Domínio**

O Relatório de Monitoração deverá conter o registro das inspeções rotineiras realizadas pela Concessionária para identificar tentativas de ocupação irregular da faixa de domínio, construções em áreas não edificantes e de acessos não autorizados, assim com as respectivas ações tomadas no decorrer do período e os resultados correspondentes com a descrição clara da efetividade das referidas ações. Deverá também ser apresentado o planejamento das atividades a serem implementadas no período seguinte no sentido de solucionar as pendências que não foram sanadas no período referenciado no relatório do período corrente.

O Relatório de Monitoração deverá também observar as condições dos acessos regulares e autorizados da Rodovia e compreenderá a realização de inspeções periódicas de modo a verificar a compatibilidade de suas características geométricas, considerando o fluxo de tráfego avaliado nos respectivos locais e a estatística de acidentes, em função das necessidades operacionais.

A avaliação das ocupações autorizadas da faixa de domínio deverá verificar qualquer problema que possa comprometer as condições de segurança dos usuários. Deverão ser verificadas e acompanhadas as condições das ocupações irregulares não-retiradas.

#### **4.2.7 Relatórios de Monitoração de Instalações Operacionais**

Dentre os elementos das edificações, deverão ser objeto do Relatório de Monitoração os seguintes:

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

O banco de dados da monitoração de edificações e instalações operacionais da Rodovia deverá ser capaz de permitir:

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

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

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

#### **4.2.8 Relatórios de Monitoração de Sistemas Elétricos e de Iluminação**

A monitoração dos sistemas de energia e iluminação deverá, entre outros aspectos, analisar a estabilidade de tensão, o equilíbrio do consumo de energia, a eficiência do sistema de aterramento, a necessidade de reposição de componentes, o reforço de sistemas, entre outros.

Os componentes integrantes dos sistemas de energia e iluminação, ou seja, subestações, transformadores, geradores, quadros elétricos, painéis de controle, cabos, luminárias, postes, dispositivos e sinais luminosos deverão ser monitorados através de inspeção visual e por instrumentos de medição, por rede de detectores automáticos.

#### **4.2.9 Relatórios de Monitoração de Acidentes**

O primeiro Relatório de Monitoração de Acidentes deverá apresentar um programa de longo prazo para a redução de acidentes de trânsito, incluído adaptações em sistemas da rodovia e estratégias de gestão de obras.

Assim, para o acompanhamento dos resultados desse programa e a verificação da necessidade de adequação ou melhorias, deverão ser entregues anualmente relatórios de acompanhamento, contendo, no mínimo:

- As informações mensais de acidentes por trecho homogêneo considerado;
- Acompanhamento do número de acidentes por km nos 12 meses corridos para cada mês do ano e identificação das intervenções realizadas pela Concessionária nos km em que o número de acidentes for superior a 3 no período;
- Todas as informações georreferenciadas e em mapas, a fim de se ter uma visão espacial dos acidentes e tratamentos realizados;
- Cálculo do IS, conforme previsto no Contrato, indicando o Volume de tráfego de cada trecho homogêneo da rodovia e a evolução do IS da Rodovia ao longo dos últimos 3 anos.
- Ao longo do período da Concessão, deverá ser realizada a Monitoração dos trechos homogêneos, a fim de que sejam identificados e tratados trechos homogêneos ou locais pontuais com elevação do número de acidentes ou de sua gravidade/severidade.

#### **4.2.10 Relatório Operacional do Túnel**

Em função das especificidades do trecho rodoviário em Túnel, deverá ser apresentado relatório anual sobre Dados Operacionais de Túnel, contendo informações agrupadas mês-a-mês, abordando pelo menos as seguintes informações:

Dados de acionamento de cada jato-ventilador, e objetivo (necessidade operacional ou funcionamento de rotina de manutenção/conservação);

- Dados dos sensores de vibração dos jato-ventiladores;
- Utilização de Grupos Geradores, e consumo mensal de combustível;
- Consumo mensal de energia elétrica;
- Frequência das rotinas de inspeção e manutenção;
- Trocas de equipamentos e sistemas;
- Incidentes de tráfego no interior do túnel (parada; acidente; pneu furado; etc.);
- Dados dos testes de pressurização da rede de combate a incêndio;
- Reparos em estruturas ou sistemas realizados no período.

#### 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. Estes relatórios devem incluir informações suficientes para determinar com precisão a velocidade média de tráfego, nível de serviço, contagem volumétrica entre outros.

Área funcional	Relatório	Frequência
Pavimento	Relatório de monitoração para avaliar as condições funcionais e estruturais do pavimento (IRI, TR, resistência à derrapagem, macrotextura)	Anualmente
	Relatório de monitoração para avaliar a deflexão característica	Anualmente do 1º ao 5º e do 26º ao 30º ano Quinquenalmente do 5º ao 25º ano
	Relatório de monitoração para avaliar as condições do pavimento rígido (levantamento de defeitos e cálculo do ICP)	Anualmente
Elementos de proteção e segurança	Relatório de monitoração da sinalização horizontal	Semestralmente
	Relatório de monitoração da sinalização vertical e aérea	A cada 2 anos
	Relatório de monitoração dos demais elementos de proteção e segurança	Anualmente
Obras de arte especiais	Relatório de monitoração	Anualmente
Sistemas de drenagem e obras de arte correntes	Relatório de monitoração	Semestralmente
Terraplenos e estruturas de contenção	Relatório de monitoração	Anualmente
Canteiro central e faixa de domínio	Relatório de monitoração	Anualmente
Edificações e instalações operacionais	Relatório de monitoração	Anualmente
Sistemas elétricos e de iluminação	Relatório de monitoração	Anualmente
Sistemas de Gerenciamento Operacional	Relatório de Monitoramento de Tráfego	Periodicidade definida pela ANTT
Redução de acidentes	Relatório de monitoração	Anual

#### 4.3 RELATÓRIO TÉCNICO, OPERACIONAL, FÍSICO E FINANCEIRO

Conforme previsto nos normativos da ANTT, e a Concessionária deverá apresentar mensalmente o Relatório Técnico-operacional e 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 ANUAL DE OBRAS E SERVIÇOS, PROGRAMAÇÃO MENSAL DE OBRAS E SERVIÇOS E EXECUÇÃO MENSAL DE OBRAS E SERVIÇOS**

Após o término do 6º mês do prazo da Concessão e conforme a Resolução nº 1187 da ANTT e futuras atualizações, a Concessionária deverá enviar anualmente um Planejamento Anual de Obras e Serviços e, mensalmente, a Programação Mensal de Obras e Serviços. As datas, conteúdos e metodologia destes documentos deverão obedecer as 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 e apresentar todas as informações necessárias para a realização do cálculo do Indicador de Disponibilidade de Pista, conforme anexo do Contrato. A Concessionária deverá indicar a natureza de todas as intervenções, o número de faixas de rolamento indisponibilizadas durante em cada intervenção, o tempo de duração de cada intervenção, o horário em que as faixas de rolamento estarão indisponibilizadas e as datas de cada intervenção.

#### **4.5 PLANEJAMENTO DE OBRAS DE AMPLIAÇÃO DE CAPACIDADE E MELHORIAS DA RODOVIA**

Em até 6 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 360º mês do prazo da Concessão. Este planejamento deverá compreender todas as obras descritas na seção Obras de Ampliação de Capacidade e Melhorias.

Todas intervenções na rodovia deverão também estar previstas no Planejamento Anual de Obras e Serviços e na Programação Mensal de Obras e Serviços e as informações apresentadas nestes documentos deverão ser consistentes entre si.

O Planejamento de Obras de Ampliação de Capacidade e Melhorias da Rodovia deverá 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	Mensal	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 3.4.3.7	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 apresentará 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.



## 5 GESTÃO AMBIENTAL

A Concessionária deverá observar e cumprir, às suas expensas, a legislação ambiental vigente, incluindo eventuais providências exigidas pelos órgãos ambientais competentes, nos níveis federal, estadual e municipal, incluindo todas as instruções de serviço, normas, regulamentos e resoluções, tais como instruções e procedimentos do DNIT, a base legal adotada pelo IBAMA e pelos órgãos ambientais estaduais e municipais, leis federais, estaduais e municipais de Meio Ambiente, portarias, resoluções do CONAMA e normativos da ANTT.

Sem prejuízo de outros dispositivos legais e regulamentares, devem ser seguidos os seguintes dispositivos, tal como alterados:

- Lei nº 6.938/1981: dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente;
- Decreto nº 99.274/1990: regulamenta a Lei no 6.938/1981;
- Decreto nº 96.044/1988: aprova o regulamento para o transporte rodoviário de produtos perigosos e dá outras providências;
- Resolução CONAMA nº 237/1997: regulamenta os aspectos de licenciamento ambiental estabelecidos na Política Nacional do Meio Ambiente;
- Lei nº 9.605/1998: dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências
- Lei nº 9.985/2000: regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências;
- Lei nº 11.428/2006: dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica, e dá outras providências;
- Decreto nº 6.514/2008: dispõe sobre as infrações e sanções administrativas ao meio ambiente, estabelece o processo administrativo federal para apuração destas infrações, e dá outras providências;
- Lei Complementar nº 140/2011: fixa normas para a cooperação entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios nas ações administrativas decorrentes do exercício da competência comum relativas à proteção das paisagens naturais notáveis, à proteção do meio ambiente, ao combate à poluição em qualquer de suas formas e à preservação das florestas, da fauna e da flora;
- Lei nº 12.651/2012: dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nos 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nos 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória no 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências.
- Portaria Interministerial MMA/MT nº 288/2013: institui o Programa de Rodovias Federais Ambientalmente Sustentáveis-PROFAS, para fins de regularização ambiental das rodovias federais;
- Portaria MMA nº 289/2013: dispõe sobre procedimentos a serem aplicados pelo IBAMA no licenciamento ambiental de rodovias e na regularização ambiental de rodovias federais;
- Decreto nº 8.437/2015: regulamenta o disposto no art. 7º, caput, inciso XIV, alínea "h", e parágrafo único, da Lei Complementar nº 140/2011;
- Resolução ANTT nº 420/2004: aprova as instruções complementares ao regulamento do transporte terrestre de produtos perigosos;
- Resolução ANTT nº 1.187/2005: dispõe sobre os procedimentos de execução de obras e serviços

pelas Concessionárias nas rodovias federais reguladas pela ANTT;

- ABNT NBR 14.095, em sua versão mais recente: área de estacionamento para veículos rodoviários de transporte de produtos perigosos;
- DNIT/2005: instruções de proteção ambiental das faixas de domínio e lindeiras das rodovias federais;
- DNIT/2005: manual para atividades rodoviárias ambientais;
- DNIT/2005: manual rodoviário de conservação, monitoramento e controle ambientais.

A Concessionária deverá encaminhar à ANTT cópia de todas as licenças ambientais e autorizações exigidas ou informar quando as mesmas não forem necessárias.

A Concessionária deverá encaminhar, mensalmente, 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 e termos de compromisso, 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 modelo 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 federal, estaduais e municipais com jurisdição sobre o trecho concedido. O PGR/PAE deverá ser revisado periodicamente conforme

## 5.1. PROGRAMA CARBONO NEUTRO

O Programa Carbono Zero deverá ser implementado pela Concessionária com o objetivo de neutralizar as emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE), calculadas em carbono equivalente (CO<sub>2</sub>e), 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.

#### **5.1.1. Inventário**

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

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

A Concessionária deverá apresentar à ANTT certificação do seu inventário. A certificação deverá ser realizada por empresa independente, idônea, de notória especialização e que possua as devidas habilitações junto a órgãos competentes, como o INMETRO.

O inventário de emissões e sua certificação deverão ser apresentados à ANTT anexo aos RAAs, em conjunto com a definição de metas voluntárias de redução de emissões de GEE, em carbono equivalente (CO<sub>2</sub>e), para o próximo período.

#### **5.1.2. Compensação**

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

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 preferencialmente nos Estados de São Paulo e Rio de Janeiro.

#### **5.1.3. Certificação da Neutralização de GEE**

Como forma de garantir a eficácia do presente programa, a Concessionária deverá obter, ao final de cada ciclo quinquenal descrito no item 5.1.2 acima, certificado e/ou documento equivalente emitido por empresa independente, idônea, de notória especialização e que possua as devidas habilitações junto a órgãos competentes, para atestar à ANTT o cumprimento do objetivo de neutralização das emissões de GEE das atividades de operação.

O referido certificado será utilizado pela ANTT para confirmar neutralização das emissões ocorridas no período, o que será realizado por meio de comparação entre as informações presentes nos inventários e as neutralizações certificadas.

## 6. SISTEMA DE GESTÃO DE ATIVOS

A Concessionária deverá implementar um Sistema de Gestão de Ativos (SGA) visando aprimorar o processo de tomada de decisão sobre as estratégias de manutenção dos ativos de maior impacto na concessão. Com esse objetivo, a Concessionária deverá implantar o SGA como um processo sistemático de inventariamento, planejamento, manutenção e aprimoramento do desempenho dos ativos selecionados (fonte: World Road Association (PIARC), Technical Committee 6 Report, 2005).

O SGA contemplará, no mínimo, as seguintes atividades:

- Realização de inventário inicial dos ativos
- Realização de inspeções de rotina, periódicas e extraordinárias, respeitando a periodicidade realizada para os relatórios de monitoração
- Monitoramento da Faixa de Domínio e Acessos ao sistema rodoviário
- Organização e sistematização da base de dados georreferenciada, com funcionalidades de armazenamento, aquisição, administração, gestão e análise de dados.
- Desenvolvimento contínuo de Modelos de Desempenho para cada um dos ativos.
- Simulação de cenários de investimento para horizontes de curto, médio e longo prazo, baseados em modelos de vida útil para cada tipo de ativo e premissas definidas pelo usuário.

Entende-se como Modelos de Desempenho os modelos matemáticos de simulação para previsão do comportamento de cada ativo ao longo dos anos em relação a dois aspectos:

- Abordagem do ciclo de vida, que leva em conta o processo de alocação de recursos para manter e melhorar a infraestrutura rodoviária, considerando todo o ciclo de vida do ativo rodoviário (fonte: fonte: World Road Association (PIARC), Technical Committee 6 Report, 2005).
- Previsão em relação à falhas que comprometam a integridade do ativo ou que impliquem em riscos à vida humana.

Ressalta-se que o conceito de Modelo de Desempenho associado a cada um dos ativos supõe constante evolução metodológica e aprimoramento dos resultados. A concessionária deverá buscar constante desenvolvimento dos modelos matemáticos, assim como a avaliação dos seus níveis de maturidade.

O Sistema de Gestão de Ativos deverá abranger, no mínimo, os sistemas de gestão e monitoramento relacionados abaixo:

- Sistema de Gestão de Pavimentos (SGP)
- Sistema de Monitoramento de faixa de domínio e acessos
- Sistema de Gestão de OAEs (pontes, viadutos, PIs e PSs)
- Sistema de Gestão de Terraplenos (h>8m) e Estruturas de Contenção

A Concessionária poderá, por sua iniciativa, propor a inclusão de outros ativos que julgar necessário, de forma a aprimorar o processo de gestão do sistema rodoviário, tais como Equipamentos de ITS e Túneis.

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 e implementado em duas etapas sucessivas:

- Até o segundo ano de concessão: Sistema de Gestão de Pavimentos (SGP) e Sistema de Monitoramento de Faixa de Domínio e Acessos
- Até o terceiro ano de concessão: os sistemas de gestão de OAEs e Terraplenos e Estruturas de CONTENÇÃO.

O software que consolidará os sistemas de gestão deverá responder a, pelo menos, duas funcionalidades:

- Banco de dados que abrigará o inventário georeferenciado dos ativos, com imagens, fichas técnicas e descritivas e histórico de inspeções.
- Ferramenta de suporte à decisão, capaz de gerar planos de investimentos de curto, médio e longo prazos, que respondam aos parâmetros definidos pelo usuário e aos modelos de vida úteis desenvolvidos para cada um dos ativos.

Com o objetivo de atender aos objetivos pretendidos para o SGA, a Concessionária submeterá à ANTT um Plano de Gestão de Ativos até 12 meses após o início da concessão, descrevendo:

- O processo de implantação do SGA e os atores envolvidos na estrutura organizacional da concessionária,
- 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, assim como suas metodologias de valoração por meio de notas de 1 a 5 ou nível de risco de 0 a 3.
- 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, em contrapartida, realizará avaliação, comentários e aprovação/pedido de reconsideração no prazo de 90 dias, a partir do recebimento do Plano de Gestão de Ativos. A concessionária terá prazo de 60 dias para elaborações de correções e envio para aprovação final.

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, até o 36 mês da Concessão. Nesta ocasião também apresentará o Plano de Gestão de Ativos revisado, compatível com a certificação apresentada.

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. Para isso, a concessionária deverá manter o Banco de Dados armazenado em computador tipo servidor, na central de processamento de dados da futura concessionária, e estará ligado em rede para ser consultado a qualquer instante pela Agência. Caso necessário, a concessionária deverá prover treinamento aos funcionários da ANTT para capacitá-los para consulta ao sistema.

A partir dessa data, a concessionária apresentará à ANTT o Plano de Gestão de Ativos atualizado a cada três anos até o final do contrato. O Plano deve dedicar especial atenção ao aprimoramento dos modelos de desempenho. Neste sentido, a concessionária 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.

### **6.1 SGP – Sistema de Gerência de Pavimentos**

A Concessionária deverá realizar a implantação do SGP, até o 24º mês do início da concessão.

A implantação do sistema de gerência de pavimentos será desenvolvida em duas etapas:

- Formação do banco de dados;
- Instalação do programa de análises complementares.

A fase de formação do banco de dados compreenderá a fase de montagem do sistema, que receberá toda a massa de dados já existentes e aqueles a serem obtidos.

A fase de instalação do programa de análises complementares será a segunda, na qual serão incorporadas ao programa as ferramentas complementares para estudos dos pavimentos e análises econômicas.

Nessas duas fases, o tempo a ser despendido para o completo funcionamento do programa de gerência de pavimento não deverá exceder o final do ano 02 da concessão.

Após sua completa implementação, o sistema de gerência de pavimento, abrangerá todos os segmentos do sistema rodoviário e deverá ser alimentado com todas as informações pertinentes as novas pistas e elementos que serão incorporados conforme programa de ampliação de capacidade e melhorias.

O sistema de gerência de pavimentos a ser implantado pela concessionária permitirá acompanhamento contínuo do histórico de intervenções, nível dos parâmetros de desempenho e projeção da Vida Remanescente do pavimento para período de até 7 anos após a entrega da concessão.

O SGP possibilitará a organização de um banco de dados contendo todas as intervenções realizadas nos pavimentos, com detalhes como espessuras e características dos materiais asfálticos adotados, além de um registro organizado do histórico de tráfego, dados de monitoramento e da evolução dos indicadores de desempenho e da Vida Remanescente dos pavimentos, por segmento.

O SGP deverá ser composto de, pelo menos, os seguintes módulos: base de dados, tráfego, custos unitários, histórico de manutenção, configuração, análises (soluções, curvas de desempenho), memória de cálculo, sínteses e resultados.

A Concessionária deverá registrar todos os levantamentos e intervenções realizadas nos pavimentos, permitindo, por parte da ANTT, a consulta a esse banco de dados e o acompanhamento da situação da rede a qualquer momento. Adicionalmente aos dados de levantamentos de campo, também serão coletados dados pertinentes à estrutura dos pavimentos, tais como: materiais constituintes e espessura das camadas, intervenções realizadas, além da elaboração do cadastramento das faixas de rolamento e dos acostamentos.

Através da sistematização desses registros, poderão ser identificados os segmentos do sistema rodoviário que apresentam problemas construtivos de ordem geotécnica ou de qualquer outro tipo e que são recorrentes.

Os registros das séries de levantamentos de campo, dos dados constituintes do pavimento, de série histórica e dos locais de reparos rotineiros a serem executados pela equipe de conservação serão acumulados em banco de

dados. O banco de dados do pavimento receberá todas as informações a ele pertinentes e permitirá o acesso à consulta a qualquer momento.

De forma a permitir consultas permanentes, o banco de dados do pavimento será armazenado em computador tipo servidor, na central de processamento de dados da futura Concessionária, e estará ligado em rede para ser consultado a qualquer instante pela Agência.

A Concessionária deverá alimentar a base de dados do SGP na mesma frequência com que deverá executar os ensaios e levantamentos de campo de parâmetros de pavimento, tendo o prazo de 30 dias após a obtenção dos dados para cadastramento destes no sistema. Igualmente, após cada intervenção no pavimento, os dados pertinentes também deverão ser cadastrados no sistema com, no máximo, 30 dias após a finalização da intervenção.

A implantação do SGP permitirá que sejam consultados os parâmetros já calculados e aqueles que vierem a ser obtidos no futuro.

Esses parâmetros, que refletirão o estado do pavimento, tais como: Índice de Gravidade Global (IGG), Índice de Irregularidade (IRI) e Índice de Serventia Atual (ISA), permitirão o constante acompanhamento do desempenho dos pavimentos.

O emprego da técnica de sistematização de registro de dados históricos e de intervenções em pavimentos permitirá que seja procedido o planejamento de estratégias, abrangendo os programas de conservação especial - Manutenção Periódica/Programada do pavimento.

A combinação desses dados dentro de uma estratégia única permitirá obter intervenções otimizadas para os trechos prioritários que proporcionarão um investimento efetivo dos recursos.

Esse melhor conhecimento do comportamento do pavimento permitirá o seguro planejamento econômico e prévio, necessário para as futuras intervenções de manutenção.

O SGP também deverá ser alimentado com dados atualizados de tráfego. Deverão ser apresentadas contagens de tráfego anuais, assim como deverão ser realizados estudos de projeção de tráfego de cinco em cinco anos a partir do início da concessão, com projeções até pelo menos 7 anos após o final da concessão, incluindo atualização da malha viária e de pontos de geração de viagens. Porém, caso as contagens de veículos anuais não coincidam com as projeções de tráfego anteriores com diferença maior que 15% em cada trecho rodoviário, a Concessionária deverá apresentar o estudo de tráfego atualizado em 120 dias.

## **6.2. Sistema de Monitoramento de faixa de domínio e acessos**

A Concessionária deverá implantar ferramenta para monitoramento da faixa de domínio e acessos do sistema rodoviário até o 24º mês do início da concessão. A ferramenta deverá operar tendo como base um software que realize a comparação de imagens sucessivas adquiridas de satélite, usando algoritmo para detecção de alteração de feições.

O monitoramento - a comparação entre duas imagens sucessivas - deverá ser realizado mensalmente, no primeiro dia útil. Para isso, a aquisição de imagens deverá respeitar os seguintes parâmetros:

- Aquisição de imagem realizada no período máximo de 30 dias anteriores à comparação
- Resolução espacial nativa maior ou igual a 1,00 (um) metro por pixel
- Percentual máximo de recobrimento de nuvens menor ou igual a 10%

Mensalmente, a comparação entre imagens deverá alertar para alterações que indiquem qualquer anormalidade. A partir disso, a equipe de inspeção ou outra unidade da concessionária deverá ser deslocada ao local indicado para inspeção e confirmação (ou não) da irregularidade.

A compilação das inspeções realizadas ao longo do período de um ano deverá ser anexada ao relatório de monitoração de Canteiro Central e Faixa de Domínio, assim como o acervo de imagens de satélite.

Para isso, o sistema deverá identificar alterações de feições entre as imagens consecutivas, com especial atenção para:

- Supressão de vegetação
- Construção de novos edifícios
- Construção de acessos ou vias
- Escorregamentos e processos erosivos em terraplenos

O monitoramento deverá compreender toda a faixa de domínio do sistema rodoviário. Tendo em vista que tais rodovias não possuem definição cadastral dos limites da faixa de domínio em sua integralidade, deverá se adotado buffer de 50 (cinquenta) metros a partir do eixo da rodovia até que esteja disponível o cadastro oficial dos limites da faixa de domínio.

O acervo de imagens deverá ser incorporado à Base de Dados Georreferenciada de Ativos.

### **6.3. Sistema de Gestão de OAEs**

A concessionária deverá implementar Sistema de Gestão de Obras de Arte Especiais (OAEs), até o 36º mês do contrato de concessão. O Sistema deverá contemplar os seguintes elementos:

- Aquisição de dados, composto por:
  - Inventário inicial (inspeção cadastral), incluindo levantamento de dados dimensionais, técnicos, gráficos (desenhos e croquis) e fotográficos
  - Inspeções rotineiras, periódicas e extraordinárias
- Banco de Dados de Ativos de OAEs
- Modelo de Desempenho

Para realização do inventário e das inspeções, deverão ser observadas instruções, manuais e normas do DNIT (tais como a NORMA DNIT 010/2004 – PRO, a NORMA DNIT 122/2009- ES e o Manual de Inspeção de Pontes Rodoviárias), considerando a metodologia de execução e classificação, assim como de atribuição de notas entre 5 e 1 e as periodicidades definidas.

Para sistemas construtivos não abrangidos pela normativa DNIT, a concessionária deverá propor procedimentos específicos de inspeção e classificação à ANTT até o 12º mês de concessão, por ocasião da apresentação do Plano de Gestão de Ativos.

Os diferentes tipos de inspeções são caracterizados na sequência:

- Inspeções rotineiras (anual): inspeção visual, devem registrar os defeitos visualizados no exterior das estruturas, como avaliações de alinhamento, prumo e deformações identificadas visualmente.
- Periódicas (a cada 5 anos): inspeção visuais detalhada, comandadas por um inspetor sênior; as partes de difícil acesso serão examinadas através de lunetas, andaimes ou veículos especiais dotados de lança e gôndolas.



Pode, ainda, ser necessário complementar as observações e medições convencionais com medidas de flechas e deformações, efetuadas com instrumental de precisão.

- Extraordinárias (não programada): realizada para avaliação de dano estrutural excepcional

A concessionária deverá desenvolver Modelo(s) de Desempenho que responda(m) às especificidades dos diferentes sistemas estruturais empregados em cada um dos ativos. Tais modelos poderão empregar ou não softwares específicos a serem adquiridos ou desenvolvidos pela concessionária.

Além da abordagem do ciclo de vida, os Modelos de Desempenho deverão responder pela capacidade de simulação do comportamento das estruturas e seus componentes ao longo tempo, com especial atenção às condições de serviço, segurança e integridade, de forma a prever eventuais patologias, deficiências de funcionalidade, riscos de ruína, entre outros.

Adicionalmente, os modelos de previsão de desempenho e vida útil terão como função apoiar a definição dos investimentos necessários (recuperação e manutenção) para o cenário de 100% de OAEs com nota 5 (utilizando como referência a NORMA DNIT 010/2004 – PRO) até o 7º ano de concessão. Ao final do contrato, 100% das OAEs deverão apresentar nota 5 no sistema de avaliação.

O acervo de inspeções deverá ser incorporado à Base de Dados Georreferenciada de Ativos, sendo que um dos outputs serão os Relatórios de Monitoração.

#### **6.4. Sistema de Gestão de Terraplenos (h>8m) e Estruturas de Contenção (h>2m)**

A concessionária deverá implementar Sistema de Gestão de Terraplenos (com altura superior a 8 (oito) metros) e Estruturas de Contenção, composto pelos seguintes elementos:

- Aquisição de dados, composto por:
  - Inventário inicial (inspeção cadastral), incluindo levantamento de dados dimensionais, técnicos, gráficos (desenhos e croquis) e fotográficos.
  - Inspeções rotineiras, periódicas e extraordinárias
- Banco de Dados de Ativos de Terraplenos (para taludes com altura superior a 8 (oito) metros) e Estruturas de Contenção
- Modelo de Desempenho para estruturas de contenção
- Monitoramento para Contenções e Terraplenos

A concessionária deverá desenvolver e submeter à ANTT, por ocasião do Plano de Gestão de Ativos, metodologia específica para classificação dos terraplenos e das contenções, baseada no conceito de classificação quanto ao risco, já empregado pela ANTT para relatórios de monitoração e no Manual de Geotecnia do DER-SP.

A concessionária deverá também associar à metodologia de classificação de riscos em terraplenos a instalação de instrumentação geotécnica através de piezômetros, inclinômetro, placas de recalque, medidores de nível d'água e demais dispositivos, em todas as situações com classificação de risco 2 e 3. Para as situações enquadradas em nível de risco 2, a concessionária poderá justificar a não instalação de instrumentação, desde que apresente relatório técnico justificativo e plano de ação para os próximos 2 (dois) anos.

Os diferentes tipos de inspeções são caracterizados na sequência:

- Inspeções rotineiras (anual): inspeção visual, devem registrar os defeitos visualizados no exterior das estruturas e terraplenos, como avaliações de alinhamento, prumo e deformações identificadas visualmente.

- Periódicas (a cada 5 anos): inspeção visual detalhada, comandadas por um inspetor sênior; as partes de difícil acesso serão examinadas com o emprego de equipamentos especiais, podendo ser necessário complementar as observações e medições convencionais com medidas de deformações, efetuadas com instrumental de precisão.

- Extraordinárias (não programada): realizada para avaliação de dano estrutural excepcional

Adicionalmente, os Modelos Desempenho terão como função apoiar a definição dos investimentos necessários (recuperação e manutenção) para o cenário de 100% de contenções e terraplenos classificados como nível de risco 0 até o 7º ano de concessão. Ao final do contrato, 100% dos terraplenos e contenções deverão apresentar nível de risco 0 no sistema de avaliação

O acervo de inspeções deverá ser incorporado à Base de Dados Georreferenciada de Ativos, sendo que um dos outputs serão os Relatórios de Monitoração.

## **7. APÊNDICES**

Apêndice A: Detalhamento do Sistema Rodoviário

Apêndice B: Trechos homogêneos do Sistema Rodoviário

Apêndice C: Quantitativos Mínimos das Instalações e Equipamentos da Frente de Serviços Operacionais

Apêndice D: Localização das Praças de Pedágio

**APÊNDICE A: DETALHAMENTO DO SISTEMA RODOVIÁRIO**

Rodovia	Código	Local de Início	Local de Fim	Físico			SNV (07/2019)			SNV super-fície
				km inicial	km final	Extensão (km)	km inicial	km final	Extensão (km)	
BR-116	116BRJ1930	ENTR BR-465	ENTR RJ-127 (P/PARACAMBI)	208,9	211,6	2,7	214,7	217,7	3,0	DUP
	116BRJ1950	ENTR RJ-127 (P/PARACAMBI)	ENTR PISTA INVERSA (A)	211,6	219,4	7,8	217,7	225,5	7,8	DUP
	116BRJ1970	ENTR PISTA INVERSA (A)	ENTR PISTA INVERSA (B)	219,4	227,4	8,0	225,5	233,3	7,8	PAV
	116BRJ1990	ENTR PISTA INVERSA (B)	ENTR RJ-139 (P/ PASSA TRÊS)	227,4	232,3	5,0	233,3	238,2	4,9	DUP
	116BRJ2010	ENTR RJ-139 (P/ PASSA TRÊS)	ENTR RJ-145 (P/PIRAÍ)	232,3	237,2	4,9	238,2	243,2	5	DUP
	116BRJ2050	ENTR RJ-145 (P/PIRAÍ)	ENTR BR-393/494 (P/VOLTA REDONDA)	237,2	265,0	27,8	243,2	271,0	27,8	DUP
	116BRJ2070	ENTR BR-393/494 (P/VOLTA REDONDA)	ENTR RJ-155 (BARRA MANSA)	265,0	270,5	5,4	271,0	276,4	5,4	DUP
	116BRJ2090	ENTR RJ-155 (BARRA MANSA)	ENTR RJ-157 (P/ BARRA MANSA)	270,5	272,9	2,4	276,4	278,9	2,5	DUP
	116BRJ2110	ENTR RJ-157 (P/ BARRA MANSA)	ENTR RJ-159 (FLORIANO)	272,9	292,5	19,6	278,9	296,1	17,2	DUP
	116BRJ2130	ENTR RJ-159 (FLORIANO)	ENTR RJ-161 (RESENDE)	292,5	304,8	12,3	296,1	310,8	14,7	DUP
	116BRJ2150	ENTR RJ-161 (RESENDE)	ENTR RJ-163 (P/PENEDO)	304,8	310,9	6,1	310,8	316,9	6,1	DUP
	116BRJ2170	ENTR RJ-163 (P/PENEDO)	ENTR BR-485 (ITATIAIA)	310,9	318,2	7,3	316,9	324,2	7,3	DUP
	116BRJ2190	ENTR BR-485 (ITATIAIA)	ENTR BR-354 (ENGENHEIRO PASSOS)	318,2	330,2	12,0	324,2	336,1	11,9	DUP
	116BRJ2210	ENTR BR-354 (ENGENHEIRO PASSOS)	DIV RJ/SP	330,2	333,7	3,5	336,1	339,6	3,5	DUP

Rodovia	Código	Local de Início	Local de Fim	Físico			SNV (07/2019)			SNV superfície
				km inicial	km final	Extensão (km)	km inicial	km final	Extensão (km)	
	116BSP2230	DIV RJ/SP	ENTR SP-054	0,0	4,9	4,9	0,0	4,9	4,9	DUP
	116BSP2243	ENTR SP-054	QUELUZ	4,9	7,9	3,0	4,9	8,0	3,1	DUP
	116BSP2250	QUELUZ	ENTR SP-058(B)	7,9	13,4	5,5	8,0	13,6	5,6	DUP
	116BSP2255	ENTR SP-058(B)	ACESSO LAVRINHAS	13,4	21,5	8,1	13,6	21,5	7,9	DUP
	116BSP2265	ACESSO LAVRINHAS	ENTR SP-052 (P/CRUZEIRO)	21,5	33,8	12,3	21,5	33,6	12,1	DUP
	116BSP2270	ENTR SP-052 (P/CRUZEIRO)	ENTR SP-068 (P/SILVEIRAS)	33,8	36,4	2,6	33,6	36,3	2,7	DUP
	116BSP2290	ENTR SP-068 (P/SILVEIRAS)	CACHOEIRA PAULISTA	36,4	39,1	2,8	36,3	39,1	2,8	DUP
	116BSP2310	CACHOEIRA PAULISTA	ENTR BR-459(A) (LORENA)	39,1	50,2	11,1	39,1	51,1	12	DUP
	116BSP2330	ENTR BR-459(A) (LORENA)	ENTR BR-459(B)/SP-171 (GUARATINGUETÁ)	50,2	65,0	14,9	51,1	65,0	13,9	DUP
	116BSP2340	ENTR BR-459(B)/SP-171 (GUARATINGUETÁ)	ENTR BR-488(A) (P/SANTUARIO NOSSA SENHORA APARECIDA)	65,0	71,4	6,3	65,0	71,3	6,3	DUP
	116BSP2345	ENTR BR-488(A) (P/SANTUARIO NOSSA SENHORA APARECIDA)	ENTR BR-488(B) (P/PORTO DE ITAGUAÇU)	71,4	74,5	3,2	71,3	74,4	3,1	DUP
	116BSP2350	ENTR BR-488(B) (P/PORTO DE ITAGUAÇU)	ROSEIRA	74,5	80,9	6,4	74,4	80,9	6,5	DUP
	116BSP2360	ROSEIRA	ENTR BR-383(A)/SP-060 (PINDAMONHANGABA)	80,9	99,0	18,1	80,9	98,9	18	DUP

Rodovia	Código	Local de Início	Local de Fim	Físico			SNV (07/2019)			SNV super-fície
				km inicial	km final	Extensão (km)	km inicial	km final	Extensão (km)	
	116BSP2370	ENTR BR-383(A)/SP-060 (PINDAMONHANGABA)	ENTR BR-383(B)/SP-125 (TAUBATÉ)	99,0	110,4	11,4	98,9	110,6	11,7	DUP
	116BSP2390	ENTR BR-383(B)/SP-125 (TAUBATÉ)	ENTR SP-070 (P/CAÇAPAVA VELHA)	110,4	117,4	7,0	110,6	117,3	6,7	DUP
	116BSP2410	ENTR SP-070 (P/CAÇAPAVA VELHA)	ENTR SP-103 (CAÇAPAVA)	117,4	128,2	10,8	117,3	127,6	10,3	DUP
	116BSP2430	ENTR SP-103 (CAÇAPAVA)	ENTR SP-099 (SÃO JOSÉ DOS CAMPOS)	128,2	150,1	21,9	127,6	149,8	22,2	DUP
	116BSP2450	ENTR SP-099 (SÃO JOSÉ DOS CAMPOS)	ENTR SP-065 (P/IGARATÁ)	150,1	169,2	19,2	149,8	169,0	19,2	DUP
	116BSP2470	ENTR SP-065 (P/IGARATÁ)	ENTR SP-056 (ARUJÁ)	169,2	199,7	30,5	169,0	199,6	30,6	DUP
	116BSP2490	ENTR SP-056 (ARUJÁ)	ENTR SP-036	199,7	216,9	17,2	199,6	217,3	17,7	DUP
	116BSP2510	ENTR SP-036	ENTR SP-019 (AEROPORTO INTERN GUARULHOS)	216,9	218,8	1,9	217,3	219,2	1,9	DUP
	116BSP2520	ENTR SP-019 (AEROPORTO INTERN GUARULHOS)	ENTR BR-381(A)	218,8	227,0	8,2	219,2	227,4	8,2	DUP
	116BSP2530	ENTR BR-381(A)	ENTR BR-381(B)/SP-015 (SÃO PAULO) (MARGINAL TIETE)	227,0	231,7	4,7	227,4	230,6	3,2	DUP
BR-101	101BRJ3337	ENTR BR-493	TREVO DE ACESSO À ITACURUÇÁ	407,8	415,7	7,9	408,0	416,5	8,5	DUP
	101BRJ3340	TREVO DE ACESSO À ITACURUÇÁ	ACESSO MANGARATIBA	415,7	428,1	12,4	416,5	428,6	12,1	PAV
	101BRJ3345	ACESSO MANGARATIBA	ENTR RJ-149 (P/RIO CLARO)	428,1	433,4	5,3	428,6	433,1	4,5	PAV

Rodovia	Código	Local de Início	Local de Fim	Físico			SNV (07/2019)			SNV super- fície
				km i- nicial	km fi- nal	Exten- são (km)	km i- nicial	km fi- nal	Exten- são (km)	
	101BRJ3350	ENTR RJ-149 (P/RIO CLARO)	ENTR BR-494(A) (ANGRA DOS REIS)	433,4	482,3	48,9	433,1	481,9	48,8	PAV
	101BRJ3370	ENTR BR-494(A) (ANGRA DOS REIS)	ENTR BR-494(B)	482,3	496,1	13,9	481,9	495,7	13,8	PAV
	101BRJ3390	ENTR BR-494(B)	ENTR BR-459(A) (ACESSO A MAM- BUCABA)	496,1	529,7	33,5	495,7	529,2	33,5	PAV
	101BRJ3410	ENTR BR-459(A) (ACESSO A MAM- BUCABA)	ENTR BR-459(B) (PARATÍ)	529,7	575,9	46,2	529,2	575,5	46,3	PAV
	101BRJ3430	ENTR BR-459(B) (PARATÍ)	DIV RJ/SP	575,9	598,7	22,8	575,5	599,0	23,5	PAV
	101BSP3450	DIV RJ/SP	ENTR BR-383 (UBATUBA)	0,0	47,3	47,3	0,0	47,5	47,5	PAV
	101BSP3470	ENTR BR-383 (UBATUBA)	PRAIA GRANDE	47,3	52,1	4,8	47,5	52,1	4,6	PAV

Legenda:

DUP (duplicada)

PAV (pavimentada simples)

EOD (em obras de duplicação)

O início e fim de cada trecho estão demonstrados nas figuras a seguir.

A Concessão em estudo é formada por segmentos das Rodovias Federais BR-116 e BR-101, caracterizados na sequência através das imagens do início e fim de cada segmento.

- Rodovia BR-116, entre o entroncamento com a BR-465, no município de Seropédica (RJ), estendendo-se até o entroncamento da BR-381/SP-015 (Marginal Tietê) em São Paulo (SP). Tem início em Seropédica no km 214,7 e término no km 339,6, onde assume o km 0 e termina no km 230,6 no trecho de São Paulo, totalizando 355,5 km, segundo o SNV.



**Figura 1 - Início do segmento no entroncamento com a BR-465**



**Figura 2 - Fim do segmento no entroncamento com a BR-381/SP-015 (Marginal Tietê)**

- Rodovia BR-101, entre o entroncamento com a BR-493 no km 408 (Itaguaí, RJ) e estende-se até a divisa com o Estado de São Paulo no km 599, onde assume o km 0 e termina no km 52,1, totalizando 243,1 km, de acordo com o SNV.





**Figura 3 – Início do segmento no entroncamento com a BR-493**



**Figura 4 - Fim do segmento em Ubatuba**

**APÊNDICE B: TRECHOS HOMOGÊNEOS DO SISTEMA RODVIÁRIO**

<b>Trechos Homogêneos</b>				
<b>TH</b>	<b>Rodovia</b>	<b>Km (Ini- cial)</b>	<b>Km (Fi- nal)</b>	<b>Extensão (km)</b>
2-101-RJ-7	BR-101/RJ	407,7	416,0	8,3
2-101-RJ-8	BR-101/RJ	416,0	428,3	12,3
2-101-RJ-9	BR-101/RJ	428,3	433,1	4,8
2-101-RJ-10	BR-101/RJ	433,1	481,8	48,7
2-101-RJ-11	BR-101/RJ	481,8	495,7	13,9
2-101-RJ-12	BR-101/RJ	495,7	529,3	33,6
2-101-RJ-13	BR-101/RJ	529,3	575,3	46,0
2-101-RJ-14	BR-101/RJ	575,3	599,0	23,7
2-101-SP-1	BR-101/SP	0,0	20,6	20,6
2-101-SP-2	BR-101/SP	20,6	50,1	29,5
2-116-RJ-11	BR-116/RJ	207,7	210,3	2,6
2-116-RJ-12	BR-116/RJ	210,3	218,0	7,7
2-116-RJ-13	BR-116/RJ	218,0	226,0	8,0
2-116-RJ-14	BR-116/RJ	0,0	8,2	8,2
2-116-RJ-15	BR-116/RJ	226,0	230,9	4,9
2-116-RJ-16	BR-116/RJ	230,9	235,8	4,9
2-116-RJ-17	BR-116/RJ	235,8	257,2	21,4
2-116-RJ-18	BR-116/RJ	257,2	263,6	6,4
2-116-RJ-19	BR-116/RJ	263,6	269,0	5,4
2-116-RJ-20	BR-116/RJ	269,0	271,5	2,5
2-116-RJ-21	BR-116/RJ	271,5	290,8	19,3

<b>Trechos Homogêneos</b>				
<b>TH</b>	<b>Rodovia</b>	<b>Km (Inicial)</b>	<b>Km (Final)</b>	<b>Extensão (km)</b>
2-116-RJ-22	BR-116/RJ	290,8	303,4	12,6
2-116-RJ-23	BR-116/RJ	303,4	309,5	6,1
2-116-RJ-24	BR-116/RJ	309,5	316,7	7,2
2-116-RJ-25	BR-116/RJ	316,7	328,5	11,8
2-116-RJ-26	BR-116/RJ	328,5	332,1	3,6
2-116-SP-1	BR-116/SP	0,0	4,9	4,9
2-116-SP-2	BR-116/SP	4,9	8,0	3,1
2-116-SP-3	BR-116/SP	8,0	13,5	5,5
2-116-SP-4	BR-116/SP	13,5	21,8	8,3
2-116-SP-5	BR-116/SP	21,8	33,7	11,9
2-116-SP-6	BR-116/SP	33,7	36,4	2,7
2-116-SP-7	BR-116/SP	36,4	39,1	2,7
2-116-SP-8	BR-116/SP	39,1	51,2	12,1
2-116-SP-9	BR-116/SP	51,2	65,0	13,8
2-116-SP-10	BR-116/SP	65,0	71,3	6,3
2-116-SP-11	BR-116/SP	71,3	74,5	3,2
2-116-SP-12	BR-116/SP	74,5	79,9	5,4
2-116-SP-13	BR-116/SP	79,9	85,0	5,1
2-116-SP-14	BR-116/SP	85,0	99,0	14,0
2-116-SP-15	BR-116/SP	99,0	110,7	11,7
2-116-SP-16	BR-116/SP	110,7	117,4	6,7
2-116-SP-18	BR-116/SP	117,4	124,9	7,5

<b>Trechos Homogêneos</b>				
<b>TH</b>	<b>Rodovia</b>	<b>Km (Inicial)</b>	<b>Km (Final)</b>	<b>Extensão (km)</b>
2-116-SP-17	BR-116/SP	124,9	128,0	3,1
2-116-SP-19	BR-116/SP	128,0	143,4	15,4
2-116-SP-20	BR-116/SP	143,4	146,7	3,3
2-116-SP-21	BR-116/SP	146,7	149,9	3,2
2-116-SP-22	BR-116/SP	149,9	151,3	1,4
2-116-SP-23	BR-116/SP	151,3	157,8	6,5
2-116-SP-24	BR-116/SP	157,8	166,8	9,0
2-116-SP-25	BR-116/SP	166,8	169,1	2,3
2-116-SP-25b	BR-116/SP	169,1	178,8	9,7
2-116-SP-26	BR-116/SP	178,8	186,1	7,3
2-116-SP-27	BR-116/SP	186,1	199,6	13,5
2-116-SP-28	BR-116/SP	199,6	204,7	5,1
2-116-SP-29	BR-116/SP	204,7	216,5	11,8
2-116-SP-30	BR-116/SP	216,5	218,6	2,1
2-116-SP-31	BR-116/SP	221,5	226,7	5,2
2-116-SP-32	BR-116/SP	218,6	221,5	2,9
2-116-SP-33	BR-116/SP	226,7	231,4	4,7

**APÊNDICE C: QUANTITATIVOS MÍNIMOS DAS INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS DA FRENTE DE SERVIÇOS OPERACIONAIS**

<b>SAUs</b>	
Bases de Serviços Operacionais	20

<b>Recursos Operacionais</b>	
Ambulâncias do tipo C	19
Ambulâncias do tipo D	16
Guinchos Pesados	16
Guinchos Leves	28
Inspeção de Trânsito (caminhonete 4 x 4)	24
Caminhões pipa	4
Caminhões para a Apreensão de Animais	4

<b>Sistema de Controle de Velocidade</b>	
Radares estáticos (pistola)	11
Lombadas Eletrônicas (Piezo)	51

<b>Postos de Pesagem</b>	
Fixos	6

<b>Edificações Administrativas e de Apoio Operacional</b>	
Centro de Operações da Concessionária – COC	1
Unidades Operacionais da PRF	Existentes no Sistema Rodoviário
Delegacias da PRF	
Áreas de descanso para caminhoneiros	4

<b>Veículos</b>	
Apoio Administrativo	20
ANTT	6

<b>Equipamentos Operacionais</b>	
<b>ITS</b>	
PMV fixos	57
PMV móveis	23
CFTV	810
Câmeras fixas com DAI	1240
Postes Wi-Fi	955
SAT	67
Câmeras com sistema OCR	86
Radares fixos (equipados com sistema OCR)	70
CCO	1
Estações meteorológicas	31
Paineis de sinalização para limite de velocidade variável	76

**APÊNDICE D: LOCALIZAÇÃO DAS PRAÇAS DE PEDÁGIO**

<b>Praça de Pedágio</b>	<b>Rodovia</b>	<b>Km</b>	<b>Município</b>	<b>Estado</b>	<b>Situação</b>
P 01	BR-116	204,0	Arujá	SP	Existente
P 02	BR-116	182,0	Guararema	SP	Existente
P 03	BR-116	165,0	Jacareí	SP	existente
P 04	BR-116	87,0	Moreira César	SP	existente
P 05	BR-116	0,0	Divisa RJ/SP	SP	a implantar
P 06	BR-116	287,0	Barra Mansa	RJ	a implantar
P 07	BR-101	415,4	Itaguaí	RJ	a implantar
P 08	BR-101	446,9	Angra dos Reis	RJ	a implantar
P 09	BR-101	538,0	Paraty	RJ	a implantar
P 10	BR-101	14,1	Ubatuba	SP	a implantar