

ANEXO 2

PROGRAMA DE EXPLORAÇÃO DA RODOVIA - PER

BR-356, início no entroncamento com a BR-040(B) (km 27,6) e fim no entroncamento com a rodovia MG-129(B)/262 (P/ Mariana) (km 111,1), com extensão de 83,5 km; MG-262, início no entroncamento com a rodovia MG-329 (km 0,0) e fim no entroncamento com a rodovia MG-129 (km 72,8), com extensão de 72,8 km; MG-329, início no entroncamento com a rodovia a BR-262 (B) (p/ João Monlevade) (km 100,5) e fim no entroncamento com a rodovia MG-262 (km 134,5), com extensão de 34,0 km.

EDITAL DE CONCESSÃO No [●]/[●]

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	6
2	DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO	7
3	FRENTES DA CONCESSÃO	8
3.1	FRENTE DE RECUPERAÇÃO E MANUTENÇÃO	8
3.1.1	Pavimentação	10
3.1.2	Sinalização e Elementos de Proteção e Segurança	16
3.1.3	Obras de Artes Especiais	21
3.1.4	Sistemas de Drenagem e Obras de artes correntes (OACs)	24
3.1.5	Terraplenos e Estruturas de contenção	27
3.1.6	Canteiro Central e Faixa de Domínio	30
3.1.7	Implantação e Recuperação das Edificações e Instalações Operacionais.....	34
3.1.8	Sistemas Elétricos e de Iluminação.....	36
3.2	FRENTE DE AMPLIAÇÃO DE CAPACIDADE E MELHORIAS	39
3.2.1	Obras de ampliação de capacidade	39
3.2.1.1	Duplicação	39
3.2.1.2	Faixas Adicionais	40
3.2.2	Obras de melhorias	41
3.2.2.1	Implantação de Acostamento	42
3.2.2.2	Melhoramento de Travessias Urbanas.....	43
3.2.2.3	Implantação de Contornos.....	43
3.2.2.4	Implantação de Vias Marginais.....	43
3.2.2.5	Melhoramento de Curvas Críticas	44
3.2.2.6	Interseções	47
3.2.2.7	Acessos	48
3.2.2.8	Implantação de Pontos de Ônibus.....	52
3.2.2.9	Obras de Arte Especiais	56
3.2.3	Obras de contorno em trechos urbanos	58
3.2.4	Obras emergenciais.....	60
3.2.5	Parâmetros técnicos	61
3.2.5.1	Parâmetros da Classe das Rodovias	61
3.2.5.2	Parâmetros Técnicos para Ampliação de Capacidade	62
3.2.5.3	Parâmetros técnicos para obras de melhorais	62
3.2.5.4	Projetos.....	65
3.2.6	Nível de serviço	68
3.3	FRENTE DE CONSERVAÇÃO.....	73
3.3.1	PAVIMENTO.....	73
3.3.2	ELEMENTOS DE PROTEÇÃO E SEGURANÇA.....	74

3.3.3 OBRAS DE ARTE ESPECIAIS	74
3.3.4 SISTEMA DE DRENAGEM E OBRAS DE ARTE CORRENTES	74
3.3.5 TERRAPLENOS E ESTRUTURAS DE CONTENÇÃO	74
3.3.6 FAIXA DE DOMÍNIO.....	75
3.3.7 EDIFICAÇÕES E INSTALAÇÕES OPERACIONAIS	75
3.3.8 SISTEMAS ELÉTRICOS E DE ILUMINAÇÃO	75
3.4 FRENTE DE SERVIÇOS OPERACIONAIS.....	76
3.4.1 Centro de Controle Operacional (CCO)	78
3.4.2 Equipamentos e Veículos da Administração	79
3.4.3 Sistemas de Controle e Monitoração de Tráfego	80
3.4.4 Equipamentos de detecção e sensoriamento de pista.....	81
3.4.5 Sistema de inspeção de tráfego.....	82
3.4.6 Sistema de circuito fechado de TV	84
3.4.7 Sistema de Atendimento ao Usuário (SAU).....	84
3.4.8 Atendimento mecânico	85
3.4.9 Sistema de informações aos usuários.....	86
3.4.10 Sistema de reclamações e sugestões dos usuários	87
3.4.11 Sistemas de Pedágio e Controle de Arrecadação	89
3.4.12 Parâmetros técnicos para implantação e instalação das praças de pedágio	90
3.4.13 Parâmetros técnicos para operação das praças de pedágio	93
3.4.14 Sistemas de Comunicação	96
3.4.15 Sistemas de Guarda e Vigilância Patrimonial	98
4 DIRETRIZES PARA O PREENCHIMENTO DO COI (CRONOGRAMA ORIGINAL DE INVESTIMENTOS - COI).....	99
5 MONITORAÇÃO E RELATÓRIOS	99
5.1 RELATÓRIOS INICIAIS.....	99
5.1.1 Relatório de riscos iminentes e tráfego da rodovia	100
5.1.2 Cadastro inicial da rodovia	100
5.1.3 Plano de ação dos Serviços iniciais	102
5.1.4 Relatório de operações.....	103
5.2 RELATÓRIOS DE MONITORAÇÃO.....	104
5.2.1 Relatórios de monitoração de pavimento	105
5.2.2 Relatórios de monitoração dos elementos de proteção e segurança	106
5.2.3 Relatórios de monitoração de obras de arte especiais	107
5.2.4 Relatórios de monitoração do sistema de drenagem e obras de arte correntes	107
5.2.5 Relatórios de monitoração de terraplenos e estruturas de contenção	108
5.2.6 Relatórios de monitoração de canteiro central e faixa de domínio	108
5.2.7 Relatórios de monitoração das edificações operacionais	109
5.2.8 Relatórios de monitoração de sistemas elétricos e de iluminação.....	110
5.2.9 Relatórios de monitoração de acidentes	110
5.2.10 Relatório de Inspeção de Segurança Rodoviária (ISR) – Metodologia iRAP	110

5.2.11	Relatórios de Sistema de Gerenciamento Operacional	111
5.3	RELATÓRIO TÉCNICO, OPERACIONAL, FÍSICO E FINANCEIRO	111
5.4	PROGRAMAÇÃO MENSAL E EXECUÇÃO MENSAL DE OBRAS E SERVIÇOS.....	111
5.5	OUTROS RELATÓRIOS.....	113
5.6	SISTEMA DE INFORMAÇÕES GEOGRÁFICAS (SIG)	114
6	GESTÃO AMBIENTAL	115
7	APÊNDICE A – DETALHAMENTO DO SISTEMA RODOVIÁRIO.....	118
8	APÊNDICE B – QUANTITATIVOS MÍNIMOS DAS INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS DA FRENTE DE SERVIÇOS OPERACIONAIS.....	121
9	APÊNDICE C – LOCALIZAÇÃO DAS PRAÇAS DE PEDÁGIO.....	122
10	APÊNDICE D – TRECHOS URBANOS	123
10.1	FRENTE DE SERVIÇOS INICIAIS, RECUPERAÇÃO, CONSERVAÇÃO E MANUTENÇÃO	123
10.2	FRENTE DE SERVIÇOS OPERACIONAIS	123
11	APÊNDICE E – OCUPAÇÕES IRREGULARES DA FAIXA DE DOMÍNIO EM ÁREAS URBANAS	124
12	APÊNDICE F – PROJETOS TIPO	126
12.1	ACESSOS.....	126
12.1.1	Acesso Lateral Tipo 1	126
12.1.2	Acesso Lateral Tipo 2.....	127
12.2	PONTOS DE ÔNIBUS.....	128

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>
BSO	Base Operacional
CCO	Centro de Controle Operacional
CFTV	Circuito Fechado de Televisão
CONTRAN	Conselho Nacional de Trânsito
CTB	Código de Trânsito Brasileiro
DENATRAN	Departamento Nacional de Trânsito
DNIT	Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes
DER/MG	Departamento de Edificações e Estradas de Rodagem de Minas Gerais
FWD	<i>Falling Weight Deflectometer</i>
GPS	<i>Global Position System</i>
HCM	<i>Highway Capacity Manual</i>
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais
ICP	Índice de Condições do Pavimento
IGG	Índice de Gravidade Global (em relação ao pavimento da rodovia)
INMETRO	Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial
IRI	Índice de Irregularidade Longitudinal (<i>International Roughness Index</i>)
ISO	<i>International Standard Organization</i>
LVC	Levantamento Visual Contínuo
OAC	Obra de Arte Corrente
OAE	Obra de Arte Especial
PAE	Plano de Ação de Emergência
PER	Plano de Exploração da Rodovia
PGR	Plano de Gerenciamento de Riscos
PMV	Painel de Mensagem Variável
SAL	Sistema de Atendimento ao Usuário
SGO	Sistema de Gerenciamento operacional
SIG	Sistema de Informações Geográficas
UOP	Unidade Operacional

1 INTRODUÇÃO

O Programa de Exploração da Rodovia (PER) especifica todas as condições para execução do Contrato, caracterizando todos os serviços e obras previstas para realização pela Concessionária ao longo do prazo da Concessão, bem como diretrizes técnicas, normas, características geométricas, escopo, parâmetros de desempenho, parâmetros técnicos e 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.

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 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, da 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 permanentemente a qualidade dos serviços ofertados aos usuários.

2 DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO

O Sistema Rodoviário objeto da Concessão apresenta uma extensão total de 190,3 km, segundo dados do Projeto, compreendendo os seguintes trechos:

- ✓ BR-356, início no entroncamento com a BR-040(B) (km 27,6) e fim no entroncamento com a rodovia MG-129(B)/262 (P/ Mariana) (km 111,1), com extensão de 83,5 km;
- ✓ MG-262, início no entroncamento com a rodovia MG-329 (km 0,0) e fim no entroncamento com a rodovia MG-129 (km 72,8), com extensão de 72,8 km;
- MG-329, início no entroncamento com a rodovia a BR-262 (B) (p/ João Monlevade) (km 100,5) e fim no entroncamento com a rodovia MG-262 (km 134,5), com extensão de 34,0 km.

Estão incluídos no referido Sistema, 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 as rodovias, 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.

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

3 FRENTES DA CONCESSÃO

O presente PER estabelece 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 Melhoramentos;
- ✓ 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 Serviços iniciais, Recuperação e Manutenção da Rodovia, conforme exposto abaixo.

SERVIÇOS 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 serviços iniciais com antecedência necessária para que eles sejam recebidos adequadamente pela Fiscalização.

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. Tem o objetivo de restabelecer as características originalmente existentes nos diversos elementos do Sistema, abrangendo complementações, melhoramentos e atualizações.
- ✓ **Período:** inicia-se a partir da conclusão dos Serviços iniciais e estende-se até o final do prazo máximo assinalado para atendimento de cada Parâmetro de Desempenho, no período compreendido até o 5º ano da Concessão, com duração de 4 anos.

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 Serviços 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, do DER/MG - Departamento de Edificações e Estradas de Rodagem de Minas Gerais e da ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas.

MANUTENÇÃO

- ✓ **Objeto:** compreende o conjunto de intervenções físicas programadas com o objetivo de recompor e aprimorar as características técnicas e operacionais das estruturas físicas do sistema rodoviário dentro de padrões estabelecidos, ou, ainda, prevenir que sejam alcançados níveis indesejados, podendo envolver ações de reabilitação ou restauração de partes 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 Melhoramentos e estende-se até o final do prazo da Concessão.

3.1.1 Pavimentação

Escopo de Serviços Iniciais	<ol style="list-style-type: none">1. Ações de correção de desnível entre duas faixas de tráfego contíguas.2. Reparos localizados na pista, de natureza superficial e profunda, e fresagem.3. Reparos localizados nos segmentos em que os acostamentos pavimentados se encontram em más condições funcionais ou com alta frequência de defeitos.4. Serviços de melhoria das condições de conforto ao rolamento em segmentos críticos.5. 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 terrapleno.6. Eliminação de degrau maior que 5 cm entre a pista de rolamento e o acostamento.7. Eliminação de desnível entre duas faixas de tráfego contíguas, causado por recapeamentos diferenciados.
Escopo de Recuperação	<ol style="list-style-type: none">1. Execução dos reparos localizados (superficiais e profundos) necessários à recuperação do pavimento flexível, previamente à execução das obras de reforço do pavimento, em complemento ao tratamento iniciado nos Serviços iniciais.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.3. Reforço estrutural do pavimento flexível existente, para atendimento das solicitações de tráfego, conformes normas.4. Recuperação de pavimento rígido, compreendendo substituição parcial ou total de placas danificadas, de acordo com os limites estabelecidos nos Parâmetros de Desempenho.5. Correções funcionais, visando proporcionar melhor conforto e segurança aos usuários, de modo a atender os parâmetros mínimos de desempenho definidos no PER para o final de cada ano.6. Recuperação ou recomposição dos acostamentos.7. Eliminação de degrau entre a pista de rolamento e o acostamento na BR-356 e degrau de no máximo 3 cm na MG-262 e MG-329.
Escopo de Manutenção	<ol style="list-style-type: none">1. Garantir frequência mínima de intervenções, utilizando técnicas que reduzam as interferências com o tráfego ao estritamente necessário.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.3. Garantir atrito adequado, mesmo sob chuvas intensas, sem causar desgaste excessivo dos pneus.4. Garantir a manutenção do pavimento dentro dos limites dos parâmetros de desempenho especificados na tabela abaixo.

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 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 Melhoramentos 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.

PARÂMETRO DE DESEMPENHO	BR-356					
	Serviços iniciais	Recuperação				Manutenção
	12 meses	24 meses	36 meses	48 meses	60 meses	300 meses
Ausência de áreas exudadas superiores a 1,2 m ²	X					
Ausência de afundamento ou flechas nas trilhas de roda medidas sob corda de 1,20 m superiores a:	10 mm		7 mm		5 mm	
Percentagem de área trincada (TR) máxima:	15%				10%	
Ausência de desnível entre faixas de tráfego e os acostamentos, externo ou interno (tolerância máxima):	5 cm				Ausência Total	
Ausência de desnível entre faixas de tráfego contíguas:	X					
Irregularidade longitudinal - (IRI), média por segmento homogêneo:	4,0 m/km	4,0 m/km em 15% da rodovia	3,5 m/km em 10% da rodovia	3,0 m/km em 5% da rodovia	2,7 mm em 100% da rodovia	
Índice de Gravidade Global (IGG) máximo	60	60 em 60% da rodovia	60 em 40% da rodovia	60 em 20% da rodovia	40 em 100% da rodovia	
		40 em 40% da rodovia	40 em 60% da rodovia	40 em 80% da rodovia		
Deflexão					≤Dadm *	≤Dadm *
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	
Ausência de área afetada por trincas interligadas de classe 3					X	
Ausência de áreas excessivamente remendadas na proporção máxima de 20 reparos a cada 1 km e 4 reparos a cada 100 m					X	
Valor de resistência a derrapagem VRD					>47	

PARÂMETRO DE DESEMPENHO	BR-356					
	Serviços iniciais	Recuperação				Manutenção
	12 meses	24 meses	36 meses	48 meses	60 meses	300 meses
Altura de areia Hs	entre 0,6 e 1,2 mm					
Largura mínima das pistas de rolamento de acordo com o especificado nas normas para o projeto geométrico de rodovias rurais do DNIT e DER/MG, com exceção dos trechos com previsão de posteriores obras obrigatórias de alargamentos ou duplicações.					X	

* Conforme prevista na norma DNER-PRO011/79 – Avaliação Estrutural dos Pavimentos Flexíveis: $\log D_{adm} = 3,01 - 0,176 \log N$

PARÂMETRO DE DESEMPENHO	MG-262 MG-329					
	Serviços iniciais	Recuperação				Manutenção
	12 meses	24 meses	36 meses	48 meses	60 meses	300 meses
Ausência de áreas exudadas superiores a 1,2 m ²	X					
Ausência de flechas nas trilhas de roda medidas sob corda de 1,20 m superiores a:	12 mm		10 mm		7 mm	
Percentagem de área trincada (TR) máxima:	25%				15%	
Ausência de desnível entre faixas de tráfego e os acostamentos, externo ou interno (tolerância máxima):	5 cm				3 cm	
Ausência de desnível entre faixas de tráfego contíguas:	X					
Irregularidade longitudinal - (IRI), média por segmento homogêneo:	4,0 m/km	4,0 m/km em 15% da rodovia	3,5 m/km em 10% da rodovia	3,5 m/km em 5% da rodovia	3,0 mm em 100% da rodovia	
Índice de Gravidade Global (IGG) máximo	60	60 em 60% da rodovia	60 em 40% da rodovia	60 em 20% da rodovia		
		40 em 40% da rodovia	40 em 60% da rodovia	40 em 80% da rodovia	40 em 100% da rodovia	
Deflexão					≤Dadm *	≤Dadm *
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	
Ausência de área afetada por trincas interligadas de classe 3					X	
Ausência de áreas excessivamente remendadas na proporção máxima de 20 reparos a cada 1 km e 4 reparos a cada 100 m					X	
Valor de resistência a derrapagem VRD					47	
Altura de areia Hs	entre 0,6 e 1,2 mm					

PARÂMETRO DE DESEMPENHO	MG-262 MG-329					
	Serviços iniciais	Recuperação				Manutenção
	12 meses	24 meses	36 meses	48 meses	60 meses	300 meses
Largura mínima das pistas de rolamento de acordo com o especificado nas normas para o projeto geométrico de rodovias rurais do DNIT e DER/MG, com exceção dos trechos com previsão de posteriores obras obrigatórias de alargamentos ou duplicações.					X	

* Conforme prevista na norma DNER-PRO011/79 – Avaliação Estrutural dos Pavimentos Flexíveis: $\log D_{adm} = 3,01 - 0,176 \log N$

PARÂMETRO DE DESEMPENHO	Vias Marginais					
	Serviços iniciais	Recuperação				Manutenção
	12 meses	24 meses	36 meses	48 meses	60 meses	300 meses
Ausência de áreas exudadas superiores a 1,2 m ²	X					
Ausência de flechas nas trilhas de roda medidas sob corda de 1,20 m superiores a:	12 mm		10 mm		7 mm	
Percentagem de área trincada (TR) máxima:	25%				30%	
Irregularidade longitudinal - (IRI), média por segmento homogêneo:	4,5 m/km	4,5 m/km em 15% da rodovia	4,0 m/km em 10% da rodovia	4,0 m/km em 5% da rodovia	3,5 m/km em 100% da rodovia	
Índice de Gravidade Global (IGG) máximo	60	60 em 60% da rodovia	60 em 40% da rodovia	60 em 20% da rodovia	40 em 100% da rodovia	
		40 em 40% da rodovia	40 em 60% da rodovia	40 em 80% da rodovia		
Deflexão					≤Dadm *	≤Dadm *

* Conforme prevista na norma DNER-PRO011/79 – Avaliação Estrutural dos Pavimentos Flexíveis: $\log D_{adm} = 3,01 - 0,176 \log N$

3.1.2 Sinalização e Elementos de Proteção e Segurança

Escopo de Serviços Iniciais

1. 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.
2. Recomposição da sinalização, com recuperação, substituição e adição de dispositivos, de modo que toda a sinalização de regulamentação e advertência existente esteja completa e em boas condições, em perfeito atendimento às determinações do CTB, DNIT, DER/MG e resoluções do CONTRAN, inclusive nos acessos particulares.
3. Intervenção em pontos com sinalização horizontal deficiente e nos locais onde foram executados serviços emergenciais no pavimento.
4. Substituição de placas de sinalização vertical e aéreas danificadas ou ilegíveis.
5. Reparação de todos os trechos que apresentam ausência ou insatisfatoriedade de sinalização horizontal, incluindo faixas de bordo e eixo, zebrações e tachas retrorrefletivas, assim como dos trechos com ausência ou insatisfatoriedade de sinalização vertical de advertência e regulamentação.
6. Recuperação ou substituição de barreiras e defensas danificadas ou não ancoradas.
7. 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.
8. Recomposição de trechos em que a sinalização apresenta situações de descontinuidade ou má visibilidade.
9. Recomposição da sinalização vertical, com adição, recuperação e/ou 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).
10. 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, NBR 14891 (sinalização vertical viária – Placas) e suas alterações.
11. Escolha das películas de acordo com o preconizado pela norma NBR 14.891, em sua versão mais recente.
12. Execução de reparos ou substituição dos dispositivos de segurança – como defensas, dispositivos antiofuscantes, amortecedores de impacto e barreiras rígidas de concreto do tipo *New Jersey* – em mau estado, desconformes ou que ponham em risco os usuários, sendo igualmente necessário implantar novas defensas e barreiras, priorizando curvas acentuadas, trechos sinuosos e locais com desníveis laterais acentuados.
13. Fixação de balizadores retrorrefletivos em todas as defensas e barreiras, espaçados de acordo com as normas vigentes do DNIT e DER/MG.
14. 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.
15. Aplicação de pintura provisória, de acordo com a norma NBR 12.935, 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.
16. Aplicação de tachas refletivas no pavimento ao longo de toda a extensão da rodovia, dispostas em geral sobre as linhas horizontais pintadas, de modo a delimitar a pista, as faixas de rolamento e as áreas neutras (áreas zebrações), seguindo as proporções descritas no “Manual de Sinalização Rodoviária” do DNIT ou DER/MG.

3.1.2 Sinalização e Elementos de Proteção e Segurança

Escopo de Serviços Iniciais	<p>17. Antecedendo cada Unidade Operacional ou Delegacia da Polícia Rodoviária, deverão ser implantadas 1 placa de pré-sinalização entre os 300 e 500 m anteriores, 2 placas de velocidade, e 1 com a indicação “caminhões e ônibus obrigatório faixa da direita” (quando aplicável).</p> <p>18. Em nenhuma situação, após a execução dos serviços no pavimento definidos nos Serviços 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>19. 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>20. Os marcos quilométricos implantados terão que seguir as normas e o SNV/SRE vigentes.</p>
Escopo de Recuperação	<ol style="list-style-type: none">1. Implantação das sinalizações verticais complementares do tipo educativas e de indicação, e 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;2. Execução de nova sinalização horizontal, conforme os recapeamentos que ocorrerão no pavimento;3. As especificações técnicas para a sinalização horizontal deverão obedecer às normas vigentes do DNIT, DER/MG, CONTRAN e CTB, seguindo as proporções descritas no “Manual de Sinalização Rodoviária” do DNIT, exceto para sinalizações provisórias;4. Implantação, no sistema de sinalização vertical, de 10 m² de placas educativas/indicativas por quilômetro, com destaque para os serviços prestados ao longo das rodovias, como postos de abastecimento de combustível;5. Implantação de barreiras de segurança nos locais considerados necessários, complementando os trabalhos efetuados na fase de serviços iniciais;6. Implantação da sinalização definitiva da rodovia, respeitando-se as normas vigentes no que tange à sinalização horizontal e vertical e à contenção viária;7. 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, DER/MG;8. Em complemento à pintura de solo, deverão ser utilizados elementos retrorrefletivos fixados sobre o pavimento. As especificações técnicas deverão obedecer às normas vigentes;9. Nos trechos sujeitos à neblina ou de maior incidência de precipitação pluviométrica, deverão ser utilizadas macro tachas (tachões), com índice de retrorrefletância superior às tachas. As especificações técnicas deverão obedecer às normas vigentes;10. 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, DER/MG;11. Para as placas de sinalização vertical e aérea, no caso de placas de regulamentação e de advertência, sua implantação deve se dar em função das condições geométricas e topográficas da rodovia;12. 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;13. Placas de serviços auxiliares deverão ser implantadas a 500 m e no início do <i>taper</i> de desaceleração do acesso, sendo uma de pré-sinalização e outra de confirmação;14. Placas de marco quilométrico deverão ser implantadas/complementadas a cada km, em ambas as pistas;

3.1.2 Sinalização e Elementos de Proteção e Segurança

Escopo de Recuperação	<ol style="list-style-type: none">15. 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;16. 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;17. No caso de 3ª faixa, também deverá ser implantada placa indicando o seu término;18. 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;19. 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 SPE e do Governo de Minas Gerais;20. 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;21. 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;22. 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;23. Deverá ser implantada, no mínimo, 1 placa em cada sentido, na divisa dos municípios;24. 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;25. 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); 6,50 m do solo, no caso de sinalização aérea (orla inferior da placa).
------------------------------	--

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 Melhoramentos 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.

PARÂMETRO DE DESEMPENHO	PRAZO DE ATENDIMENTO/FASE						
	Serviços iniciais		Recuperação				Manutenção
	9 meses	12 meses	24 meses	36 meses	48 meses	60 meses	300 meses
Elaboração de projeto executivo de sinalização (horizontal, vertical e aérea) e dos elementos de proteção e segurança.	X						
Ausência de defensas metálicas ou barreiras de concreto danificadas	X						
Ausência de locais com sinalização vertical em desacordo com o CTB e resoluções do CONTRAN		X					
Ausência total de sinalização horizontal com índice de retrorrefletância menor que:		100 mcd/lx/m ² para pintura branca 80 mcd/lx/m ² para amarela e em 100% da rodovia		135 mcd/lx/m ² para pintura branca 110 mcd/lx/m ² para amarela e em 50% da rodovia		135 mcd/lx/m ² para pintura branca 110 mcd/lx/m ² para amarela e em 100% da rodovia	
Ausência de sinalização vertical ou aérea suja ou danificada		X					
Ausência de sinalização vertical e aérea com índice de retrorrefletância inferior ao especificado na NBR 14.644, sendo o índice mínimo de:		70% do valor inicial para películas tipo, II, III-A, III-B e III-C e 50% do valor inicial para as películas tipo I-A, I-B e IV	80% do valor inicial para as películas das placas e 20% das placas da rodovia	80% do valor inicial para as películas das placas e 40% das placas da rodovia	80% do valor inicial para as películas das placas e 70% das placas da rodovia	80% do valor inicial para as películas das placas para 100% das placas da rodovia	
Ausência de pontos críticos da rodovia sem sinalização vertical de segurança		X					
Implantação, no sistema de sinalização vertical, de 10m ² de placas educativas/indicativas por quilômetro		X		50% do total previsto	75% do total previsto	100% do total previsto	
Instalação de placas antecedendo as Unidades Operacionais e Delegacias da Polícia Rodoviária, indicativas de serviços ao usuário e da Ouvidoria.		X					
Implantação dos marcos quilométricos de acordo com o SNV/SRE vigente		X					

PARÂMETRO DE DESEMPENHO	PRAZO DE ATENDIMENTO/FASE						
	Serviços iniciais		Recuperação				Manutenção
	9 meses	12 meses	24 meses	36 meses	48 meses	60 meses	300 meses
Implantação dos dispositivos de segurança, nos pontos críticos da rodovia.		X					
Aplicação de tachas refletivas em toda a rodovia, segundo parâmetros de intensidade luminosa (ABNT nº 14.636/2013)		X					
Complementação da implantação dos dispositivos de segurança necessários ao longo de toda a rodovia, inclusive com a substituição e adequação às normas mais atualizadas dos dispositivos pré-existentes.						X	

3.1.3 Obras de Artes Especiais

Escopo de Serviços Iniciais	<p>Serviços referentes às obras de arte especiais (OAEs), envolvendo todas as pontes, passagens inferiores/superiores e viadutos integrantes da rodovia.</p> <ol style="list-style-type: none">1. 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.2. Remoção de todo o entulho gerado, de acordo com o estabelecido pelos órgãos ambientais.3. Limpeza e pintura de guarda-corpos, guarda-rodas e da estrutura.4. 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.5. 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 por exemplo: injeção ou selagem de fissuras e substituição de juntas de dilatação e aparelhos de apoio danificados, bem como, quaisquer outros serviços de natureza estrutural que se mostrarem emergenciais.
Escopo de Recuperação	<p>Serviços referentes às obras de arte especiais (OAEs), envolvendo todas as pontes, passagens inferiores/superiores e viadutos integrantes da rodovia.</p> <ol style="list-style-type: none">1. 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.2. Correção 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 no revestimento da pista.3. Reparo de juntas.4. Execução de injeção ou selagem de fissuras.5. Recuperação estrutural integral de todas as passarelas e aplicação de tinta protetora em suas superfícies visíveis, com substituição de elementos não passíveis de recuperação, mantendo-se suas características originais.6. Aferição dos gabaritos de todos os viadutos, passarelas de pedestres e passagens inferiores 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.7. Execução de obras e serviços de acordo com a boa técnica e com as normas do DNIT, DER/MG e da ABNT.8. Reparo de concreto com armadura exposta e corroída.9. Reparo de erosão e de proteção de terreno de talude, e execução de proteção de terreno de talude.10. Reparo e execução de canaleta de drenagem.11. Execução de proteção de fundação.12. Execução de guarda-roda padrão <i>New Jersey</i>.13. Reparação, reforma (alargamento de pontes e viadutos de modo a incorporar acostamentos e faixas de segurança, tal que a largura final das obras deverá ser igual à da rodovia, incorporando ainda faixas adicionais, em trechos específicos onde ela já exista) e reforço (para o trem-tipo TB-45, de pontes) de OAEs.14. Demolição e substituição de OAEs sem condições de aproveitamento, considerando o acentuado estado de degradação ou de deformação, a concepção inaceitável ou a existência de sérias deficiências funcionais.

3.1.3 Obras de Artes Especiais

Escopo de Recuperação	15. Restituição da integridade das OAE's 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. 16. 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 OAE's. 17. Melhoria da funcionalidade das OAEs, com readequação de gabaritos, adequação de trem tipo, alargamento ou alongamento, conforme tabela apresentada na sequência. 18. OAEs com alto padrão de desempenho estrutural, funcional e de durabilidade, além de boa aparência.
Escopo de Manutenção/ Conservação	1. Ações de caráter estrutural (aumentos de seção transversal, elevação da capacidade das fundações, reforço nos seus diversos componentes estruturais, etc.) que objetivem a adequação das OAEs em caso de ampliações de capacidade previstas no item 3.2 do PER. 2. Serviços referentes às OAEs, envolvendo todas as pontes, viadutos, passagens inferiores e superiores, além das passarelas de pedestres integrantes da rodovia: i. Roçada e capina dos encontros; ii. Reparos em elementos estruturais, inclusive barreiras; iii. Reparos ou substituição de juntas; iv. Reparos ou substituição dos aparelhos de apoio; v. Modificações ou reparos nos sistemas de drenagem das OAEs; vi. Pintura das OAEs, exceto barreiras e passeios; vii. Recomposição e proteção de taludes dos encontros; viii. Intervenções para eliminação de trincas e desníveis na entrada e saída das OAEs; ix. Outros serviços que auxiliam o suporte técnico para garantia do padrão de qualidade; x. Limpeza e desobstrução dos dispositivos de drenagem; xi. Limpeza da superfície das OAEs; xii. Limpeza e remoção de vegetação nas juntas de dilatação e junto aos aparelhos de apoio; xiii. Inspeções.

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 Melhoramentos 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

PARÂMETRO DE DESEMPENHO	PRAZO DE ATENDIMENTO/FASE			
	Serviços iniciais		Recuperação	Manutenção
	9 meses	12 meses	60 meses	Até o 300º mês
Substituição de dispositivos danificados de guarda-corpos, guarda-rodas e passeios e áreas visíveis da OAE pintados e sem necessidade de recuperação ou substituição, mantendo-se suas características originais.	X			
Ausência de sistemas de drenagem dos tabuleiros sujos e obstruídos		X		
Viadutos, passarelas de pedestres e passagens inferiores com placas de sinalização, com indicação do gabarito vertical de passagem		X		
Ausência de problemas emergenciais, de qualquer natureza, que, em curto prazo, possam colocar em risco a estabilidade das OAEs	X			
Ausência de problemas estruturais em passarelas de pedestres	X			
Adequação das OAEs para as dimensões adequadas da rodovia, trem-tipo TB-45, com exceção daquelas da fase de ampliação.			100% das OAEs (25% em cada ano)	
Recalque máximo em encontro com OAE			5 mm (BR-356) 10 mm (MG-262 e MG-329)	
Ausência de depressão no encontro com a via			X	
Ausência de juntas e aparelhos de apoio fora de sua vida útil;		X		
Ausência de OAE em situação emergencial e crítica com risco tangível de colapso	X			

3.1.4 Sistemas de Drenagem e Obras de artes correntes (OACs)

Escopo de Serviços Iniciais	<ol style="list-style-type: none">1. Elaboração de projeto executivo de drenagem, 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, através dos dimensionamentos de drenagem.2. Intervenções em bueiros, incluindo desassoreamento e limpeza de bocas;3. Implantação de dispositivos de drenagem que escoem eventuais empoçamentos sobre as faixas de rolamento, com vistas a prevenir situações de aquaplanagem;4. 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, etc.);5. Serviços de drenagem profunda do pavimento (drenos profundos, sub-horizontais, etc.) e OACs (bueiros de greide e de talvegue);6. Execução de 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;7. Complementação dos trabalhos de recuperação dos dispositivos de drenagem, por serviços e obras de prevenção de erosões;8. Complementação de bueiros.
Escopo de Recuperação	<ol style="list-style-type: none">1. Limpeza e desobstrução de sarjetas, canaletas, e descidas d'água.2. Recomposição de trechos descontínuos.3. Intervenções em bueiros, incluindo desassoreamento e limpeza de bocas.4. Expansão do sistema nos trechos considerados como necessários no cadastro realizado.5. Restauração dos dispositivos de drenagem superficial, em situação regular de funcionamento (dispositivos que aparentam sinais de degradação que podem futuramente comprometer sua eficiência hidráulica).5. Intervenção nas OACs para limpeza e desassoreamento.6. Complementação dos trabalhos de recuperação dos dispositivos de drenagem.7. Recuperação e aumento da eficiência dos dispositivos de drenagem, além da recomposição ou substituição das OACs, considerando o cadastro elaborado e apresentado na fase dos serviços iniciais.8. Conclusão dos trabalhos de recuperação da drenagem superficial, incluindo sarjetas, valetas, meios-fios, saídas d'água, caixas coletoras, descidas d'água entre outros.9. 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 e do DER/MG.10. Orientação das obras de drenagem em concordância com as obras de terraplenagem e pavimentação.11. 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.12. Atendimento à especificação de serviço DNIT 028/2004-ES e DNIT 029/2004-ES.13. Sistema de drenagem adequado às normas vigentes.14. Sistema de drenagem e OACs com alto padrão de desempenho estrutural, funcional e de durabilidade, além de boa aparência.
	<ol style="list-style-type: none">1. Evitar da deterioração de partes da estrutura do sistema de drenagem, promovendo sua reabilitação com intervenções eventuais.2. Monitoramento dos padrões de desempenho do sistema e planejamento das intervenções, com acompanhamento e avaliação.3. Recomposição de sarjetas, valetas e meios-fios.

3.1.4 Sistemas de Drenagem e Obras de artes correntes (OACs)

Escopo de Manutenção/ Conserva	<ol style="list-style-type: none">4. Recomposição de saídas, descidas d'água e dissipadores de energia.5. Recomposição de caixas coletoras, bueiros e drenos.6. Reparos de dispositivos deteriorados, de forma a restabelecer integralmente as condições de serventia dos mesmos, prolongando suas vidas úteis.7. 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.8. 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.9. 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 um esquema programado de sinalização controladora do tráfego.10. 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.11. 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.12. 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 Melhoramentos 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.

PARÂMETRO DE DESEMPENHO	PRAZO DE ATENDIMENTO/FASE			
	Serviços iniciais		Recuperação	Manutenção
	9 meses	12 meses	60 meses	Até o 300º mês
Ausência 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			
Ausência de seções com empoçamento de água sobre as faixas de rolamento		X		
Ausência de elemento de drenagem ou OAC sujo ou obstruído		X		
Ausência de problemas emergenciais, de qualquer natureza, que, em curto prazo, possam colocar em risco a rodovia	X			
Complementação do sistema de drenagem superficial			X	

3.1.5 Terraplenos e Estruturas de contenção

Escopo de Serviços Iniciais	<ol style="list-style-type: none">1. Reconformação dos taludes para a implantação de revestimento vegetal;2. Recomposição das obras de drenagem superficial, de maneira que haja o livre escoamento das águas, prevenindo a erosão de terraplenos e contenções, especialmente após a recomposição de taludes e a aplicação do revestimento vegetal;3. Limpeza e desobstrução do sistema de drenagem das obras de contenção e transporte do material retirado para um local onde não haja a possibilidade de carreamento posterior;4. Execução de tratamento emergencial às obras de contenção com indícios de comprometimento, dentre os quais cabe destacar:<ul style="list-style-type: none">✓ Ocorrência de fissuras ou recalques nos acostamentos;✓ Movimentação nítida do maciço contido;✓ Deslocamento e deformações provenientes da ocorrência de recalques diferenciais;✓ Sinais de umidade na face externa das obras ou nas juntas de dilatação;✓ Estrutura de concreto apresentando desagregação e exposição das armaduras;✓ Ocorrência de ruptura ou colmatação dos elementos de drenagem;✓ Erosão na base ou na fundação das obras;✓ Presença de indicativos de perda de protensão ou ruptura de tirantes definitivos;✓ Presença de indicativos de perda da integridade dos capacetes de proteção das cabeças de tirantes de protensão.5. Recuperação emergencial de terraplenos, com os serviços de:<ul style="list-style-type: none">✓ Recomposição de aterros;✓ Remoção de barreiras;✓ Reconformação de taludes de corte;✓ Recomposição das obras de drenagem superficial e do revestimento vegetal, e outras.6. Recuperação emergencial das obras de contenção, com os serviços de:<ul style="list-style-type: none">✓ Limpeza;✓ Desobstrução do sistema de drenagem;✓ Recuperação de obras com indícios de comprometimento;✓ Realização de serviços emergenciais em locais que possam comprometer a plataforma da rodovia, como os casos de erosões e escorregamentos
Escopo de Recuperação	<ol style="list-style-type: none">1. Total recuperação dos terraplenos e obras de contenção existentes na rodovia.2. 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.3. 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.4. Remoção dos materiais e pedras da superfície dos taludes de corte, bem como a preparação dos taludes para implantação de revestimento vegetal.

3.1.5 Terraplenos e Estruturas de contenção

	<p>5. 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>6. Terraplenos e estruturas de contenção com alto padrão de desempenho estrutural, funcional e de durabilidade, além de boa aparência.</p>
Escopo de Manutenção/ Conserva	<p>1. 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>2. Intervenções, em caráter eventual, 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, quando existentes.</p> <p>3. 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>4. Tratamento especial dos casos não convencionais, tanto de instabilidade de cortes e aterros, como de problemas nas obras de contenção existentes, compreendendo estudos e projetos executivos apresentados ao órgão fiscalizador.</p> <p>5. Eliminação de material proveniente de escorregamento em corte e limpeza da plataforma, a uma distância inferior a 4 m da pista.</p> <p>6. Eliminação de terraplenos com problemas emergenciais.</p> <p>7. Elementos de drenagem em pleno funcionamento.</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.

PARÂMETRO DE DESEMPENHO	PRAZO DE ATENDIMENTO/FASE		
	Serviços iniciais	Recuperação	Manutenção
	12 meses	60 meses	300 meses
Ausência de terraplenos ou obras de contenção com problemas emergenciais, de qualquer natureza, que, em curto prazo, possam colocar em risco a segurança dos usuários	X		
Funcionamento pleno dos elementos de drenagem dos terraplenos e das obras de contenção, limpos e desobstruídos	X		
Ausência de material resultante de deslizamento ou erosões a menos de 4 m das faixas de rolamento	X		
Ausência de estruturas instáveis ou com problemas construtivos ou desgastes.		X	

3.1.6 Canteiro Central e Faixa de Domínio

Escopo de Serviços Iniciais	<ol style="list-style-type: none">1. Serviços de capina, roçada, poda, limpeza e retirada de entulhos e materiais orgânicos.2. Recomposição de cobertura vegetal nos taludes e cortes desprotegidos.3. Despraguejamento manual de gramados e corte e remoção de árvores, onde necessário à segurança.4. Atividades de roçada do revestimento vegetal em toda a extensão e em toda a largura da faixa de domínio da rodovia.5. 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.6. 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.7. Execução de serviços de roçada e poda em toda a extensão e largura do canteiro central.8. Execução de serviços de roçada e poda em, no mínimo, 10 m dos entornos de passarelas, edificações e áreas operacionais e de suporte.9. Corte e remoção de árvores e arbustos presentes na faixa de domínio que afetem a visibilidade dos usuários, representando perigo à segurança de tráfego, estruturas, linhas elétricas ou telefônicas, dutos etc., ou que estejam mortos ou, ainda, afetados por doença.10. Atividades de roçada do revestimento vegetal em toda extensão e em, no mínimo, 4 m da largura de cada lado, da faixa de domínio da Rodovia, no bordo interno das curvas, com largura suficiente para assegurar adequada visibilidade.11. Conservação adequada de árvores e arbustos, com poda, capina.12. Atividades de locação precisa dos limites da faixa de domínio, com recuperação de todas as cercas e mourões.13. 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.14. Bloqueio de acessos particulares não autorizados em que se configure situação de risco para o usuário da rodovia, com notificação de seus responsáveis.15. 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.16. Apresentação e descrição do plano de gestão da faixa de domínio, a serem submetidos à análise do órgão fiscalizador, 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 georreferenciados.
Escopo de Recuperação	<ol style="list-style-type: none">1. Recuperação da faixa de domínio com objetivo de manter a área conservada, facilitando a manutenção de taludes e limpeza dos bueiros existentes, por meio de limpeza por roçada manual ou mecânica ao longo da rodovia.2. Realização de plantio de grama nas áreas onde seja necessário.3. Notificação dos responsáveis por acessos particulares não autorizados para regularizar sua situação.4. Indicação, por parte da concessionária, das características técnicas necessárias à autorização dos acessos particulares, a serem submetidas à autorização do órgão fiscalizador.5. Bloqueio dos acessos particulares não autorizados.

3.1.6 Canteiro Central e Faixa de Domínio

Escopo de Manutenção/ Conserva	<ol style="list-style-type: none">1. 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.2. Manutenção permanente do nível adequado de conservação da área situada até os limites da faixa de domínio, incluindo as cercas.3. Recebimento e análise de viabilidade, por parte da concessionária e órgão fiscalizador, dos projetos específicos para permissão de novos acessos particulares, conforme normas do DNIT, do DER/MG ou regulamentos internos do órgão fiscalizador, além do acompanhamento e fiscalização na sua execução;4. Recebimento e análise, por parte da concessionária e o órgão fiscalizador, dos projetos específicos referentes às solicitações de ocupações da faixa de domínio, conforme normas do DNIT, do DER/MG ou regulamentos internos do órgão fiscalizador, além do acompanhamento e fiscalização na sua execução5. Manutenção das características estruturais e funcionais dos acessos que forem remodelados, abrangendo também os demais acessos particulares existentes e os novos que forem incorporados ao sistema no período de concessão. Considerar fixação de preços conforme normas do DER/MG ou regulamentos internos do órgão fiscalizador, cuja função será a de remunerar os custos de análise, fiscalização e monitoramento dos referidos acessos.6. Continuidade dos serviços de remodelação dos acessos (não particulares) a partir do término dos serviços de melhorias físicas e operacionais dos acessos (não particulares) da rodovia e decorrentes da Ampliação da Capacidade da rodovia.7. Manutenção dos componentes estruturais das áreas de acessos existentes sob a responsabilidade da concessionária.8. Inclusão das áreas pavimentadas e demais componentes nas mesmas operações de manutenção definidas para as pistas e acostamentos da rodovia.9. Realização de levantamentos topográficos e contagens de tráfego, sempre que necessário, para os estudos de adequação da geometria.10. Adequação da sinalização horizontal, vertical e aérea de acordo com as normas vigentes.11. Ações permanentes de manutenção e conservação das áreas lindeiras que sejam de sua responsabilidade.12. 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.13. 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).14. A concessionária deverá priorizar as demandas de regularização dos acessos que ensejem riscos à segurança viária.15. 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 do órgão fiscalizador, além dos respectivos cronogramas de DUP que deverão ser compatibilizados com as programações de obras.16. 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.17. 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.18. Locação precisa dos limites da faixa de domínio a ser realizada para recuperação, substituição ou implantação de todas as cercas e mourões nos padrões do DNIT/DER/MG.
---	--

3.1.6 Canteiro Central e Faixa de Domínio

	19. Bloqueio de acessos particulares não autorizados em que se configure situação de risco para o usuário da rodovia, com notificação de seus responsáveis.
--	---

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 Melhoramentos 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.

PARÂMETRO DE DESEMPENHO	PRAZO DE ATENDIMENTO/FASE							
	Serviços iniciais		Recuperação/Manutenção					
	9 meses	12 meses	24 meses	36 meses	48 meses	60 meses	120 meses	180 meses
Levantamento da situação dos acessos ou interferências não previstas no contrato, e plano de ação para regularização das interferências.	X							
Plano de gestão da faixa de domínio e acessos		X						
Ausência de vegetação rasteira nas áreas nobres (acessos, trevos, praças de pedágio e postos de pesagem), edificações e áreas operacionais com comprimento superior a 15 cm numa largura mínima de 10 m.	X							
Ausência de vegetação rasteira com comprimento superior a 30 cm em uma largura mínima de 3,0 m de cada lado da rodovia	X							
Ausência de vegetação rasteira com comprimento superior a 50 cm em toda faixa de domínio (em exceção dos 3,0 m para cada lado)	X							
Ausência de vegetação que afete a visibilidade dos usuários ou cause perigo à segurança de tráfego ou das estruturas físicas, ou que estejam mortas ou, ainda, afetadas por doença.	X							
Execução de serviços de poda em toda a extensão e largura da faixa de domínio.		X						
Execução e manutenção de aceiros, com largura de 1,50 m, nos dois lados das rodovias, através de capina		X						
Todas as cercas existentes da rodovia deverão ser reposicionadas e recuperadas.		X						
Complementação das Cercas.		5%	30%	50%	75%	100%		
Notificação de todos os responsáveis para a regularização ou eliminação das ocupações irregulares.		X						
Porcentagem de acessos particulares irregulares a serem fechados			50%		70%	100%		
Desocupações autorizadas pelo órgão fiscalizador.			50%		70%	100%		

3.1.7 Implantação e Recuperação das Edificações e Instalações Operacionais

Escopo de Serviços Iniciais	<ol style="list-style-type: none">1. Realocação da Delegacia/Posto da Polícia Rodoviária Militar existente, mantendo-se suas características básicas, com o mesmo padrão de qualidade das edificações operacionais da Concessionária.2. Implantação da sede da Concessionária e CCO, base de serviços operacionais provisória, e praças de pedágio;
Escopo de Recuperação	<ol style="list-style-type: none">1. Construção da base de serviços operacionais definitiva, conforme exigência da Frente de Serviços Operacionais.
Escopo de Manutenção	<ol style="list-style-type: none">1. Manutenção das edificações e instalações operacionais da rodovia, por meio da programação de conjunto de intervenções de modo a preservar as condições e garantir a integridade do patrimônio da rodovia2. Cumprimento de cronograma de manutenção de edificações e instalações prediais que considere o término da vida útil de cada componente.3. Execução de serviços necessários à preservação da funcionalidade dos sistemas operacionais, como pintura, eventuais ampliações das edificações e instalações, e reformas de grande porte envolvendo substituições de paredes ou de coberturas.

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 Melhoramentos 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.

PARÂMETRO DE DESEMPENHO	PRAZO DE ATENDIMENTO/FASE			
	Serviços iniciais	Recuperação		Manutenção
	12 meses	36 meses	60 meses	300 meses
Edificações e instalações operacionais existentes atendendo aos padrões de acessibilidade exigidos na versão mais recente da Norma NBR 9.050 da ABNT	X			
Relocação do posto de Polícia Rodoviária existente	X			
Novas edificações, deverão estar adequadas às funcionalidades e aos padrões de operação requeridos, observado o disposto na Frente de Serviços Operacionais, atendendo aos padrões de acessibilidade exigidos na NBR 9.050/2004 da ABNT	Em Conformidade Prazos da Frente de Serviços Operacionais			

3.1.8 Sistemas Elétricos e de Iluminação

<p>Escopo de Serviços Iniciais</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Recuperação dos sistemas de iluminação em todos os trechos da rodovia. 2. Implantação do sistema de iluminação das praças de pedágio juntamente com as referidas edificações. 3. Recuperação integral dos sistemas elétricos e de iluminação, existentes ao longo da rodovia, nos acessos, trevos, entroncamentos, OAEs, inclusive passarelas, e nas edificações operacionais, a ser executada de forma a manter as características originalmente existentes. 4. Limpeza geral de postes e luminárias e, se necessário, sua pintura. 5. Substituição de postes, luminárias, reatores e lâmpadas danificadas. 6. Medições de tensão e de resistência de aterramento em locais que indiquem deficiências ou risco de segurança, orientando sua recuperação ou substituição. 7. Recuperação, de acordo com as normas da ABNT, dos sistemas de iluminação existentes em acessos, trevos, entroncamentos, OAEs, inclusive passarelas e respectivas rampas. 8. O consumo de energia dos sistemas elétricos e de iluminação, relativos aos trechos previstos na concessão, estará a cargo da concessionária, com exceção dos equipamentos instalados nos trechos urbanos, onde somente a instalação e manutenção dos equipamentos será responsabilidade da concessionária, nos termos do Contrato, cabendo aos municípios a responsabilidade pela ligação e pagamento relativo ao consumo de energia.
<p>Escopo de Recuperação</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Complementação dos sistemas de iluminação existentes. 2. Implantação de sistemas de iluminação nas melhorias, nas travessias urbanas e nas vias marginais conforme previsto neste PER. 3. Manutenção dos demais sistemas elétricos e de iluminação, sob responsabilidade do Estado de Minas Gerais, da União e dos seus entes, existentes ao longo da rodovia, após a sua inclusão no Termo de Arrolamento e de Transferência de Bens. 4. A concessionária buscará empregar sistemas elétricos e de iluminação modernos, oferecendo o maior compromisso entre iluminância e eficiência energética.
<p>Escopo de Manutenção/ Conserva</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 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, abrangendo: <ol style="list-style-type: none"> 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; xii. Reparo e substituição de conjuntos moto geradores.

3.1.8 Sistemas Elétricos e de Iluminação

2. Cumprimento de cronograma de manutenção, abrangendo os sistemas de energia e iluminação implantados na rodovia, nas praças de pedágio e demais instalações (BSO e CCO).
3. Execução de procedimentos preventivos, visando minimizar as intervenções corretivas nos sistemas e aumentar sua confiabilidade.
4. 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.
5. Estabelecimento de rotinas de manutenção, com execução de trabalhos em campo.
6. 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.

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 Melhoramentos 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.

PARÂMETRO DE DESEMPENHO	PRAZO DE ATENDIMENTO/FASE			
	Serviços iniciais	Recuperação		Manutenção
	12 meses	24 meses	60 meses	300 meses
Sistemas elétricos e de iluminação existentes na rodovia totalmente recuperados.	X			
Complementação dos sistemas de iluminação existentes, mantendo-se suas características originais, de maneira a atender plenamente às necessidades de cada local	X			
Implantação de sistemas de iluminação das rodovias nos trechos próximos às instalações operacionais existentes e nas edificações e instalações operacionais cujas execuções forem previstas para esta fase, utilizando as mais recentes e econômicas tecnologias.	X			
Sistemas elétricos e de iluminação previstos totalmente implantados			X	
Complementação ou implantação dos sistemas elétricos e de iluminação em todas as travessias urbanas, nos dispositivos de interseção próximos aos trechos urbanos, nos locais de travessia de pedestres e nas passarelas, utilizando as mais recentes e econômicas tecnologias.		De acordo com a entrega das obras		

3.2 FRENTE DE AMPLIAÇÃO DE CAPACIDADE E MELHORIAS

As obras a serem executadas na frente de ampliação de capacidade e melhorias são listadas a seguir

Descrição	Unidade	Rodovias			
		BR-356	MG-262	MG-329	Total
Duplicação	km	67,4			67,4
Faixas Adicionais	km		34,7	6,7	41,4
Acostamento (implantação/readequação)	km		38,2	27,8	66,0
Travessias Urbanas	km	12,7			12,7
Contornos	km	7,3			7,3
Vias Marginais	km	3,4			3,4
Melhoramento de Curvas	km	11,3	6,5	1,0	18,9
Interseções (Novas e Readequações)	Unidade	17	6	2	25
Acessos	Unidade	42	38	21	101
Pontos de ônibus (Novos e Readequações)	Unidade	43	19	10	72
Alargamentos e Reforços Estruturais de OAE	Unidade	6	7	3	16
OAE Novas	Unidade	17			17
Passarelas	Unidade	10			10

3.2.1 Obras de ampliação de capacidade

Objeto: Conjunto de obras de ampliação de capacidade 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: Inicia-se a partir do 3º ano da data de assunção da concessão e devem ser concluídos nos prazos que serão definidos após a realização da análise, sendo indicados individualmente, ao longo das tabelas que estão sendo apresentadas nos itens a seguir.

3.2.1.1 Duplicação

As obras de duplicações na BR-356 serão executadas conforme a tabela a seguir:

km inicial	Este (x)	Norte (y)	km final	Este (x)	Norte (y)	Extensão (km)	Ano de Concessão
29+100	609.756,11	7.770.273,75	33+000	612.722,37	7.768.452,19	3,90	3
33+000	612.722,37	7.768.452,19	38+000	616.730,91	7.766.992,70	5,00	4
38+000	616.730,91	7.766.992,70	43+800	621.078,30	7.764.971,94	5,80	4
43+800	621.078,30	7.764.971,94	50+560	625.169,00	7.763.288,57	6,76	5

km inicial	Este (x)	Norte (y)	km final	Este (x)	Norte (y)	Extensão (km)	Ano de Concessão
55+400	626.820,02	7.759.270,73	56+000	627.272,66	7.758.883,50	0,60	8
56+000	627.272,66	7.758.883,50	61+000	631.687,96	7.756.895,70	5,00	8
61+000	631.687,96	7.756.895,70	66+000	635.213,35	7.754.566,74	5,00	9
66+000	635.213,35	7.754.566,74	72+000	637.825,29	7.750.052,88	6,00	11
75+300	640.031,33	7.748.032,27	76+000	640.671,96	7.747.751,32	0,70	13
76+000	640.671,96	7.747.751,32	81+000	644.816,11	7.746.451,09	5,00	13
81+000	644.816,11	7.746.451,09	86+000	649.198,03	7.747.036,57	5,00	14
86+000	649.198,03	7.747.036,57	91+000	652.903,08	7.745.286,82	5,00	14
91+000	652.903,08	7.745.286,82	95+500	655.089,29	7.742.359,42	4,50	15
99+400	657.693,70	7.743.353,94	104+400	661.378,40	7.743.625,75	5,00	15
104+400	661.378,40	7.743.625,75	108+500	663.956,50	7.744.747,02	4,10	17

3.2.1.2 Faixas Adicionais

As obras de implantação de Faixas Adicionais serão executadas conforme a tabela a seguir:

Rodovia	Lado	km Inicial	Este (x)	Norte (y)	km Final	Este (x)	Norte (y)	Extensão (km)	Ano de Concessão
MG-329	LD	104+389	742.165,23	7.760.826,89	105+795	741.340,14	7.759.861,02	1,41	7
MG-329	LE	105+795	741.340,14	7.759.860,99	107+590	740.988,04	7.758.410,73	1,80	7
MG-329	LD	121+026	732.478,91	7.749.625,98	122+830	730.971,76	7.749.104,85	1,80	9
MG-329	LD	132+384	723.740,89	7.744.396,37	134+100	722.477,68	7.743.501,63	1,72	11
MG-262	LE	1+541	721.879,99	7.744.517,12	2+420	721.084,63	7.744.537,85	0,88	7
MG-262	LD	5+030	718.699,19	7.744.626,86	5+793	718.116,93	7.744.411,87	0,76	7
MG-262	LE	9+730	715.753,46	7.742.208,55	12+090	714.514,46	7.740.741,45	2,36	8
MG-262	LD	16+145	710.877,01	7.740.459,65	19+937	707.847,49	7.742.016,80	3,79	9
MG-262	LE	19+937	707.847,49	7.742.016,80	21+155	707.016,50	7.742.650,34	1,22	9
MG-262	LD	25+500	703.191,23	7.741.993,90	26+570	702.255,37	7.742.304,24	1,07	10
MG-262	LE	26+080	702.679,42	7.742.263,86	27+043	701.779,14	7.742.272,94	0,96	10
MG-262	LD	31+245	697.906,30	7.742.231,98	33+329	696.251,52	7.741.101,31	2,08	11
MG-262	LE	33+329	696.251,52	7.741.101,31	36+323	694.995,98	7.743.339,06	2,99	11
MG-262	LD	37+400	694.425,60	7.743.699,85	37+964	693.914,35	7.743.700,10	0,56	12
MG-262	LD	38+606	693.398,99	7.743.438,65	39+481	562.362,45	7.743.885,09	0,88	12
MG-262	LE	41+930	690.849,64	7.744.263,48	44+833	689.542,05	7.745.496,83	2,90	12
MG-262	LD	45+000	688.616,11	7.745.688,49	47+151	687.319,35	7.746.875,69	2,15	13

Rodovia	Lado	km Inicial	Este (x)	Norte (y)	km Final	Este (x)	Norte (y)	Extensão (km)	Ano de Concessão
MG-262	LD	50+300	684.724,06	7.745.896,27	55+697	680.317,57	7.746.550,51	5,40	13
MG-262	LE	61+605	675.002,45	7.744.978,94	62+958	673.990,50	7.745.502,20	1,35	15
MG-262	LD	66+700	670.935,83	7.744.749,00	70+370	667.901,13	7.745.204,58	3,67	16
MG-262	LE	70+630	667.720,02	7.745.039,98	72+300	666.731,27	7.745.194,15	1,67	16

3.2.2 Obras de melhorias

Objeto: Conjunto de obras e serviços de implantação/readequação de acostamento, vias marginais, passarelas, melhoria em acessos públicos e pontos de ônibus, além de implantação de interseções em nível, observados os parâmetros técnicos.

Período: Inicia-se a partir do 3º ano da data de assunção da concessão e devem ser concluídas nos prazos que serão definidos após a realização da análise, sendo indicados individualmente, ao longo das tabelas que estão sendo apresentadas nos itens a seguir.

A abertura para tráfego de um trecho deve, necessariamente, ser acompanhada da abertura para uso de todas as melhorias relativas ao trecho.

Os dispositivos a seguir elencados deverão ser implantados no mínimo na localização indicada nas tabelas a seguir, devendo ser verificado de forma mais detalhada, em posse de dados mais apurados, a possibilidade de locais complementares de implantação.

3.2.2.1 Implantação de Acostamento

A proposta de implantação de acostamento é válida para todas as rodovias que compõem a malha rodoviária estudada, entretanto, a largura é definida de acordo com classificação técnica de cada rodovia.

MG-329

km inicial	Este(x)	Norte(y)	km final	Este(x)	Norte(y)	Extensão (km)	Ano de Concessão
100+500	744.472,88	7.763.465,33	104+390	742.163,44	7.760.822,01	3,89	7
107+590	744.386,82	7.763.414,11	110+500	739.553,85	7.756.144,79	2,91	7
110+500	39.553,85	7.756.144,79	115+500	736.794,31	7.752.375,01	5,00	8
115+500	736.794,31	7.752.375,01	121+026	732.500,49	7.749.637,98	5,53	9
122+830	738.428,86	7.754.189,74	125+500	729.141,14	7.747.318,49	2,67	10
125+500	729.141,14	7.747.318,49	132+384	723.739,27	7.744.394,41	6,88	10
134+100	722.478,32	7.743.492,85	135+000	722.166,46	7.743.277,07	0,90	11

MG-262

km inicial	Este(x)	Norte(y)	km final	Este(x)	Norte(y)	Extensão (km)	Ano de Concessão
0+000	722.153,81	7.743.295,02	1+541	721.922,53	7.744.513,31	1,54	7
2+420	721.099,54	7.744.538,38	5+030	718.715,82	7.744.643,63	2,61	7
5+793	718.115,70	7.744.408,12	9+730	715.759,84	7.742.185,70	3,94	7
12+090	714.513,13	7.740.735,98	16+145	710.919,89	7.740.477,32	4,06	8
21+155	706.959,99	7.742.622,51	25+500	703.366,83	7.741.992,74	4,35	9
27+043	701.827,99	7.742.274,22	31+245	697.949,06	7.742.248,90	4,20	10
36+323	694.991,05	7.743.322,63	37+400	694.424,24	7.743.693,86	1,08	11
37+964	693.863,04	7.743.702,57	38+606	693.397,31	7.743.432,52	0,64	12
39+481	692.690,55	7.742.928,08	41+930	690.861,58	7.744.237,85	2,45	12
44+833	688.759,23	7.745.819,89	45+000	688.614,52	7.745.682,81	0,17	13
47+151	687.270,21	7.746.894,92	50+000	684.981,29	7.745.767,22	2,85	13
55+697	680.312,33	7.746.543,88	61+605	674.999,17	7.744.974,98	5,91	14
62+958	673.986,45	7.745.498,01	66+700	669.240,31	7.745.146,45	3,74	15
70+370	667.892,76	7.745.175,46	70+630	667.210,74	7.744.839,10	0,26	16
72+300	666.718,12	7.745.179,42	72+700	666.337,58	7.745.206,02	0,40	16

3.2.2.2 Melhoria de Travessias Urbanas

Apresenta-se, a seguir, a relação das obras de melhoria das travessias urbanas, de acordo com suas respectivas rodovias, quando existentes:

BR-356

Trecho Urbano	km inicial	Este (x)	Norte (y)	km final	Este (x)	Norte (y)	Extensão Travessia Urbana (km)	Ano de Concessão
Nova Lima	27,60	608.371,22	7.770.833,95	29,10	609.759,50	7.770.269,99	1,50	03
Itabirito	50,56	625.171,49	7.763.335,16	55,40	626.821,16	7.759.264,90	4,84	12
Ouro Preto	95,50	655.087,85	7.742.346,02	99,40	657.697,24	7.743.346,22	3,90	16
Mariana	108,50	663.956,26	7.744.768,83	111,00	666.545,09	7.782.042,85	2,50	18

3.2.2.3 Implantação de Contornos

Apresenta-se, a seguir, a relação da obra de contorno da BR-356:

BR-356

Trecho Urbano	km inicial	Este (x)	Norte (y)	km final	Este (x)	Norte (y)	Extensão Contorno (km)	Ano de Concessão
Cachoeira do Campo	72,00	637.822,07	7.750.049,37	75,30	640.034,95	7.748.027,31	7,28	10

3.2.2.4 Implantação de Vias Marginais

Apresenta-se, a seguir, a relação das obras de vias marginais a serem implantadas na BR-356:

BR-356

Trecho Urbano	km inicial	Este (x)	Norte (y)	km final	Este (x)	Norte (y)	Extensão Vias Marginais (km)	Ano de Concessão
Amarantina - Marginal Esquerda	63,00	633.690,85	7.756.888,90	65,00	634.720,59	7.755.413,61	2,00	9
Amarantina - Marginal Direita	63,80	634.359,92	7.756.558,40	65,20	634.821,08	7.755.242,49	1,40	9

3.2.2.5 Melhoria de Curvas Críticas

Apresenta-se, a seguir, a relação das curvas críticas que necessitam ser readequadas nas rodovias do lote:

BR-356 (a serem executadas concomitantemente às obras de duplicação de cada local)

Solução	km Inicial	Este (x)	Norte (y)	km Final	Este (x)	Norte (y)	Extensão Total (m)	Ano de Concessão
Retificação das Curvas	31,99	612.135,24	7.769.082,13	32,53	612.294,32	7.768.630,52	540,00	3
Correção da Superelevação para 12 %	33,67	613.272,25	7.768.065,56	34,00	613.563,44	7.767.992,89	330,00	4
Retificação das Curvas	44,10	621.212,86	7.764.726,19	44,72	621.308,82	7.764.282,92	620,00	5
Correção da Superelevação para 12 %	45,70	622.257,36	7.764.043,20	45,82	622.369,81	7.764.013,10	120,00	5
Retificação das Curvas	45,90	622.447,37	7.763.989,05	50,07	625.172,75	7.763.796,08	4170,00	5
Correção da Superelevação para 12 %	71,24	637.970,71	7.750.647,00	71,70	638.010,53	7.750.280,91	460,00	12
Retificação da Curva	80,30	644.162,00	7.746.283,78	80,52	644.354,31	7.746.379,05	220,00	13
Retificação das Curvas	81,08	644.904,50	7.746.448,17	82,26	645.804,66	7.745.942,21	1180,00	14
Correção da Superelevação para 12 %	90,68	652.890,17	7.745.558,11	91,03	652.907,88	7.745.252,80	350,00	14
Retificação das Curvas	92,25	653.204,73	7.744.118,45	93,99	654.100,92	7.743.453,38	1740,00	15
Correção da Superelevação para 12 %	101,70	659.342,24	7.744.186,01	101,96	659.530,80	7.744.097,62	260,00	15
Correção da Superelevação para 12 %	102,98	660.364,56	7.744.018,40	103,58	660.636,73	7.743.563,16	600,00	15
Correção da Superelevação para 12 %	104,92	661.625,85	7.743.353,27	105,28	661.712,83	7.743.131,76	360,00	17
Retificação da Curva	106,54	662.600,50	7.743.997,83	106,90	662.837,54	7.744.052,86	360,00	17

MG-262

Solução	km Inicial	Este (x)	Norte (y)	km Final	Este (x)	Norte (y)	Extensão Total (m)	Ano de Concessão
Correção da superelevação 12%	17,00	710.302,96	7.740.793,47	17,31	710.055,47	7.740.884,16	310,00	9
Correção da superelevação 12%	21,46	706.730,01	7.742.591,09	21,88	706.371,92	7.742.423,97	420,00	9
Retificação das Curvas	25,82	702.892,52	7.742.103,68	26,36	702.473,16	7.742.342,27	540,00	10
Correção da superelevação 12%	33,50	696.105,74	7.741.016,95	33,69	695.942,82	7.741.020,05	190,00	11
Retificação da Curva	44,12	689.274,74	7.745.553,67	44,29	689.141,59	7.745.667,62	170,00	13
Retificação da Curva	44,92	688.691,38	7.745.751,44	45,06	688.569,01	7.745.681,86	140,00	13
Correção da superelevação 12%	45,88	687.996,23	7.746.124,73	46,40	687.948,76	7.746.544,49	520,00	13
Correção da superelevação 12%	46,90	687.518,48	7.746.746,35	47,02	687.422,55	7.746.772,10	120,00	13
Retificação da Curva	48,24	686.416,53	7.746.371,18	48,62	686.265,89	7.746.091,19	380,00	13
Correção da superelevação 12%	51,34	683.793,37	7.746.190,54	51,48	683.683,61	7.746.279,05	140,00	14
Retificação da Curva	52,60	682.689,21	7.746.455,15	53,12	682.385,75	7.746.135,63	520,00	14
Correção da superelevação 12%	54,50	681.343,80	7.746.555,35	54,62	681.241,90	7.746.607,93	120,00	14
Retificação da Curva	54,98	680.928,84	7.746.455,01	55,20	680.769,17	7.746.388,92	220,00	14
Correção da superelevação 12%	60,04	676.251,81	7.745.487,89	60,21	676.124,54	7.745.416,82	170,00	15
Correção da superelevação 12%	61,90	674.729,65	7.744.859,59	62,06	674.584,63	7.744.886,04	160,00	15
Retificação da Curva	62,62	674.243,60	7.745.313,69	62,82	674.174,47	7.745.491,97	200,00	15
Correção da superelevação 12%	62,94	674.046,53	7.745.507,33	63,08	673.981,29	7.745.503,18	140,00	15
Retificação da Curva	64,62	672.655,02	7.745.365,70	64,76	672.528,12	7.745.299,20	140,00	15
Retificação da Curva	68,54	669.273,04	7.745.007,11	69,00	669.062,80	7.745.333,56	460,00	16

Solução	km Inicial	Este (x)	Norte (y)	km Final	Este (x)	Norte (y)	Extensão Total (m)	Ano de Concessão
Correção da superelevação 12%	69,46	668.650,70	7.745.410,63	69,62	668.516,32	7.745.483,34	160,00	16
Retificação da Curva	69,80	668.362,58	7.745.375,74	70,30	667.948,66	7.745.249,04	500,00	16
Retificação da Curva	70,68	667.679,35	7.745.042,07	71,50	667.225,71	7.744.733,54	820,00	16

MG-329

Solução	km Inicial	Este (x)	Norte (y)	km Final	Este (x)	Norte (y)	Extensão Total (m)	Ano de Concessão
Correção da superelevação 12% / Redução para Velocidade de 60 km/h	122,25	731.434,31	7.749.080,96	122,48	731.236,06	7.749.123,32	230,00	9
Correção da superelevação 12% na curva de raio 110 m / Redução para Velocidade de 60 km/h	123,32	730.598,48	7.748.828,40	124,13	730.116,50	7.748.240,63	809,00	10

3.2.2.6 Interseções

Apresenta-se, a seguir, a relação das interseções que necessitam ser implantadas nas rodovias do lote:

BR-356

Dispositivo	Localização	km	Este (x)	Norte (y)	Ano de Concessão
Rótula Alongada	Retorno	33+600	612.996,97	7.768.319,67	4
Rótula Alongada	Retorno	42+800	620.584,51	7.765.951,91	4
Parclo	Acesso à Itabirito	52+500	625.692,76	7.761.900,75	12
Rótula Alongada	Retorno / Acesso à UPA	55+900	626.822,04	7.759.265,82	12
Rótula Alongada	Retorno	58+000	628.760,86	7.758.447,75	8
Rótula Alongada	Retorno / Acesso para Indústria	60+700	631.116,11	7.757.053,17	8
Rótula Alongada	Acesso à estrada Real / Retorno	63+000	633.490,64	7.756.884,61	9
Rótula Alongada	Retorno	66+050	635.161,30	7.754.754,31	9
Rótula Alongada	Acesso à Amaranantina	68+700	636.165,04	7.752.848,34	12
Rótula Alongada	Acesso ao Contorno Cachoeira do Campo / Retorno	72+000	637.945,41	7.750.204,28	10
Rótula Alongada	Acesso ao Contorno de Cachoeira / Retorno	75+200	639.787,45	7.748.188,29	10
Rótula Alongada	Retorno	79+150	642.933,31	7.746.942,91	13
Rótula Alongada	Retorno	83+250	647.006,84	7.746.133,95	14
Rótula Alongada	Acesso à Ouro Preto / Retorno	89+750	652.086,46	7.746.433,80	14
Rótula Alongada	Acesso a MG-329 / Retorno	94+300	654.101,38	7.743.452,41	15
Rótula Alongada	Retorno / Acesso à Mariana	108+750	663.957,10	7.744.766,36	18
Rótula Alongada	Retorno / Acesso à Mariana	111+000 / 72+770	666.232,31	7.745.162,74	12

MG-262

Dispositivo	Localização	km	Este (x)	Norte (y)	Ano de Concessão
Rótula Alongada	Acesso ao Bairro	15+200	711.781,49	7.740.476,81	9
Rótula Alongada	Acesso ao Bairro	25+200	703.740,89	7.741.762,22	10
Rótula Alongada	Acesso à Acaiaca	38+300	693.868,26	7.743.701,85	12
Rótula Alongada	Acesso à Furquim	47+500	687.276,96	7.746.897,68	13

Dispositivo	Localização	km	Este (x)	Norte (y)	Ano de Concessão
Rótula Alongada	Acesso à Cachoeira do Brumado	58+750	677.779,40	7.745.909,30	15
Rótula Alongada	Acesso à Padre Viegas	66+300	671.581,47	7.744.881,25	16
Rótula Alongada	Retorno / Acesso à Mariana	72+770 / 111+000	666.232,31	7.745.162,74	12

MG-329

Dispositivo	Localização	km	Este (x)	Norte (y)	Ano de Concessão
Rótula Alongada	Acesso à MG-265 / Urucânia	117+650	805.022,64	7.750.398,43	9
Rótula Alongada	Acesso à Santa Cruz do Escalvado	124+700	729.793,43	7.748.083,00	10

3.2.2.7 Acessos

Os acessos, conforme item 3.1 de Frente de Recuperação e Manutenção, devem ser mapeados durante o primeiro ano, e classificados em regulares e irregulares. Para os acessos irregulares particulares, deve ser efetivada uma notificação a todos os responsáveis para que seja realizada a regularização ou eliminação dessas ocupações irregulares. Tal notificação deverá ocorrer em até 60 meses de concessão.

Acessos não regularizados deverão ser bloqueados e acessos regulares públicos deverão passar por obras de melhorias. Apresenta-se, a seguir, a relação de acessos não particulares, por tipo, que necessitam ser readequados pela concessionária, nas rodovias do lote:

BR-356

Rodovia	km	Este (x)	Norte (y)	Situação Existente	Lado	Tipo		Observação	Ano de Concessão
						Tipo 1	Tipo 2		
BR-356	32,105	612.214,61	7.768.924,55	Leito Natural	E	X		Atende a condomínio residencial	3
BR-356	34,708	614.229,00	7.767.820,64	Pavimentado	D	X		Atende a bairro residencial	4
BR-356	34,763	614.229,00	7.767.820,64	Pavimentado	E		X	Atende a bairro residencial denso	4
BR-356	35,392	614.846,48	7.768.069,81	Paralelepípedo	E	X		Atende a condomínio residencial	4
BR-356	38,509	617.117,24	7.766.713,44	Leito Natural	D	X		Acesso à exploração mineral	4
BR-356	47,293	625.246,93	7.763.752,15	Pavimentado	E	X		Acesso ao Aterro Sanitário Itabirito	5
BR-356	50,575	625.231,01	7.762.835,04	Leito Natural	E	X		Atende a bairro residencial denso	5

Rodovia	km	Este (x)	Norte (y)	Situação Existente	Lado	Tipo		Observação	Ano de Concessão
						Tipo 1	Tipo 2		
BR-356	51,077	625.773,45	7.762.098,25	Leito Natural	E	X		Atende a bairro residencial	5
BR-356	52,055	625.602,56	7.761.513,61	Leito Natural	E	X		Atende a bairro residencial denso	5
BR-356	52,600	625.546,92	7.761.000,13	Leito Natural	D	X		Atende a bairro residencial denso	5
BR-356	53,111	625.592,32	7.760.963,30	Leito Natural	D	X		Atende a bairro residencial	5
BR-356	53,200	625.624,28	7.760.866,57	Leito Natural	D	X		Atende a bairro residencial denso	5
BR-356	53,265	625.627,24	7.760.866,77	Leito Natural	D	X		Atende a bairro residencial denso	5
BR-356	56,441	628.116,24	7.758.627,83	Leito Natural	D	X		Atende a bairro residencial	8
BR-356	57,615	628.936,70	7.758.387,82	Leito Natural	E	X		Atende a bairro residencial	8
BR-356	59,313	630.469,46	7.757.566,01	Leito Natural	D	X		Atende a bairro residencial	8
BR-356	59,729	630.724,16	7.757.266,02	Leito Natural	D	X		Atende a bairro residencial (rural)	8
BR-356	60,139	631.042,47	7.757.150,30	Leito Natural	D	X		Atende a bairro residencial (rural)	8
BR-356	60,280	631.697,65	7.756.925,27	Pavimentado	E	X		Acesso à Marginal	8
BR-356	63,910	634.473,70	7.756.406,35	Leito Natural	E		X	Atende a bairro residencial (rural)	9
BR-356	64,243	634.516,95	7.756.130,36	Leito Natural	D	X		Atende a bairro residencial	9
BR-356	62,383	634.573,45	7.755.981,49	Pavimentado	E		X	Atende a bairro residencial denso	9
BR-356	62,430	634.668,90	7.755.751,83	Pavimentado	D		X	Atende a bairro residencial denso	9
BR-356	62,648	634.751,68	7.755.437,41	Leito Natural	E		X	Atende a bairro residencial	9
BR-356	66,210	635.328,72	7.754.364,19	Leito Natural	E		X	Atende a bairro residencial denso	12
BR-356	66,219	635.345,17	7.754.258,39	Paralelepípedo	D		X	Atende a bairro residencial denso	12
BR-356	66,319	635.607,54	7.753.946,67	Leito Natural	D	X		Atende a bairro residencial denso	12
BR-356	67,566	636.173,18	7.753.324,20	Leito Natural	D		X	Atende a bairro residencial denso	12
BR-356	68,551	636.510,83	7.752.358,40	Leito Natural	E	X		Atende a bairro residencial	12
BR-356	68,678	636.529,39	7.752.308,24	Leito Natural	E	X		Atende a bairro residencial	12
BR-356	68,728	636.506,62	7.752.179,93	Leito Natural	E	X		Atende a bairro residencial	12
BR-356	74,328	639.643,56	7.748.628,30	Leito Natural	E	X		Atende a bairro residencial denso	12
BR-356	74,587	639.692,39	7.748.556,67	Leito Natural	E		X	Atende a bairro residencial denso	12
BR-356	75,171	640.152,64	7.748.022,83	Leito Natural	E		X	Atende a bairro residencial denso	12
BR-356	77,452	643.083,14	7.746.679,46	Leito Natural	E	X		Atende a bairro residencial (rural)	13
BR-356	79,206	643.667,52	7.746.344,01	Leito Natural	D	X		Atende a bairro residencial (rural)	13
BR-356	80,312	644.752,46	7.746.480,87	Pavimentado	D		X	Atende a bairro residencial denso	13
BR-356	80,900	644.750,17	7.746.442,12	Leito Natural	E		X	Atende a bairro residencial denso	13
BR-356	82,155	645.797,92	7.745.965,77	Pavimentado	D		X	Atende a bairro residencial denso	14

Rodovia	km	Este (x)	Norte (y)	Situação Existente	Lado	Tipo		Observação	Ano de Concessão
						Tipo 1	Tipo 2		
BR-356	97,987	656.812,66	7.742.987,00	Leito Natural	E	X		Atende a bairro residencial denso	16
BR-356	98,437	657.116,13	7.742.817,21	Leito Natural	D	X		Atende a bairro residencial denso	16
BR-356	99,338	657.805,65	7.743.537,53	Leito Natural	D	X		Atende a bairro residencial	16

MG-262

Rodovia	km	Este (x)	Norte (y)	Situação Existente	Lado	Tipo		Observação	Ano de Concessão
						Tipo 1	Tipo 2		
MG-262	8,498	716.824,19	7.742.223,27	Pavimentado	E		X	Atende a bairro residencial denso (i)	8
MG-262	11,952	714.650,50	7.740.827,02	Leito Natural	E		X	Atende a bairro residencial (rural)	8
MG-262	17,408	709.968,61	7.740.950,64	Leito Natural	D		X	Atende a bairro residencial (rural)	9
MG-262	17,693	709.674,03	7.740.908,77	Pavimentado	E	X		Atende a bairro residencial (rural)	9
MG-262	18,367	709.099,24	7.741.162,16	Leito Natural	E		X	Atende a bairro residencial (rural)	9
MG-262	18,724	708.740,42	7.741.274,81	Leito Natural	D		X	Atende a bairro residencial denso (i)	9
MG-262	18,804	708.715,24	7.741.318,16	Leito Natural	D	X		Atende a bairro residencial denso (f)	9
MG-262	18,830	708.715,24	7.741.318,16	Pavimentado	E		X	Atende a bairro residencial	9
MG-262	18,940	708.528,96	7.741.384,58	Leito Natural	D	X		Atende a bairro residencial	9
MG-262	18,989	708.528,96	7.741.384,58	Leito Natural	D	X		Atende a bairro residencial	9
MG-262	19,300	708.374,53	7.741.655,28	Pavimentado	D		X	Atende a bairro residencial denso (i)	9
MG-262	20,422	707.643,30	7.742.421,01	Leito Natural	D		X	Atende a bairro residencial (rural)	9
MG-262	21,144	707.034,37	7.742.653,12	Leito Natural	E		X	Atende a bairro residencial (rural)	9
MG-262	21,244	706.948,09	7.742.610,02	Leito Natural	E	X		Atende a bairro residencial (rural)	9
MG-262	22,243	706.253,84	7.742.120,03	Leito Natural	E	X		Atende a bairro residencial (i)	10
MG-262	22,505	706.058,76	7.741.980,66	Leito Natural	E	X		Atende a bairro residencial	10
MG-262	22,657	705.884,47	7.741.970,74	Pavimentado	D	X		Atende a bairro residencial (rural)	10
MG-262	30,848	698.180,71	7.742.031,83	Leito Natural	E		X	Atende a bairro residencial (rural)	11
MG-262	31,314	697.878,02	7.742.211,45	Leito Natural	D	X		Atende a bairro residencial (rural)	11
MG-262	31,685	697.575,33	7.742.005,12	Leito Natural	E		X	Atende a bairro residencial (rural)	11
MG-262	31,800	697.425,97	7.741.944,02	Leito Natural	D		X	Atende a bairro residencial Acesso à	11

Rodovia	km	Este (x)	Norte (y)	Situação Existente	Lado	Tipo		Observação	Ano de Concessão
						Tipo 1	Tipo 2		
								exploração de minerais	
MG-262	31,888	697.339,53	7.741.944,76	Leito Natural	D	X		Atende a bairro residencial (rural)	11
MG-262	32,523	696.819,88	7.741.628,04	Leito Natural	D	X		Atende a bairro residencial (rural)	11
MG-262	33,774	695.890,48	7.741.114,93	Pavimentado	E		X	Atende a bairro residencial (rural)	11
MG-262	40,640	691.815,51	7.743.530,88	Leito Natural	E	X		Atende a bairro residencial (rural)	12
MG-262	41,030	691.648,99	7.743.870,25	Leito Natural	D	X		Atende a bairro residencial (rural)	12
MG-262	41,030	691.648,99	7.743.870,25	Leito Natural	E	X		Atende a bairro residencial (rural)	12
MG-262	41,200	691.485,65	7.743.939,15	Leito Natural	D	X		Atende a bairro residencial (rural)	12
MG-262	43,109	690.197,30	7.745.131,11	Leito Natural	E		X	Atende a bairro residencial (rural)	12
MG-262	45,325	688.303,16	7.745.686,09	Leito Natural	E	X		Atende a bairro residencial (rural)	13
MG-262	50,130	684.864,67	7.745.816,00	Pavimentado	D		X	Atende a bairro residencial (rural)	13
MG-262	50,198	684.815,52	7.745.856,72	Pavimentado	E	X		Atende a bairro residencial (rural)	13
MG-262	50,616	684.408,19	7.745.902,84	Pavimentado	D		X	Atende a bairro residencial (rural)	13
MG-262	55,729	680.283,77	7.746.554,63	Leito Natural	E	X		Atende a bairro residencial (rural)	14
MG-262	65,424	672.111,51	7.744.965,34	Leito Natural	D		X	Atende a bairro residencial (rural)	15
MG-262	66,335	671.243,63	7.744.938,69	Leito Natural	D		X	Atende a bairro residencial (rural)	16
MG-262	66,351	671.243,32	7.744.937,55	Pavimentado	E		X	Atende a bairro residencial (rural)	16
MG-262	68,536	669.272,26	7.745.031,65	Pavimentado	D		X	Atende a bairro residencial denso	16

MG-329

Rodovia	km	Este (x)	Norte (y)	Situação Existente	Lado	Tipo		Observação	Ano de Concessão
						Tipo 1	Tipo 2		
MG-329	105,512	741.369,70	7.760.148,69	Leito Natural	D		X	Atende a bairro residencial (rural)	7
MG-329	107,600	741.053,20	7.758.442,12	Leito Natural	D		X	Atende a bairro residencial (rural)	8
MG-329	108,354	740.771,14	7.757.691,54	Leito Natural	D	X		Atende a bairro residencial (rural)	8
MG-329	108,937	740.390,48	7.757.403,38	Leito Natural	D		X	Atende a bairro residencial (rural)	8
MG-329	110,369	739.639,20	7.756.282,15	Leito Natural	E		X	Atende a bairro residencial (rural)	8
MG-329	110,522	739.590,23	7.756.142,95	Leito Natural	D	X		Atende a bairro residencial (rural)	8
MG-329	112,814	738.436,35	7.754.186,04	Leito Natural	E		X	Atende a bairro residencial (rural)	8
MG-329	112,847	738.442,87	7.754.222,74	Leito Natural	D		X	Atende a bairro residencial (rural)	8

Rodovia	km	Este (x)	Norte (y)	Situação Existente	Lado	Tipo		Observação	Ano de Concessão
						Tipo 1	Tipo 2		
MG-329	115,708	736.822,62	7.752.170,06	Leito Natural	E	X		Atende a bairro residencial (rural)	9
MG-329	115,712	736.822,62	7.752.170,06	Leito Natural	D		X	Atende a bairro residencial (rural)	9
MG-329	119,047	734.095,05	7.750.695,99	Leito Natural	E	X		Atende a bairro residencial (rural)	9
MG-329	121,446	732.209,68	7.749.428,84	Pavimentado	D	X		Atende a bairro residencial (rural)	9
MG-329	121,600	731.994,30	7.749.398,67	Leito Natural	D	X		Atende a bairro residencial (rural)	9
MG-329	123,458	730.496,31	7.748.633,55	Leito Natural	D	X		Atende a bairro residencial denso (rural)	10
MG-329	124,217	730.072,11	7.748.274,04	Leito Natural	D		X	Atende a bairro residencial (rural)	10
MG-329	127,193	727.681,22	7.747.065,04	Leito Natural	D	X		Atende a bairro residencial (rural)	10
MG-329	127,585	727.331,84	7.746.986,38	Leito Natural	D	X		Atende a bairro residencial (rural)	10
MG-329	128,082	726.956,14	7.746.726,50	Pavimentado	D	X		Atende a bairro residencial denso	10
MG-329	128,637	726.571,65	7.746.360,27	Leito Natural	D	X		Atende a bairro residencial denso	10
MG-329	128,865	726.328,71	7.746.262,20	Leito Natural	D		X	Atende a bairro residencial denso	10
MG-329	133,057	723.360,79	7.743.903,17	Leito Natural	E		X	Atende a bairro residencial (rural)	11

3.2.2.8 Implantação de Pontos de Ônibus

Os pontos de ônibus a serem consideradas durante a concessão, deverão atender no mínimo os locais e anos apresentados na tabela da sequência. Adicionalmente, ressalta-se que deverão ser avaliadas de maneira detalhada as rotas de ônibus municipais/intermunicipais, para possível complementação.

BR-356

Rodovia	km	Este (x)	Norte (y)	Lado	Observação	Ano de Concessão
BR-356	28,400	608.492,88	7.770.831,70	D	Proposição de novo ponto	3
BR-356	28,380	608.497,67	7.770.829,56	E	Proposição de novo ponto	3
BR-356	29,448	610.093,30	7.770.167,26	D	Proposição de novo ponto	3
BR-356	29,448	610.093,30	7.770.167,26	E	Proposição de novo ponto	3
BR-356	31,835	611.459,06	7.769.653,55	D	Proposição de novo ponto	3

Rodovia	km	Este (x)	Norte (y)	Lado	Observação	Ano de Concessão
BR-356	35,211	614.680,54	7.768.054,06	D	Abrigo e banco em más condições	4
BR-356	35,183	614.692,96	7.768.036,99	E	Abrigo e banco em más condições	4
BR-356	40,313	618.856,28	7.766.856,15	E	Proposição de novo ponto	4
BR-356	40,484	618.897,35	7.766.936,45	E	Proposição de novo ponto	4
BR-356	50,531	625.182,20	7.763.830,81	D	Proposição de novo ponto	5
BR-356	50,531	625.182,20	7.763.830,81	E	Proposição de novo ponto	5
BR-356	52,303	625.661,83	7.761.793,99	D	Proposição de novo ponto	5
BR-356	52,303	625.661,83	7.761.793,99	E	Proposição de novo ponto	5
BR-356	55,623	626.989,37	7.759.166,28	E	Proposição de novo ponto	8
BR-356	55,623	626.900,60	7.759.084,50	E	Proposição de novo ponto	8
BR-356	58,841	629.094,95	7.758.119,83	D	Proposição de novo ponto	8
BR-356	58,242	629.213,62	7.758.085,48	E	Proposição de novo ponto	8
BR-356	62,938	633.626,32	7.756.902,06	E	Proposição de novo ponto	9
BR-356	64,462	634.560,70	7.755.929,75	E	Proposição de novo ponto	9
BR-356	66,241	635.272,04	7.754.340,46	D	Proposição de novo ponto	12
BR-356	66,241	635.272,04	7.754.340,46	E	Proposição de novo ponto	12
BR-356	68,366	636.300,90	7.752.618,03	E	Proposição de novo ponto	12
BR-356	73,221	638.370,81	7.749.301,05	D	Proposição de novo ponto	12
BR-356	73,221	638.370,81	7.749.301,05	E	Proposição de novo ponto	12
BR-356	75,353	640.100,30	7.748.053,32	E	Proposição de novo ponto	13
BR-356	78,987	643.029,29	7.746.749,58	E	Proposição de novo ponto	13
BR-356	80,284	644.158,33	7.746.280,77	E	Proposição de novo ponto	13
BR-356	82,162	645.723,34	7.745.949,98	E	Proposição de novo ponto	14

Rodovia	km	Este (x)	Norte (y)	Lado	Observação	Ano de Concessão
BR-356	84,856	648.349,07	7.746.512,70	E	Proposição de novo ponto	14
BR-356	89,737	652.273,82	7.746.301,74	E	Proposição de novo ponto	14
BR-356	89,737	652.273,82	7.746.301,74	E	Proposição de novo ponto	14
BR-356	94,383	654.331,92	7.743.184,09	D	Proposição de novo ponto	15
BR-356	94,383	654.336,23	7.743.178,26	E	Proposição de novo ponto	15
BR-356	96,467	655.524,21	7.742.769,77	D	Proposição de novo ponto	16
BR-356	97,735	656.431,32	7.743.153,17	E	Proposição de novo ponto	16
BR-356	98,124	656.789,37	7.742.988,36	D	Proposição de novo ponto	16
BR-356	98,739	657.324,38	7.742.838,55	D	Proposição de novo ponto	16
BR-356	98,739	657.324,38	7.742.838,55	E	Abrigo e banco em más condições	16
BR-356	107,250	663.106,96	7.744.037,54	D	Proposição de novo ponto	17
BR-356	107,250	663.106,96	7.744.037,54	E	Proposição de novo ponto	17
BR-356	108,708	664.181,97	7.744.768,04	E	Proposição de novo ponto	18
BR-356	108,824	664.238,41	7.744.815,07	E	Proposição de novo ponto	18
BR-356	110,166	665.549,99	7.744.861,97	D	Proposição de novo ponto	18

MG-262

Rodovia	km	Este (x)	Norte (y)	Lado	Observação	Ano de Concessão
MG-262	0,452	722.170,36	7.743.413,63	D	Proposição de novo ponto	7
MG-262	0,452	722.170,31	7.743.413,63	E	Proposição de novo ponto	7
MG-262	11,643	714.894,14	7.741.049,86	E	Proposição de novo ponto	8
MG-262	15,942	711.880,06	7.740.559,72	E	Proposição de novo ponto	9
MG-262	18,778	707.948,32	7.742.304,35	D	Abrigo e banco em más condições	9

Rodovia	km	Este (x)	Norte (y)	Lado	Observação	Ano de Concessão
MG-262	18,796	707.948,32	7.742.304,35	E	Abrigo em más condições	9
MG-262	19,370	707.948,32	7.742.304,35	D	Proposição de novo ponto	9
MG-262	21,138	708.313,54	7.741.689,40	D	Proposição de novo ponto	9
MG-262	22,118	707.036,61	7.742.705,82	D	Proposição de novo ponto	10
MG-262	22,118	707.036,61	7.742.705,82	E	Sem abrigo	10
MG-262	25,266	706.347,75	7.742.219,60	D	Proposição de novo ponto	10
MG-262	27,147	701.113,07	7.741.323,35	E	Proposição de novo ponto	10
MG-262	38,456	692.133,88	7.742.443,80	E	Proposição de novo ponto	12
MG-262	50,177	686.883,33	7.746.730,88	D	Proposição de novo ponto	13
MG-262	58,724	684.821,30	7.745.826,34	D	Proposição de novo ponto	15
MG-262	58,724	677.445,05	7.745.865,35	E	Proposição de novo ponto	15
MG-262	66,324	661.884,45	7.742.845,59	E	Proposição de novo ponto	16
MG-262	72,702	671.245,25	7.744.888,62	D	Proposição de novo ponto	16
MG-262	72,702	667.364,38	7.747.892,32	E	Proposição de novo ponto	16

MG-329

Rodovia	km	Este (x)	Norte (y)	Lado	Observação	Ano de Concessão
MG-329	100,656	744.347,57	7.763.429,85	D	Proposição de novo ponto	7
MG-329	100,656	744.347,59	7.763.429,89	E	Proposição de novo ponto	7
MG-329	105,665	741.332,53	7.759.998,35	E	Proposição de novo ponto	7
MG-329	108,944	740.342,43	7.757.356,91	D	Proposição de novo ponto	8
MG-329	117,652	735.291,92	7.751.316,54	D	Proposição de novo ponto	9
MG-329	121,967	732.437,62	7.749.591,72	E	Proposição de novo ponto	9

Rodovia	km	Este (x)	Norte (y)	Lado	Observação	Ano de Concessão
MG-329	127,606	727.368,42	7.747.028,04	E	Proposição de novo ponto	10
MG-329	131,190	724.677,27	7.745.145,67	D	Proposição de novo ponto	11
MG-329	131,106	724.732,11	7.745.118,06	E	Proposição de novo ponto	11
MG-329	133,426	723.083,83	7.743.768,68	E	Proposição de novo ponto	11

3.2.2.9 Obras de Arte Especiais

3.2.2.9.1 Alargamentos e Reforço Estrutural

Estão previstos alargamentos e/ou reforços estruturais para o TB-45 nas seguintes Obras de Arte Especiais:

BR-356

Nome da Obra de Arte	Localização (km)	Este (x)	Norte (y)	Comprimento (m)	Largura a acrescentar (m)	Reforço Estrutural	Ano de Concessão
Ponte sobre o Rio das Codornas	36,45	615.779,77	7.767.936,69	36	2	X	Ano 4
Ponte sobre o Rio Engenheiro Eduardo Gomes Moretzsohn	50,4	625.182,30	7.763.505,42	300	-	X	Ano 2
Ponte	65,4	634.955,43	7.755.099,38	31,1	-	X	Ano 9
Ponte sobre o Rio Maracujá	71,6	638.079,32	7.750.339,42	50	-	X	Ano 11
Ponte	74,3	639.429,86	7.748.791,10	13,9	-	X	Ano 2
Galeria	93,95	654.056,59	7.743.500,16	60	8,3		Ano 2

MG-262

Nome da Obra de Arte	Localização (km)	Este (x)	Norte (y)	Comprimento (m)	Largura a acrescentar (m)	Reforço Estrutural	Ano de Concessão
Ponte	4,8	718.938,97	7.744.640,09	70,05	7,6	X	Ano 2
Viaduto	11,6	714.920,39	7.741.061,20	34,9	5,65	X	Ano 8
Ponte	12,05	714.539,61	7.740.758,37	35,5	5,3	X	Ano 1
Ponte	21,6	706.557,94	7.742.548,21	13,2	4,75	X	Ano 9
Ponte	22,65	705.884,03	7.741.971,91	7,35	4,5	X	Ano 2
Passagem de Gado	28,4	700.433,90	7.742.098,03	4,1	1	X	Ano 2
Ponte	44,9	688.672,33	7.745.737,69	97,75	7,25	X	Ano 13

MG-329

Nome da Obra de Arte	Localização (km)	Este (x)	Norte (y)	Comprimento (m)	Largura a acrescentar (m)	Reforço Estrutural	Ano de Concessão
Ponte	112,85	738.360,41	7.754.133,71	63,15	2,9	X	Ano 8
Galeria	117,7	735.215,41	7.751.254,34	40	8,9	X	Ano 9
Ponte	131	724.804,83	7.745.148,74	21,6	3	X	Ano 2

3.2.2.9.2 Obras de Arte Especiais Novas

Estão previstas OAEs novas nos seguintes locais:

BR-356

Nome da Obra de Arte	Localização (km)	Este (x)	Norte (y)	Comprimento (m)	Ano de Concessão
Passagem Inferior	29,7	610.307,13	7.770.093,77	14,1	3
Ponte sobre o Rio das Codornas	36,45	615.768,77	7.767.940,76	36	4
Viaduto - Passagem Inferior	40,6	619.111,62	7.766.991,77	18,45	4
Ponte sobre o Rio Engenheiro Eduardo Gomes Moretzsohn	50,4	625.182,30	7.763.505,42	300	13
Viaduto - Passagem Inferior - Leste / Oeste	55,2	626.719,47	7.759.404,93	48	12
Passagem de Gado	56,2	627.411,28	7.758.784,91	4,1	8
Passagem de Gado	59,5	630.390,36	7.757.532,79	4,1	8
Ponte	65,4	634.955,43	7.755.099,38	31,1	9
Ponte sobre o Rio Maracujá	71,6	638.079,32	7.750.339,42	50	12
Ponte	74,3	639.429,86	7.748.791,10	13,9	12
Galeria	93,95	654.056,59	7.743.500,16	11,5	15
Passagem Inferior	97,6	656.286,31	7.743.203,23	10,8	16
Contorno de Cachoeira do Campo	6,42	639.627,47	7.747.502,46	20	14
Interseção 6 - BR-356	52,5	625.637,53	7.761.608,44	35	5
Travessia Urbana de Mariana	109,2	664.610,53	7.744.872,35	100	18
Travessia Urbana de Mariana	110,1	665.484,25	7.744.818,43	80	18
Travessia Urbana de Ouro Preto	96,5	655.557,81	7.742.732,60	40	16

3.2.2.9.3 Passarelas

Apresentam-se, a seguir, os locais e prazos para implantação das passarelas, devendo ser implantadas com telas antiofuscante sob a obra, iluminação e acessos, de acordo com a normativa vigente do DNIT e do DER/MG:

Rodovia	km	Este (x)	Norte (y)	Observação	Ano de Concessão
BR-356	29+450	610.092,66	7.770.134,18	Perímetro Urbano de Nova Lima	3
BR-356	52+300	625.675,41	7.761.799,42	Perímetro Urbano de Itabirito	5
BR-356	55+650	626.999,00	7.759.072,97	Perímetro Urbano de Itabirito	8
BR-356	64+450	634.559,14	7.755.918,51	Perímetro Urbano de Amarantina	9
BR-356	68+400	636.325,09	7.752.587,24	Perímetro Urbano de Amarantina	11
BR-356	72+500	638.045,82	7.749.672,11	Perímetro Urbano de Cachoeira do Campo	13
BR-356	94+300	654.277,20	7.743.202,62	Perímetro Urbano do Contorno de Ouro Preto	15
BR-356	97+600	656.310,01	7.743.188,51	Perímetro Urbano do Contorno de Ouro Preto	16
BR-356	107+200	663.063,46	7.743.965,14	Perímetro Urbano do Contorno de Mariana	17
BR-356	108+800	664.250,03	7.744.733,38	Perímetro Urbano do Contorno de Mariana	18

3.2.3 Obras de contorno em trechos urbanos

Objeto: conjunto de obras e serviços de adequação da rodovia por meio de contorno de trecho urbano, propostos pela Concessionária e aprovados pelo Ente Regulador, como alternativa:

- à execução das Obras de Ampliação de Capacidade e Melhorias, item 3.2.1, de trechos que atravessem áreas urbanas;
- à execução de Obras de Manutenção de Nível de Serviço de trechos que atravessem áreas urbanas;
- deverão ser considerados os aspectos relacionados à (i) segurança viária e à (ii) manutenção da modicidade tarifária em relação aos custos relacionados à adequação do trecho urbano existente aos parâmetros da classe da rodovia previstos no item 3.2.5 e à desapropriação que exceda a verba prevista no Contrato.

Período: ao longo de todo o Prazo da Concessão.

Está prevista a implantação do contorno da área urbana do município de Ouro Preto, Distrito de Cachoeira do Campo, localizada na BR-356, aproximadamente entre os km 72 e km 75,3 (localizações atuais da rodovia), com 7,3 km de extensão. A seção rodoviária a ser adotada será de rodovia Classe IA. Em cada extremidade será implantado dispositivo em desnível, com arranjo que priorize o fluxo da rodovia existente para o contorno. O traçado sugerido tem como diretriz

contornar a mancha urbana pelo lado leste da rodovia, porém a Concessionária poderá sugerir outro traçado, desde que aprovado pelo Ente Regulador não onere a Concessão.

Procedimento:

A Concessionária poderá propor a implantação de contorno em trechos urbanos nos termos definido no PER e no Contrato.

Em até 6 meses após a aprovação do início dos estudos para implantação de contorno pelo Ente Regulador, 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 pelo Ente Regulador, de acordo com as regulamentações vigentes.

O Estudo de Viabilidade Técnica, Econômica e Ambiental (EVTEA) elaborado poderá ser submetido a processo de participação e controle social para a validação do traçado proposto pela sociedade e autoridades locais, e do interesse público pela sua execução, de forma a subsidiar a decisão do Ente Regulador.

Caso o Ente Regulador decida pela inclusão do trecho de contorno em substituição à investimento obrigatório previsto no PER, a Concessionária deverá apresentar dois projetos executivos, do trecho original e do contorno, conforme regulamentação específica, para a respectiva aprovação.

A recomposição do equilíbrio econômico-financeiro será calculada a partir da exclusão do investimento original via Fluxo de Caixa Original, com a respectiva inclusão do novo trecho de contorno via Fluxo de Caixa Marginal.

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

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.

A partir do recebimento da obra, a extensão do contorno será somada à Concessão, a ela se aplicando todas as disposições do PER e do Contrato.

Caso a inclusão do contorno não seja aprovada junto ao Ente Regulador, 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, quando prevista.

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 pelo Ente Regulador.

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 e se estende 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, os 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, com a sua necessária apresentação no Relatório de Acompanhamento Socioambiental correspondente. No caso de as 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 fiscalizadora, a qual dará aprovação para o seu início, dado o caráter emergencial ou não. Os projetos elaborados para essas obras dispensam a aceitação prévia pelo órgão fiscalizador, devendo ser encaminhados àquele, 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. A Concessionária fará jus ao reequilíbrio econômico-financeiro do Contrato decorrente das obras emergenciais, desde que os eventos que deram causa às obras emergenciais não estejam cobertos pelos seguros contratados pela Concessionária.

3.2.5 Parâmetros técnicos

3.2.5.1 Parâmetros da Classe das Rodovias

Segundo o Manual de Projeto Geométrico de Rodovias Rurais (DNER,1999), a classificação funcional é o processo pelo qual as rodovias são agrupadas hierarquicamente em subsistemas, conforme o tipo de serviço que oferecem e a função que exercem, podendo ser classificadas dentro de três sistemas funcionais:

- ✓ Sistema Arterial;
- ✓ Sistema Coletor;
- ✓ Sistema Local.

Por se tratar de rodovias existentes, é conveniente classificá-las em nível funcional, visto que tais rodovias foram projetadas utilizando outros critérios, que não coincidem com os critérios de classificação técnica utilizados para o projeto de rodovias novas.

Sendo assim, para estabelecer o melhor critério de classificação funcional para as rodovias pertencentes ao Lote Ouro Preto, analisou-se diversos fatores como: função, velocidade de operação, extensão média, cidades conectadas e número de habitantes, e foi possível concluir que tais rodovias podem ser classificadas como pertencentes ao sistema arterial secundário. Além disso, deve ser considerado para efeito de projeto o relevo e o tipo de uso e ocupação do solo para cada trecho das rodovias, com o intuito de se definir a velocidade de operação e demais dados para elaboração dos projetos.

As pistas principais e faixas adicionais 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.

As faixas de rolamento deverão ter largura mínima de acordo com a classe da Rodovia, com exceção dos trechos curvilíneos, onde deverá ser avaliada a superlargura necessária, de acordo com as normas e manuais vigentes.

A classe das rodovias a ser adotada varia de acordo com o terreno local (plano, ondulado e montanhoso), conforme especificado a seuigr:

- BR-356 – Classe IA (Pista Dupla);
- MG-262 – Classe IB (Pista Simples);
- MG-329 - Classe IB (Pista Simples).

3.2.5.2 Parâmetros Técnicos para Ampliação de Capacidade

Duplicação

Deve ser observada a necessidade de duplicação da BR-356/MG melhorando a segurança e mantendo o nível de serviço entre o Nível A e B. A intervenção proposta deve considerar uma largura mínima de acordo com a classe da Rodovia (Classe IA Pista Dupla), além de um espaço livre mínimo de 1,50 metro para drenagem e arredondamento do talude de aterro.

Faixas Adicionais

Trata de obras de ampliação de capacidade a implantação de faixas adicionais em segmentos em aclave, onde o veículo comercial tem considerável redução de velocidade em relação aos veículos de passeio, facilitando assim a ultrapassagem.

Deve ser considerada para caracterização das faixas adicional uma extensão mínima de 400 metros em aclave e declividade longitudinal maior que 3%.

A largura das faixas adicionais deve desejavelmente ter a mesma largura de uma faixa de rolamento, conforme a classe da rodovia. Todavia, em locais confinados em regiões montanhosas poderão utilizar-se as recomendações descritas no capítulo 7 do Manual de Projeto Geométrico de Rodovias Rurais do DNER, 1999.

Nos locais de implantação de faixas adicionais, deverão ser implantadas faixas de segurança com no mínimo 1,2 m adjacente à faixa adicional existente ou projetada.

3.2.5.3 Parâmetros técnicos para obras de melhorais

Implantação de Acostamento

Deve ser observada a necessidade de implantação/readequação dos acostamentos ao longo das rodovias, melhorando a segurança. A intervenção proposta deve considerar uma largura mínima de acordo com a classe da Rodovia, além de um espaço livre mínimo de 1,50 metro para drenagem e arredondamento do talude de aterro.

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.

Os acessos deverão ser analisados de acordo com o tipo de fluxo, trânsito de veículos comerciais e/ou de passeio, e o volume de tráfego que os mesmos irão inserir na rodovia.

Deverá ser avaliada a possibilidade de fechamento de alguns acessos. Para tanto, deve-se verificar a possibilidade de desvio para um acesso alternativo com pequenos acréscimos de deslocamentos para os usuários.

Nos locais nos quais entende-se que o acesso à rodovia se caracteriza como um polo gerador de tráfego, como é o caso de acessos a estradas vicinais, bairros com elevada densidade populacional ou estabelecimentos comerciais, deve ser proposta a implantação de faixas de aceleração e desaceleração, pois o fluxo de veículos será mais frequente. A mesma solução deve ser proposta para os acessos que possuam tráfego de veículos pesados, como caminhões, pois entende-se que há necessidade de um trecho de faixa adicional para que estes veículos compatibilizem sua velocidade entre o acesso e a rodovia.

As larguras e comprimentos das faixas de aceleração/desaceleração/*taper* deverão seguir os critérios estabelecidos pelo Manual de Projeto Geométrico de Rodovias Rurais (DNER,1999) ou pelo Manual de Interseções (DNIT, 2005), levando sempre em consideração a velocidade diretriz para pista principal, ramos, *loops*, bem como, as rampas máximas e mínimas.

Por outro lado, as rodovias descritas no presente PER caracterizam-se pela existência de acessos exclusivos às residências lindeiras, sendo que tais acessos devem ser verificados quanto a sua regularidade, fato esse que norteará a necessidade de execução de obras. Todavia, o fluxo de veículos nestes casos é baixíssimo. Para este cenário, não se justifica a necessidade de implantação de faixas de aceleração/desaceleração, no entanto, deve ser proposta a pavimentação da embocadura destes acessos, a fim de melhorar a entrada e saída do local, funcionando simultaneamente como “limpa-rodas”.

No entanto, destaca-se que deve ser elaborado um levantamento de regularidade de cada um dos acessos, sendo indicados neste presente PER uma estimativa preliminar de número de acessos.

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

Pontos de Ônibus

As análises e proposições de soluções sugeridas em relação aos pontos de ônibus devem-se pautar em 2 critérios bem determinados: a prevenção de acidentes envolvendo os usuários e o atendimento adequado da demanda por transporte público.

Para validação dos locais propostos, deverá ser realizada visita à campo objetivando a análise da condição estrutural e geométrica de todos os pontos de ônibus já existentes. Através desta análise, poderá ser proposta a manutenção de pontos com bom estado de conservação, sem a realização de nenhuma intervenção, todavia quando isto não for possível deverá ser proposta a solução técnica viável mais econômica.

Paralelamente ao exposto anteriormente, percebe-se em alguns locais a existência de pontos de ônibus em apenas um sentido da rodovia, sendo assim, para minimizar a necessidade de manobra dos ônibus ou a necessidade de travessia da rodovia pelos usuários, deve ser avaliada a necessidade de implantação de novos pontos de ônibus no sentido contrário.

Os pontos de ônibus devem ser instalados considerando preferencialmente a implantação de baias (recuos) para embarque e desembarque dos usuários em segurança, e em todos os casos devem ser propostos abrigos cobertos.

Adicionalmente, destaca-se que, em alguns trechos, as rodovias desenvolvem-se dentro de segmentos urbanos em locais com grande densidade populacional. Para estes locais poderá ser avaliado o melhoramento das características geométricas e visuais da parada, implantação de abrigos cobertos e complementação da sinalização horizontal e vertical. Tal solução deverá ser adotada somente em casos impraticáveis de implantação de recuos e que demandarão desapropriações indesejáveis.

Interseções

No caso de novas interseções e remodelações nos dispositivos existentes deverão ser propostas interseções em nível do tipo rótula ou parclo, entretanto, caso se verifique a necessidade de outro dispositivo em desnível, tal proposição deve ser validada por um estudo de capacidade.

Os traçados planialtimétricos deverão permitir velocidades operacionais de, no mínimo, 50 km/h para os ramos direcionais e de 40 km/h para os ramos semidirecionais.

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 diretriz da rodovia no segmento. 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 e Manual de Projeto de Interseções do DNIT.

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.

3.2.5.4 Projetos

Salvo referência específica, a concessionária deverá elaborar os projetos de acordo com a resolução conjunta DER/SEINFRA nº 003, de 24 de fevereiro de 2021 e deverá executar as obras de acordo com as normas e especificações adotadas pelo DER/MG, DNIT e, quando cabível, pelas licenças e autorizações pertinentes e pelos documentos técnicos pertinentes da ABNT ou outras normas aceitas pelo órgão fiscalizador.

A implementação de toda obra ou serviço na rodovia deverá ser obrigatoriamente precedida da implantação de sinalização de obras e serviços, conforme manual do DNIT, DER/MG ou projetos-tipo aprovados pelo órgão fiscalizador.

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

A apresentação dos projetos de engenharia dar-se-á por meio do seu protocolo pela concessionária junto à gerência de concessões rodoviárias do DER/MG, observados os requisitos previstos resolução conjunta DER/SEINFRA nº 003, de 24 de fevereiro de 2021 e no respectivo contrato de concessão.

O projeto funcional será analisado pela equipe técnica da Gerência de Concessões Rodoviárias do DER/MG, podendo a equipe solicitar o apoio técnico de outros setores, entes do Estado ou de empresas contratadas para essa finalidade.

Com os projetos de engenharia atendendo às normativas e especificações aplicáveis, o DER/MG emitirá termo de não objeção e o enviará à concessionária, estando a concessionária autorizada a seguir para a próxima etapa do cronograma pactuado.

Conforme Art. 14 - Submetem-se à análise e manifestação de não objeção do DER/MG, como condição para início das obras, tão somente os projetos executivos relativos a: I. INTERVENÇÃO que consista em obra nova a ser incluída no PER; II. INTERVENÇÃO cujo escopo difira daquele previsto no projeto funcional que já tenha recebido o termo de não objeção.

Para as intervenções que não dependam da não objeção, o início das obras será condicionado apenas ao protocolo no DER/MG do projeto executivo final e completo, sem prejuízo de outras obrigações prévias previstas nos respectivos contratos.

Após a conclusão de quaisquer das obras que forem realizadas durante todo o Prazo da Concessão, a Concessionária deverá solicitar ao Ente Regulador, por meio de “Notificação de Conclusão” instruída com documento comprobatório, a realização de vistoria das obras, que será efetuada, em conjunto, pelo Ente Regulador e pela Concessionária, por meio de representantes especialmente designados, no prazo máximo de 60 (sessenta) dias a contar do recebimento da “Notificação de Conclusão” pelo Ente Regulador, à exceção da verificação do cumprimento dos parâmetros de desempenho previstos nos primeiros 9 (nove) meses da Concessão, cujo prazo para realização de vistoria das obras é de 30 (trinta) dias contados após solicitação da Concessionária.

O documento comprobatório mencionado acima consiste em um relatório detalhado, com registros fotográficos, consolidando todos os serviços efetivamente executados e, havendo alterações em relação ao projeto original, as respectivas quantidades, em projeto “as built”..

3.2.6 Nível de serviço

A Concessionária deverá desenvolver e submeter ao Ente Regulador, a partir do início do funcionamento dos sensores de tráfego e durante todo o Prazo da Concessão, relatórios de controle do Nível de Serviço com periodicidade máxima de 6 meses ou outra que venha ser definida pelo Ente Regulador, visando identificar os trechos do sistema rodoviário com mais de 50h por ano-calendário operando nos níveis de serviço “E” e “F”, conforme o método preconizado no HCM 2010 (ou versão alternativa a ser validada em comum acordo entre o Ente Regulador e a Concessionária).

Para tal, as rodovias devem ser divididas em Trechos Homogêneos (TH), considerando-se as características do tráfego, relevo, traçado etc. A eventual alteração dos Trechos Homogêneos definidos originalmente, bem como a definição de trechos caracterizados como urbanos, deverá ocorrer no bojo da 1ª Revisão Quinquenal, após o pleno conhecimento, tanto pela Concessionária quanto pelo Ente Regulador, das características, em especial, em relação ao tráfego das rodovias concedidas, devendo ser elaborada de comum acordo entre as Partes, com base nos relatórios de monitoramento de tráfego.

Caso as características de tráfego do Trecho Homogêneo se alterem substancialmente, o Ente Regulador poderá solicitar a alteração da localização do ponto de medição, preservando o critério de maior representatividade, sem que caiba reequilíbrio econômico-financeiro.

A monitoração do nível de serviço dos trechos que compõem o Sistema Rodoviário deverá ser feita até o 25º ano do Contrato, uma vez que após esse período a Concessionária não estará mais sujeita a obrigações relacionadas à eventual atingimento do Gatilho de Nível de Serviço.

Dada a dificuldade de ampliação de capacidade existente em algumas áreas urbanas, serão definidos trechos urbanos que receberão tratamento diferenciado para evitar a necessidade de obras que onerem demasiadamente as Partes, os usuários e a população lindeira.

Até a definição exata dos THs a serem seguidos, as análises de Nível de Serviço deverão contemplar os segmentos do SRE ou SNV, incluindo os parâmetros de Classe e Relevo descritos, conforme apresentado na tabela a seguir. Destaca-se que, além da análise de Nível de Serviço para Trechos Homogêneos de relevo genérico, caso a metodologia proposta contemple, deverá ser analisado o nível de serviço em trechos de aclive/declive acentuado (definidos como “greides específicos”), conforme o método de análise preconizado pelo HCM 2010 (ou versão alternativa validada).

TH	Rodovia	km Inicial	km Final	Extensão (km)
1	BR-356	27,6	29,1	1,5
2	BR-356	29,1	33,0	3,9
3	BR-356	33,0	38,0	5,0
4	BR-356	38,0	43,8	5,8
5	BR-356	43,8	50,6	6,8
6	BR-356	55,4	56,0	0,6
7	BR-356	56,0	61,0	5,0
8	BR-356	61,0	66,0	5,0
9	BR-356	66,0	72,0	6,0
10	BR-356	75,3	76,0	0,7
11	BR-356	76,0	81,0	5,0
12	BR-356	81,0	86,0	5,0
13	BR-356	86,0	91,0	5,0
14	BR-356	91,0	95,5	4,5
15	BR-356	99,4	104,4	5,0
16	BR-356	104,4	108,5	4,1
17	BR-356	108,5	111,0	2,5
18	MG-262	0	4,7	4,7
19	MG-262	4,7	11,7	7,0
20	MG-262	11,7	38,3	26,6
21	MG-262	38,3	66,4	28,1
22	MG-262	66,4	72,8	6,4
23	MG-329	100,5	112	11,5
24	MG-329	112	117,6	5,6
25	MG-329	117,6	124,7	7,1
26	MG-329	124,7	131,2	6,5
27	MG-329	131,2	134,5	3,3

Para a definição dos parâmetros relevantes para a análise de Nível de Serviço, é necessário que a Concessionária se baseie minimamente nas características físicas e operacionais dos Trechos Homogêneos, bem como em informações de contagens volumétricas classificadas e monitoramento contínuo do tráfego

Na ausência de medições ou levantamentos de campo específicos para a determinação dos parâmetros a serem utilizados no cálculo do Nível de Serviço, poderão ser utilizados valores típicos, a serem propostos pela Concessionária, desde que seu emprego tenha a anuência do Ente Regulador. Em caso de divergência entre os valores típicos propostos para quaisquer parâmetros relevantes para o cálculo do nível de serviço, considerando os valores propostos pelo Ente Regulador e pela Concessionária, prevalecerão os parâmetros indicados pelo Ente Regulador.

As análises de Nível de Serviço deverão ter obrigatoriedade seguindo a listagem:

- BR-356:
 - km 27,6 ao km 50,6: a partir do ano 6;
 - km 50,6 ao km 111: a partir do ano 19.
- MG-262: em todos os segmentos homogêneos com exceção dos trechos ou subsegmentos em rampas que estão sendo previstas faixas adicionais. Os trechos com faixas adicionais em rampas deverão ser analisados após o ano de execução previsto para cada rampa neste PER.
- MG-329: em todos os segmentos homogêneos com exceção dos trechos ou subsegmentos em rampas que estão sendo previstas faixas adicionais. Os trechos com faixas adicionais em rampas deverão ser analisados após o ano de execução previsto para cada rampa neste PER.

Tais análises de Nível de Serviço deverão abranger um horizonte temporal mínimo de 10 anos adiante do instante de sua realização, em adição ao ano presente. Caso as projeções do Nível de Serviço indiquem uma data provável para o atingimento do limite do nível de serviço aqui imposto, em qualquer dos Trechos Homogêneos das rodovias (nos prazos e localizações supracitados), a Concessionária e o Ente Regulador, com antecedência adequada ao grau de complexidade da intervenção a ser realizada, devem analisar alternativas de Intervenções para a Manutenção do Nível de Serviço de forma integrada, que poderão ser de cunho meramente operacional ou obra de ampliação da capacidade, considerando todos os Trechos Homogêneos, dentro dos prazos e localizações listados, que indiquem necessidade de intervenção no horizonte de análise.

O Ente Regulador definirá a medida mais adequada dentre as alternativas levantadas e consultará o Poder Concedente quanto à oportunidade e conveniência de implementação das Intervenções para Manutenção do Nível de Serviço e, em caso positivo, o Ente Regulador autorizará a execução das intervenções e o correspondente reequilíbrio econômico-financeiro do Contrato, o qual será realizado por meio do Fluxo de Caixa Marginal e incluirá os gastos adicionais com a Manutenção e Operação posterior das intervenções, além dos ganhos decorrentes de eventual incremento de tráfego.

Caso a alternativa selecionada necessite de projetos, a Concessionária deverá desenvolver o projeto funcional, incluindo estimativa do custo da obra, e apresentar ao Ente Regulador conforme regulamentação vigente.

A execução de obras de ampliação de capacidade condicionadas ao nível de serviço somente constituirá a obrigação contratual de execução, caso o Ente Regulador autorize a sua execução.

Ampliações de capacidade necessárias, incluindo, mas não se limitando a duplicações, novas faixas de rolamento, vias marginais, OAEs, dispositivos, passarelas, dentre outros, que não estejam previstas originalmente neste Anexo, serão contempladas em sede de Revisão Quinquenal, preferencialmente, ou Revisão Extraordinária, conforme solução e prazos acordados com Ente Regulador configurando Evento de Desequilíbrio.

A Concessionária deverá também realizar o monitoramento permanente do tráfego nos trechos homogêneos que sofreram intervenção de obras de ampliação de capacidade, inclusive adaptando todos os equipamentos operacionais necessários.

Caso o Poder Concedente opte por não realizar quaisquer Intervenções para Manutenção do Nível Serviço mesmo após atingido o Gatilho de Nível de Serviço, a Concessionária fará jus ao reequilíbrio econômico financeiro do Contrato correspondente aos eventuais gastos adicionais em que comprovadamente tenha incorrido por eventual aceleração do desgaste de pavimento decorrente do uso da rodovia sem Intervenções para Manutenção do Nível Serviço mesmo após o atingimento do Gatilho de Nível de Serviço.

A Concessionária não poderá ser responsabilizada pelo desgaste acelerado do pavimento e problemas operacionais decorrentes desta opção.

Alternativamente, o reequilíbrio econômico-financeiro do Contrato poderá ser realizado pelo Ente Regulador mediante a alteração dos Parâmetros de Desempenho relativos ao Trecho Homogêneo em que Gatilho de Nível de Serviço foi atingido.

Em qualquer dos Trechos Homogêneos das rodovias em que se façam necessárias tais obras, a Concessionária terá o prazo máximo de 12 meses para a conclusão e entrega ao tráfego das obras necessárias para manutenção dos limites definidos para o Nível de Serviço do respectivo Trecho Homogêneo, exceto em casos em que a extensão total de segmentos a receberem obras exceda 50 quilômetros, somando-se a extensão de todas as obras previstas (incluindo-se as obras condicionadas ao nível de serviço e as obras de caráter obrigatório) para o mesmo período. Tal limite de extensão poderá ser desconsiderado caso haja interesse expresso de ambas as Partes para tanto.

Os segmentos das obras condicionadas à manutenção do nível de serviço que estejam fora da faixa de domínio, ou em segmentos de faixa de domínio ocupada por terceiros, estarão sujeitos a prazos excepcionais a serem acordados entre Ente Regulador e Concessionária.

É importante destacar, ainda, que as obras condicionadas ao nível de serviço não estão relacionadas às obras necessárias em praças de pedágio, em seus garrafões, em qualquer outra edificação operacional e seus acessos, onde a Concessionária é obrigada a realizar todas as alterações e ampliações necessárias para garantir a manutenção do nível de serviço durante todo o período da concessão.

As Intervenções para Manutenção de Nível de Serviço correspondentes às obras e serviços de ampliação da capacidade do Sistema Rodoviário somente serão implementadas após a execução das Obras de Ampliação de Capacidade dos respectivos trechos homogêneos conforme previsão do PER, mesmo que o Gatilho de Nível de Serviço tenha sido atingido. Para as rodovias MG-262 e MG-329, os trechos ou subsegmentos com faixas adicionais em rampas previstas no PER deverão ser analisados após o ano de execução previsto para cada rampa neste PER. Para a BR-356, entre o km 27,6 ao km 50,6: a partir do ano 6; entre o km 50,6 ao km 111: a partir do ano 19.

3.3 FRENTE DE CONSERVAÇÃO

- ✓ **Objeto:** conjunto de operações preventivas, rotineiras e de emergência realizadas com o objetivo de preservar as características técnicas e físico-operacionais do Sistema Rodoviário e das instalações da concessionária.
- ✓ **Período:** inicia-se a partir da data de assunção do Sistema Rodoviário e estende-se até o final do prazo da concessão.
- ✓ **Escopo:** as atividades de conservação a serem realizadas pela concessionária deverão obedecer ao escopo previsto abaixo, aos parâmetros de desempenho estabelecidos neste PER e aos prazos de solução previstos em regulamentação da ANTT. O não cumprimento sujeitará a Concessionária às penalidades previstas na regulamentação da ANTT e no Contrato.

3.3.1 Pavimento

Escopo: conservação do pavimento de pistas, 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, DER/MG e à regulamentação do órgão fiscalizador.

3.3.2 Elementos de proteção e segurança

Escopo: Os elementos de sinalização e dispositivos de proteção e segurança constituintes das rodovias exigirão a adoção de programas de conservação que devem abranger a limpeza e substituição de placas de sinalização, reparos na sinalização horizontal, reparo e/ou substituição de barreiras de concreto e defensas metálicas avariadas por acidentes e/ou em final de vida útil, além da substituição de guarda-corpos de obras de arte especiais, elementos antiofuscentes e atenuadores de impacto, quando existirem. Todos os demais serviços necessários para atender às normas aplicáveis, aos manuais do DNIT, DER/MG e à regulamentação do órgão fiscalizador.

3.3.3 Obras de arte especiais

Escopo: preservação da qualidade e características das obras de arte especiais da rodovia, incluindo pontes, viadutos, passagens inferiores, passarelas e passagens superiores.

Deverá abranger os seguintes serviços principais: limpeza geral das superfícies, roçada e capina dos encontros, pintura de barreiras, limpeza e desobstrução dos dispositivos de drenagem, limpeza e remoção de vegetação nas juntas de dilatação e junto aos aparelhos de apoio, remoção de vestígios de óleo ou graxa no pavimento, substituição eventual de juntas de dilatação e aparelhos de apoio danificados, pequenos reparos em barreiras e no sistema de drenagem, pequenas recomposições em taludes de encontro, pequenas recomposições no pavimento, e pequenos reparos em passarelas. Todos os demais serviços necessários para atender às normas aplicáveis, aos manuais do DNIT, DER/MG e à regulamentação do órgão fiscalizador.

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, DER/MG e à regulamentação do órgão fiscalizador.

3.3.5 Terraplenos e estruturas de contenção

Escopo: conservação das obras de contenção, recomposição de erosão, remoção de deslizamentos, inspeção e reparos das estruturas de contenção da rodovia, 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, DER/MG e à regulamentação do órgão fiscalizador.

.

3.3.6 Faixa de domínio

Escopo: conservação do canteiro central e da faixa de domínio.

Deverá abranger os seguintes serviços principais: (i) poda, roçada e capina e remoção de material resultante em toda a extensão e em toda a largura da faixa de domínio da rodovia com periodicidade de uma vez por ano e na extensão total, e de 3 vezes por ano nos canteiros centrais e em uma largura de 4 metros para cada lado, a partir dos bordos externos. (ii) recomposição de cobertura vegetal, despraguejamento manual de gramados, corte e remoção de árvores, conservação de árvores e arbustos, limpeza e remoção de lixo, entulho e materiais orgânicos, conservação das cercas delimitadoras da faixa de domínio; (iii) preservação da faixa de domínio com relação a ocupações irregulares.

Todos os demais serviços necessários para atender às normas aplicáveis, aos manuais do DNIT, DER/MG e à regulamentação do órgão fiscalizador.

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 da concessionária, posto 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 da Concessionária acima descritas, 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 (v) pintura constante e eventuais reparos nas estruturas, alvenarias, coberturas, pisos, revestimentos, esquadrias, etc. Todos os demais serviços necessários para atender às normas aplicáveis, aos manuais do DNIT, DER/MG e à regulamentação do órgão fiscalizador.

3.3.8 Sistemas elétricos e de iluminação

Escopo: conservação rotineira dos sistemas elétricos (incluindo as linhas de alta e baixa tensão) e de iluminação da rodovia.

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

3.3.8 Sistemas elétricos e de iluminação

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 moto geradores.

Todos os demais serviços necessários para atender às normas aplicáveis, aos manuais do DNIT, DER/MG e à regulamentação do órgão fiscalizador.

3.4 FRENTE 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 Pedágio e controle de arrecadação;
- (v) Sistemas de Atendimento ao Usuário;
- (vi) Sistema de Comunicação;
- (vii) Sistema de Guarda e Vigilância Patrimonial; e
- (viii) Unidades operacionais e delegacias da PRM.

As obrigações a serem atendidas em até 12 meses do início da concessão consideram-se integrantes dos Serviços iniciais, para os efeitos do Contrato, com exceção da reforma/ampliação das Unidades Operacionais e Delegacias da PRM existentes.

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

- ✓ Os serviços e equipamentos deverão ser implantados/disponibilizados nos prazos previstos, observados os Parâmetros de Desempenho e os Parâmetros Técnicos especificados a seguir.
- ✓ Os serviços relativos à operação da estrutura administrativa e à conservação de seus elementos deverão ter início a partir de sua implantação e instalação e se estender até o final da Concessão.
- ✓ Os serviços relativos à reposição dos equipamentos e veículos 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 PRM deverão seguir as exigências de acessibilidade da versão mais recente da Norma NBR 9.050/2004 da ABNT.

Tabela 1. Cronograma de Implantação Operacional

Infraestrutura / Serviço Operacional	Prazo de Atendimento					
	Serviços iniciais			18 meses	24 meses	36 meses
	6 meses	9 meses	12 meses			
Sistema de Centro de Controle Operacional		X				
Sistema de Comunicação						
Sistema de telefonia convencional		X				
Sistema de telefonia celular		X				
Site de internet		X				
Sistema de reclamações/ Sugestões		X				
Sistema de Atendimento ao usuário e Bases de Serviços Operacionais						
Base de Serviços Operacionais					X	
Base de Serviços Operacionais Provisória		X				
Atendimento mecânico		X				
Estudo sobre pontos de apoio e parada para os caminhoneiros		X				
Sistema de monitoramento de tráfego						
Sistema de detecção e sensoriamento de pista				X		
Inspeção de tráfego		X				
Circuito fechado de TV (pedágio)		X				
Sistema de Guarda e Vigilância		X				
Sistema de arrecadação de pedágio.		X				
Polícia Rodoviária - Relocação			X			

3.4.1 Centro de Controle Operacional (CCO)

Escopo 1	Implantação e operacionalização do CCO da Concessionária
Parâmetros Técnicos	<p>Coordenação geral e monitoração de todas as atividades da rodovia, mediante recebimento das informações, análise e tomada de decisões para solução dos problemas.</p> <p>Concentração dos meios de comunicação com os usuários, equipes e agentes externos como Polícia Rodoviária, defesa civil, corpo de bombeiros.</p> <p>Manutenção de banco de dados informatizado para balizar as ações a serem tomadas.</p> <p>Gerenciamento do Sistema de Informações Georreferenciadas -SIG.</p> <p>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.</p> <p>As imagens captadas pelo sistema de CFTV deverão ser visualizadas em painéis de imagens, e serem permanentemente gravadas, conforme resolução específica do órgão fiscalizador.</p> <p>Todos os elementos, equipamentos e componentes do CCO deverão permanentemente atender às suas funções com elevado padrão de qualidade e de modernidade.</p> <p>Ausência de elementos, equipamentos e componentes, em qualquer momento, com idade (contada a partir de sua aquisição pela Concessionária) superior às suas respectivas vidas úteis, tal como informadas para efeitos de depreciação.</p> <p>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.</p>
Escopo 2	Manter um Sistema de Gestão Operacional - SGO no CCO. O Sistema deverá integrar todos os demais sistemas: Atendimento ao Usuário, Comunicação com usuário (Site, APP, etc.); Ouvidoria, reclamação e sugestões; Detecção e Sensoriamento de Pista; Sensoriamento Meteorológico; Circuito Fechado de TV – CFTV; Controle de Monitoração de Tráfego; Pedágio e Controle da Arrecadação;; Condições físicas elementos da rodovia; Estatística e controle de ocorrências; Segurança Viária; Informações Geográficas – SIG, Monitoração e manutenção do patrimônio concedido, dentre outros necessários a operação rodoviária.
Parâmetros Técnicos	Capacidade de receber dados operacionais e físicos, processar e transformar em informações a serem distribuídas a outros sistemas, subsidiando decisões e ações em todas as atividades da Concessionária, da Polícia Rodoviária e do órgão fiscalizador.

3.4.1 Centro de Controle Operacional (CCO)

	<p>Utilização das informações para elaboração de relatórios gerenciais sobre: fluxo de veículos (por classe e por hora), estatística de acidentes e condições físicas da rodovia, informações estas que deverão ser compartilhadas em tempo real com o órgão fiscalizador.</p>
	<p>Todos os registros do sistema devem ser invioláveis e disponibilizados em tempo real para o órgão fiscalizador.</p>
	<p>O sistema deverá permitir a abertura de notificações de falha em tempo real pelo órgão fiscalizador, com registro de data e hora de abertura e encerramento.</p>
	<p>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.</p>
	<p>Transferir dados operacionais, incluindo o SGO e as estruturas físicas para o SIG.</p> <p>Envio periódico de mensagens aos usuários, através do site da internet, aplicativos, serviço de radiodifusão sobre as condições de tráfego, condições do tempo, velocidade máxima permitida, avisos de atenção, serviços prestados ao usuário, principais direitos dos usuários, canais disponíveis para reclamações e sugestões, bem como o fornecimento de informações completas, precisas, seguras e atualizadas, para divulgação junto aos meios de comunicação locais e regionais.</p>
<p>Prazo para implantação e operacionalização dos escopos 1 e 2</p>	<p>Até o final do 9º mês do prazo da Concessão, conforme Tabela 1.</p>

3.4.2 Equipamentos e Veículos da Administração

<p>Escopo</p>	<p>Aquisição e instalação de móveis, equipamentos e veículos para a administração da operação da rodovia.</p>
<p>Parâmetros Técnicos</p>	<p>Dimensionamento dos móveis, equipamentos e veículos conforme a estrutura administrativa da concessionária.</p>
	<p>Veículos de inspeção e operação equipados com GPS, equipamentos de sinalização de emergência noturnos e diurnos.</p>

3.4.2 Equipamentos e Veículos da Administração

	<p>Todos os móveis, equipamentos e veículos deverão permanentemente atender às suas funções com elevado padrão de qualidade e de modernidade.</p>
	<p>Ausência de móveis, equipamentos e veículos, em qualquer momento, com idade (contada a partir de sua aquisição pela concessionária) superior às suas respectivas vidas úteis, tal como informadas para efeitos de depreciação.</p>
Prazo para implantação e operacionalização do escopo	<p>Até o final do 9º mês da Concessão.</p>

3.4.3 Sistemas de Controle e Monitoração de Tráfego

Escopo	<p>Implantação de um sistema de controle de tráfego com o objetivo de controlar e monitorar o trânsito de veículos no Sistema Rodoviário. Integram o sistema de controle de tráfego: (i) sistema de inspeção de tráfego; (ii) Circuito fechado de TV nas praças de pedágio.</p>
Parâmetros Técnicos	<p>As informações captadas pelo sistema de controle de tráfego deverão ser acessadas em tempo real pelo CCO.</p>
	<p>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. Poderão ser acessadas online e a qualquer instante pelo órgão fiscalizador.</p>
	<p>Deverá possuir equipamentos de registro de dados, informações e imagem, integrados ao sistema de telecomunicações, ao Sistema de Assistência ao Usuário, aos demais sistemas de monitoração, e ao CCO, com funcionamento durante 24 horas por dia, a partir de sua implantação e até o final do prazo da concessão.</p>
	<p>Os projetos executivos e os manuais de procedimentos técnicos para implantação do sistema de controle de tráfego deverão ser aceitos pelo Ente Regulador antes de sua implantação.</p>
	<p>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.</p>
	<p>Ausência de equipamentos e veículos do sistema de controle de tráfego, em qualquer momento, com idade (contada a partir de sua aquisição pela concessionária) superior às suas respectivas vidas úteis, tal como informadas para efeitos de depreciação.</p>

3.4.3 Sistemas de Controle e Monitoração de Tráfego

Parâmetros de Desempenho	A somatória do tempo de interrupção de funcionamento dos equipamentos que integram o sistema de controle de tráfego não poderá ser superior a 48 horas por mês, em cada sistema.
Prazo para implantação e operacionalização do escopo	Até o final dos prazos para implantação e operacionalização de cada componente do sistema de controle de tráfego, conforme Tabela 1

3.4.4 Equipamentos de detecção e sensoriamento de pista

Escopo	Instalação dos equipamentos de detecção e sensoriamento de pista.
	A localização dos equipamentos de detecção e sensoriamento de pista deverá ser proposta pela concessionária e apresentada ao Ente Regulador para aceitação.
	Após a realização de obras de ampliação de capacidade no local de sua instalação, o Ente Regulador poderá solicitar à concessionária sua reinstalação em novo local, sem ônus adicional
Parâmetros Técnicos	Os equipamentos deverão realizar contagens volumétricas, bem como medições de velocidade e densidade de veículos no sistema rodoviário.
	As Unidades de detecção e sensoriamento de pista deverão cobrir todas as faixas da rodovia, 24 horas, inclusive quando houver a implantação da faixa adicional na rodovia.
	Os equipamentos deverão realizar contagens volumétricas, bem como medições de velocidade e densidade de veículos no Sistema Rodoviário.
	Deverão dispor das funções de análise automática de tráfego.
	Instalação de estações ao longo da rodovia, em pontos estratégicos, de forma a permitir a caracterização adequada da composição e do comportamento do tráfego.
	Os equipamentos com inter-relação de dados deverão fornecer as seguintes informações: contagem veicular, velocidade dos veículos, classificação dos veículos, determinação do intervalo de tempo entre veículos, determinação do comprimento dos veículos, densidade de tráfego por intervalo de tempo.
	Deverão ser instalados em trechos do Sistema Rodoviário que caracterizem regiões homogêneas ou áreas de maior complexidade operacional (i) em 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

3.4.4 Equipamentos de detecção e sensoriamento de pista

	<p>volume de tráfego e monitoração de fluidez e velocidade nos dispositivos, e entroncamentos, conforme definido no Contrato de Concessão e (ii) nos principais acessos e entroncamentos do Sistema Rodoviário.</p> <p>Deverão ser fornecidos ao órgão fiscalizador, mensalmente:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Relatórios gerenciais e estatísticos: os dados estatísticos de volume de tráfego serão emitidos e classificados por tipo de veículos (motocicleta, carro de passeio, caminhão e ônibus) e por faixas de velocidade e de horário, em modelos e formulários próprios, a serem definidos pelo órgão fiscalizador; ✓ Relatórios de funcionamento de todos os equipamentos instalados.
Parâmetros de desempenho	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.
Prazo para implantação e operacionalização do escopo	Até o final do 18º mês do prazo da Concessão (Conforme Tabela 1).

3.4.5 Sistema de inspeção de tráfego

Escopo	Disponibilização de frota de veículos e equipe destinadas a circular permanentemente nos trechos de rodovias integrantes do Sistema Rodoviário sob sua responsabilidade, com o objetivo de detectar a necessidade de ajuda ao Usuário, inspecionar as pistas e a faixa de domínio, quanto a irregularidades, necessidade de manutenção, presença de animais, retirada de objetos da via, etc., e participar ativamente na ocorrência de neblina, incêndio na faixa de domínio, acidentes, remoção de animais e outras situações de emergência, providenciando sinalização de emergência e desvios de tráfego, além de apoio aos demais serviços.
Parâmetros Técnicos	<p>Os veículos deverão percorrer o trecho concedido com velocidade média 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>Os veículos devem dispor de GPS, permanentemente controlados pelo CCO, sinalizador automotivo, dispositivos luminosos de advertência, aparelho de iluminação emergencial, 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 pré-estabelecida e ser acionada, também, em situações de emergência.</p>

3.4.5 Sistema de inspeção de tráfego

	<p>Deverá ser continua 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> <ul style="list-style-type: none"> ✓ 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 emergências; ✓ Efetuar sinalização de emergência em situações de risco à circulação. <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> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Alertar os usuários sobre ocorrências, propiciando-lhes tempo e condições adequadas para a adoção de novos comportamentos no volante, frente às mudanças impostas; ✓ Minimizar transtornos no fluxo normal de tráfego decorrente de situações inesperadas.
Parâmetros de desempenho	<p>Em qualquer ponto da rodovia, a somatória dos atrasos com relação à frequência estabelecida para a inspeção de tráfego não poderá ser superior a 60 minutos.</p> <p>Intervalo de tempo necessário para a viatura de inspeção de tráfego passar duas vezes, pelo mesmo ponto, a cada 1.440 minutos (1 vez ao dia).</p>

3.4.5 Sistema de inspeção de tráfego

Prazo para implantação e operacionalização do escopo	Até o final do 9º mês do prazo da concessão, conforme Tabela 1).
--	--

3.4.6 Sistema de circuito fechado de TV

Escopo	<p>Instalar e operacionalizar o CFTV, que se destina ao monitoramento visual das edificações e pistas das praças de pedágio.</p> <p>Após a realização de obras de ampliação de capacidade no local de sua instalação, o Ente Regulador poderá solicitar à Concessionária sua reinstalação em novo local, não cabendo reequilíbrio econômico-financeiro do Contrato.</p>
Parâmetros Técnicos	As câmeras deverão ser instaladas de modo que todo o sistema de pedágio seja monitorado ininterruptamente, sem pontos cegos
Prazo para implantação e operacionalização do escopo	Até o final do 9º mês da Concessão, quando se dará o início da cobrança de pedágio, conforme Tabela 1.

3.4.7 Sistema de Atendimento ao Usuário (SAU)

Escopo	Disponibilização de Sistema de Atendimento ao Usuário (SAU), 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.
	O SAU compreenderá, no mínimo, os serviços de assistência a seguir definidos (i) socorro mecânico;; (i) sistema de informações aos usuários; (iii) sistema de reclamações e sugestões dos usuários.
Parâmetros Técnicos	O SAU deverá contar com equipes locadas em Bases Operacionais (BSOs), implantadas pela Concessionária ao longo da rodovia.
	As BSOs definitivas terão, no mínimo, 250 m ² de área edificada e 1.000 m ² de área total, com as seguintes unidades básicas: depósito, escritório, copa/refeitório,

3.4.7 Sistema de Atendimento ao Usuário (SAU)

	<p>vestiários (feminino e masculino), sanitários (feminino, masculino e portador de necessidades especiais).</p> <p>As BSOs deverão dispor de área para estacionamento de 6 veículos leves e 2 veículos pesados, área reservada aos veículos de atendimento, espaço condizente com a manobra destes veículos, além de tapers de entrada e saída, iluminação e sinalização indicativa.</p> <p>As BSOs deverão ser dotadas de infraestrutura básica para seus ocupantes, de meios de comunicação para contato com as viaturas e órgãos envolvidos com a operação da rodovia (CCO, Polícia Rodoviária, Corpo de Bombeiros, etc.) e equipamentos de proteção e segurança para as equipes ali alocadas, para a realização dos serviços emergenciais (coletes retrorrefletivos, luvas, extintores de incêndio, cones, cavaletes etc.).</p> <p>Todas as informações coletadas e as ações adotadas em resposta deverão ser registradas, de forma inviolável, e integrar o banco de dados dos sistemas de monitoração dos processos gerenciais e de gerenciamento operacional, podendo ser acessadas online e a qualquer instante pelo órgão fiscalizador.</p> <p>Deverão ser implantadas BSOs provisórias até a implantação das BSOs definitivas nos prazos estabelecidos. As soluções propostas deverão ser submetidas à aprovação prévia do Ente Regulador e deverão obrigatoriamente atender condições mínimas de conforto e segurança aos usuários.</p>
Prazo para implantação e operacionalização do escopo	BSO Provisória, serviços e assistência até o final do 9º mês do prazo da Concessão. BSO Permanente até o final do 24º mês de concessão.

3.4.8 Atendimento mecânico

Escopo	Disponibilização de veículos tipo guinchos leves e pesados, devidamente equipados, destinados a proceder a operações de desobstrução de pista, remoção de veículos e remoção de cargas tombadas dentro e fora da plataforma, operado por pessoal especializado em regime de prontidão nas Bases Operacionais.
Parâmetros Técnicos	Nos BSOs deverão estar de prontidão os utilitários como guinchos leves, com equipamentos para guinchar veículos leves para a prestação do serviço de socorro mecânico e veículos em pane ou acidentados nas rodovias.
	Os guinchos leves, destinados à remoção localizada de veículos leves, deverão ter capacidade para remoção de veículos de até 10 toneladas.
	Os guinchos pesados, destinados à remoção localizada de veículos pesados, deverão ter capacidade para remoção de veículos de até 60 toneladas.

3.4.8 Atendimento mecânico

	<p>Os veículos de socorro mecânico 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> <p>As equipes de atendimento, alocadas em unidades móveis, deverão atuar sob regime de prontidão, durante 24 horas por dia, inclusive sábados, domingos e feriados.</p> <p>Todas as informações coletadas e as ações adotadas em resposta deverão ser registradas, de forma inviolável, e integrar o banco de dados dos sistemas de monitoração dos processos gerenciais e de gerenciamento operacional, e serão acessadas em tempo real pelo órgão fiscalizador</p>
Parâmetros de Desempenho	<p>Serviço de guincho leve: tempo médio de chegada ao local igual a 120 minutos. O tempo de atendimento considerado para aferição do parâmetro de desempenho é a média mensal em, ao menos, 90% das ocorrências. O tempo de chegada será calculado do momento de identificação do incidente até o momento de chegada do veículo no local da ocorrência.</p> <p>Serviço de guincho pesado: tempo médio de chegada ao local igual a 120 minutos. O tempo de atendimento considerado para aferição do parâmetro de desempenho é a média mensal em, ao menos, 90% das ocorrências. O tempo de chegada será calculado do momento de identificação do incidente até o momento de chegada do veículo no local da ocorrência.</p>
Prazo para implantação e operacionalização do escopo	Até o final do 9º mês do prazo da Concessão.

3.4.9 Sistema de informações aos usuários

Escopo	Elaboração de boletim periódico divulgando os aspectos importantes da Concessão, valor das tarifas de pedágio, pesos máximos permitidos, locais de acessos e saídas, áreas turísticas ao longo da rodovia, mapa linear com a localização de postos de serviços, restaurantes e áreas de descanso e lazer, serviços prestados ao usuário, principais direitos dos usuários, canais disponíveis para reclamações e sugestões, notícias sobre o progresso das obras e os serviços em implantação, além de matérias sobre assuntos diversos ligados à rodovia.
Parâmetros Técnicos	Com enfoque jornalístico, essa publicação deverá fornecer informação de todas as formas de comunicação dos usuários com a Concessionária e com o órgão fiscalizador, além de oferecer espaço para a manifestação dos usuários, podendo conter publicidade, tratada como receita acessória.

3.4.9 Sistema de informações aos usuários

	<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/ 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 afetem o conforto ou a segurança dos usuários.</p> <p>O sistema de informações ao usuário envolve, também, os serviços oferecidos através de site na internet, telefone (0800), sinalização viária, entre outros dispositivos a serem implantados.</p>
Parâmetros de Desempenho	O boletim periódico deverá ser editado trimestralmente.
Prazo para implantação e operacionalização do escopo	Até o final do 9º mês do prazo da Concessão.

3.4.10 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 ao órgão fiscalizador.
Parâmetros Técnicos	<p>A Concessionária deverá receber as reclamações e sugestões por vários canais de comunicação, que deverão ser colocados à disposição dos usuários, incluindo:</p> <ul style="list-style-type: none">(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 ao órgão fiscalizador, 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.

3.4.10 Sistema de reclamações e sugestões dos usuários

	<p>Os livros de registro deverão estar disponíveis, permanentemente, para atender aos usuários que desejem registrar alguma reclamação ou sugestão, nas BSOs.</p> <p>As reclamações e sugestões dos usuários deverão ser registradas, analisadas e respondidas, informando ao usuário quanto às providências tomadas, e permanentemente monitoradas. O tratamento dado às reclamações dos usuários deve seguir as normas vigentes.</p> <p>A concessionária deverá implantar placas da Ouvidoria do Ente Regulador ao longo da rodovia, conforme padrão, quantidade e localização estabelecidos pelo órgão fiscalizador.</p>
Parâmetros Técnicos	<p>Todos os registros de reclamações e sugestões dos usuários, por todos os meios, e suas respectivas respostas, deverão compor um relatório trimestral, encaminhado ao órgão fiscalizador, juntamente com os boletins e folhetos distribuídos aos usuários no período.</p> <p>O nível de desempenho para o serviço de atendimento gratuito deverá seguir o disposto no Decreto Federal nº 6.523/2008.</p>
Prazo para implantação e operacionalização do escopo	<p>Até o final do 9º mês do prazo da Concessão.</p>

3.4.11 Estudo sobre Pontos de Parada e Descanso para caminhoneiros

Escopo	<p>Disponibilização de, pelo menos, um ponto de parada e descanso para caminhoneiros, cuja localização referencial deve ser verificada em estudo, a ser apresentado para aprovação pelo Ente Regulador.</p> <p>A concessionária deverá desenvolver um estudo, atendendo ao normativo vigente, relacionando os Pontos de Parada e Descanso já reconhecidos, bem como deverá elencar os estabelecimentos passíveis de serem reconhecidos como tais.</p> <p>Caso verifique-se a necessidade de complementação para atendimento à legislação, a Concessionária deverá apresentar um estudo de implantação e operação de Pontos de Parada e Descanso para os caminhoneiros usuários da rodovia, incluindo cronograma de implantação de obras e serviços.</p>
Parâmetros Técnicos	<p>O estudo e implantação do PPD deverão seguir o disposto na Lei nº 13.103/2015 e no Decreto nº 8.433/2015.</p>

3.4.11 Estudo sobre Pontos de Parada e Descanso para caminhoneiros

	<p>Os PPDs deverão possibilitar 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 básicos listados acima deverão ser ofertados sem custo aos usuários, sem prejuízo da cobrança de receitas pelo oferecimento de comodidades e facilidades</p>
	<p>Apresentação de um levantamento inicial até o final do 6º mês do prazo da Concessão e implantação até o 9º mês do prazo da Concessão.</p>

3.4.12 Sistemas de Pedágio e Controle de Arrecadação

Escopo	<p>A Concessionária deverá implantar e operar o sistema de arrecadação de pedágio, os edifícios de apoio e as praças de pedágio, ao longo do trecho a ser concedido, com localização de acordo com o Apêndice B, podendo sua posição ser alterada em até 5 km.</p> <p>Caso a Concessionária julgar conveniente a alteração de qualquer praça de pedágio, além dos 5 km, deverá submeter ao órgão fiscalizador, para sua aprovação, estudo técnico e análise do impacto no tráfego local que justifique a alteração da localização da praça de pedágio.</p>
Parâmetros Técnicos	<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> <ul style="list-style-type: none">✓ Sem parada de veículos: cobrança automática;✓ Com parada de veículos: cobrança manual. <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 de iluminação em cada direção da rodovia, bem como sinalização indicativa, entre outros.</p> <p>Toda a operação das praças de pedágio deverá ser permanentemente acompanhada por câmeras de vídeo (independentemente do sistema de CFTV), com recursos de gravação, em todas as pistas e em todas as cabines. Deverão também ser previstas câmeras que permitam a visualização da sinalização horizontal das filas máximas, de 200 e 400 metros.</p> <p>Todos os procedimentos técnicos, operacionais e administrativos referentes ao sistema de arrecadação de pedágio deverão estar consubstanciados em manual próprio, que</p>

3.4.12 Sistemas de Pedágio e Controle de Arrecadação

	deverá ser elaborado pela Concessionária e submetido ao Ente Regulador para sua aceitação.
Parâmetros de Desempenho	Filas máximas nas praças de pedágio, limitadas a 200 metros de extensão, limite que deverá ser visualizado por meio de faixa sinalizada no pavimento. Para aferição deste parâmetro será analisado, durante 15 minutos, se as filas ficam permanentemente maiores do que o patamar estipulado de 200 metros, caracterizando, desta maneira, infração.
	Filas máximas limitadas a 400 metros nos horários de pico, sendo esta extensão também demarcada na rodovia. Mantém-se a forma de aferição de ambos os parâmetros.
	Os horários de pico serão definidos a critério do órgão fiscalizador, de acordo com as particularidades de cada trecho concedido.
	Caso a Concessionária observar que qualquer desses limites foi atingido, deverá liberar a passagem de veículos sem cobrança de pedágio, sem que isto possa gerar qualquer pedido de ressarcimento.
	Os sistemas de iluminação das praças de pedágio, tanto internos como externos, deverão oferecer padrão de iluminação compatível com as funções específicas e condições climáticas, nos períodos requeridos, durante o dia ou à noite.
Prazo para implantação e operacionalização do escopo	Até o final do 9º mês do prazo da Concessão.

3.4.13 Parâmetros técnicos para implantação e instalação das praças de pedágio

Sinalização	Área de aproximação sinalizada a 2 km antes da praça (por pórtico ou bandeira).
	Sinalização: placas de sinalização aérea em pórticos, antecedendo o pedágio em 1 km; placas de regulamentação (redução de velocidade) e proibição para estacionar e parar; placas de advertência de estreitamento de pista.
	Tarifas informadas a 1 km e a 500 metros antes das cabines de pedágio (sinalização vertical).
	Linhas de canalização para as cabines e bypass na entrada e saída da praça (sinalização horizontal).
	Linhas de canalização nos vértices das ilhas seguidas de linha contínua por 30 m (sinalização horizontal).

3.4.13 Parâmetros técnicos para implantação e instalação das praças de pedágio

	<p>Sinalização semafórica piscante de advertência nos vértices dos submarinos.</p> <p>Sinalização semafórica de cores vermelha e verde indicativa do status de operação da cabine, localizada na marquise da praça, acima de cada cabine.</p> <p>Displays para veículos parados junto às cabines com valor da tarifa.</p> <p>Sinalização semafórica para retenção e liberação dos veículos parados na cabine.</p> <p>Identificação do arrecadador na cabine.</p> <p>Faixas transversais a 200 e a 400 metros a montante do eixo das cabines.</p>
Pavimento	<p>Nas áreas próximas às cabines das praças de pedágio, o pavimento deverá ser do tipo rígido.</p> <p>Dispositivos de drenagem superficial deverão ser implementados em toda a área da praça.</p>
Elementos de proteção e segurança	<p>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.</p> <p>A área da praça de pedágio será iluminada em uma extensão de, no mínimo, 400 m da aproximação e 400 m da saída da praça.</p>
Edificações	<p>As edificações deverão estar conectadas à rede pública de energia elétrica, provendo tanto a sua iluminação como a iluminação da própria praça.</p> <p>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.</p> <p>Um túnel ou passarela permitirá o acesso pelos funcionários da Concessionária, do prédio administrativo até as cabines de cobrança</p> <p>Cada cabine de arrecadação deverá ser equipada de uma ilha e submarino para permitir o afunilamento dos veículos.</p> <p>A cabine deverá obedecer a padrões estéticos, estruturais, ergonômicos e 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.</p> <p>No caso das faixas específicas para cobrança automática (pistas AVI e mistas), serão previstas grades de proteção, por conveniência do órgão fiscalizador</p>

3.4.13 Parâmetros técnicos para implantação e instalação das praças de pedágio

	Será implementada área de estacionamento operacional junto às praças.	
Prédio administrativo	Sanitários para os funcionários.	
	Vestiários, com sinalização e acabamento adequados.	
	Sistema de ar-condicionado	
	Conferência de numerário e caixa-forte, com boca de lobo e passa-malote.	
	Câmeras de monitoramento.	
	Segurança predial, incluindo a acessibilidade do carro-forte.	
	Copa e refeitório para os funcionários.	
	Dispositivo para proteção do cabeamento.	
	Sistema de comunicações.	
	Sala exclusiva para o grupo gerador.	
	Lixeiras para coleta seletiva.	
Alambrado e jardins.		
Controle de arrecadação	Para cada pista	Detectores de eixos.
		Detectores de eixo suspenso.
		Detectores de rodagem.
		Detectores de composição de veículos.
		Câmeras com tecnologia OCR.
		Cancelas.
		Antenas para identificação dos veículos equipados com etiqueta eletrônica (para pistas AVI).
		Estações de trabalho das cabines.
Impressoras de recibos com capacidade para impressão de todas as informações necessárias para a devida caracterização da operação efetuada e conforme orientação do órgão fiscalizador.		

3.4.13 Parâmetros técnicos para implantação e instalação das praças de pedágio

		A disposição dos equipamentos acima listados deverá permitir a efetiva detecção dos caminhões com eixos suspensos quando os mesmos transpuserem a praça de pedágio.
	Para a sala de controle	Estações de trabalho.
		Impressoras de relatórios.
		Software de controle da arrecadação.
		Modelo de relatórios.
Comunicação	Interfone entre a sala de controle e as cabines.	
Recursos humanos	Os funcionários deverão estar devidamente uniformizados, identificados (crachá) e possuir equipamentos de proteção individuais.	

3.4.14 Parâmetros técnicos para operação das praças de pedágio

Sistema de cobrança manual	Operação com a ajuda do arrecadador, que cobrará do usuário a correspondente tarifa e executará o processamento da cobrança.
	Operação com equipamentos de cobrança que permitam minimizar o tempo de espera e pagamento.
Sistema de cobrança automática	Possibilitar o pagamento da tarifa de pedágio sem necessidade de parada ou de redução significativa na velocidade do veículo, mediante utilização de etiqueta eletrônica ou equipamento detector de sinal de rádio, emitido por um dispositivo instalado no veículo ou outros dispositivos com resultados semelhantes, contratados pelo usuário, como de uma AMAP e sistema OCR capaz de verificar a placa do veículo e consultar no banco de dados das AMAPs com objetivo de dirimir possíveis falhas de leitura do sistema principal.
	Os equipamentos empregados na cobrança automática deverão permitir a transmissão de informações sobre a categoria do veículo, registrar sua passagem, calcular a tarifa a ser paga e permitir o pagamento antecipado, ou por débito em conta corrente ou cartão de crédito.
	Os equipamentos deverão ainda armazenar os dados relativos à operação.
	Os usuários poderão utilizar os serviços das Administradoras de Meios de pagamento para Arrecadação de Pedágio – AMAPs autorizadas pelo órgão fiscalizador.

3.4.14 Parâmetros técnicos para operação das praças de pedágio

	<p>A velocidade dos veículos durante a cobrança automática deverá obedecer a limite a ser estabelecido pelo órgão fiscalizador.</p>
	<p>No início, deverá ser implantado, no mínimo, 1 equipamento automático por sentido, por praça de pedágio, para posterior substituição gradativa dos equipamentos existentes.</p>
Sistema de cobrança semiautomática	<p>Implantação facultativa.</p>
	<p>Caracteriza-se pela passagem do veículo por cabine que dispõe de equipamento de leitura eletrônica de dados, o qual deverá identificar as informações contidas em cartão eletrônico sem contato, pré-pago, ou cartão bancário.</p>
	<p>No caso de uso de cartão bancário, de débito ou crédito, este deverá contar com sistema de processamento que libere o usuário em tempos inferiores aos relativos ao pagamento manual.</p>
	<p>Em qualquer caso, a liberação da passagem do veículo deverá ser feita automaticamente.</p>
Padrão dos Sistemas Automático e Semiautomático	<p>Os sistemas de cobrança automática e semiautomática de pedágio deverão ser padronizados para que ocorra interoperabilidade com os demais sistemas existentes.</p>
	<p>Os equipamentos terão sua frequência de transmissão e protocolo de comunicação padronizados pelo órgão fiscalizador.</p>
Sistema de controle de violações	<p>Qualquer que seja o sistema de arrecadação empregado, deverá ser implantado um sistema de controle e processamento de violações que registrará a(s) imagem(ns) de veículos infratores, que permita identificar, inequivocamente, o local, a data e a natureza da infração, como também o veículo infrator (placa e marca), atendendo a todos os requisitos constantes na Portaria DENATRAN nº 179/2015, Resolução CONTRAN nº 165/2004 e posteriores.</p>
Parâmetros aplicáveis aos sistemas de cobrança automática, semiautomática e manual	<p>Permitir que a capacidade de vazão das praças de pedágio seja suficiente para o fluxo atual e possíveis ampliações quando ocorrer o aumento deste fluxo.</p>
	<p>Permitir a cobrança em função das características físicas dos veículos, tais como quantidade de eixos, tipo de rodagem, por peso ou ainda pela composição de dois ou mais itens.</p>
	<p>Permitir pagamento antecipado, concomitante ou posterior ao uso da rodovia.</p>
	<p>Inibir as tentativas de fraudes.</p>
	<p>Registrar, de forma inequívoca, as violações ao sistema.</p>
	<p>Apresentar facilidades de supervisão, controle, operação e manutenção.</p>

3.4.14 Parâmetros técnicos para operação das praças de pedágio

	Apresentar recursos para facilitar auditoria financeira.
	Permitir integração com outros sistemas já existentes.
	Disponibilizar, online e em tempo real, no CCO da rodovia e da praça de pedágio, assim como para o órgão fiscalizador, informações sobre o fluxo de veículos (quantidade e tipo).
	Permitir a fiscalização de quesitos dos veículos, conforme preconizado na legislação de trânsito existente.
	Permitir modernização, sem necessidade de troca total do sistema.
	Ser flexível para a inclusão de novas funções e controles.
	Apresentar recursos audiovisuais para instruir e informar os usuários, sem comprometer a vazão do sistema.
	Apresentar recursos que sinalizem, local e remotamente, a ocorrência de falhas no sistema.
	Permitir telecomando.
Dimensionamento das cabines e dos equipamentos de cobrança	<p>O dimensionamento inicial da quantidade de cabines de arrecadação e dos equipamentos de cobrança, inclusive automática, de modo a proporcionar um nível de serviço satisfatório e atender aos Parâmetros de Desempenho, deve ser apresentado ao Ente Regulador para aceitação, antes de sua execução.</p> <p>Deve ser adequado o número de cabines ao crescimento do tráfego durante o prazo da concessão e atendimento aos parâmetros de desempenho.</p>
Sistema de arrecadação de pedágio	<p>A operação das cabines deve ser adequada às variações de fluxo que ocorrem nas horas-pico e dias de maior demanda (feriados prolongados, início e término de férias escolares, etc.).</p> <p>A operação das praças de pedágio envolverá a adoção de procedimentos especiais nos casos de isenção, conforme resolução específica.</p> <p>A concessionária, diretamente ou por meio de terceiros, deverá comercializar os cartões e etiquetas eletrônicas para a cobrança automática.</p> <p>O Ente Regulador poderá realizar auditoria nos equipamentos e softwares de controle empregados para controlar e gerenciar as transações efetuadas nas praças de pedágio.</p>
Controle e operação do pedágio	<p>Implantação e manutenção de sinalização indicativa dos valores atualizados das tarifas de pedágio, em pontos adequados e próximos das praças de pedágio.</p> <p>Sinalizar as pistas.</p>

3.4.14 Parâmetros técnicos para operação das praças de pedágio

	Controlar a abertura e o fechamento de pistas e cabines.
	Fiscalizar a arrecadação.
	Garantir a segurança da circulação de valores e sua transferência para a sede da Concessionária, ou banco.
	Elaborar mapas estatísticos de tráfego e receita.
	Registrar as ocorrências principais e mais significativas.
	Controlar e manter vigilância sobre os equipamentos.
	Controlar a arrecadação e o recolhimento de numerário por cabine, por turno de trabalho e por agente arrecadador.
	Prestar atendimento ao usuário.
	Garantir o cumprimento das normas operacionais aprovadas pelo órgão fiscalizador.
SGO	O Sistema de Arrecadação deverá estar integrado com o SGO da Concessionária, com todas as aplicações dos Sistemas da Praça de Pedágio, com dados de fluxo e receita, controles de isentos, abertura e fechamentos de vias, controles de acessos, alarmes, grupo geradores, e demais sistemas da praça de pedágio, possibilitando a operação remota e controle a partir do CCO.

3.4.15 Sistemas de Comunicação

Escopo	Implantar um sistema de comunicação, para suportar o sistema operacional da rodovia, para atender aos serviços de atendimento emergencial, de informações, de assistência ao usuário e de guarda e vigilância patrimonial, devendo abranger toda a rodovia e integrar os diversos serviços de forma flexível, modular e capaz de suprir as necessidades a curto, médio e longo prazo.
Parâmetros Técnicos	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 transitórios ou equipamentos implantados, total ou parcialmente, deverá ser inteiramente compatível com os sistemas definitivos.
	O Sistema de Comunicação deverá ser monitorado por telemetria, com integração ao SGO.

3.4.15 Sistemas de Comunicação

	<p>Disponibilidade física para acesso, pelo órgão fiscalizador, aos ativos de informações que mantém a infraestrutura tecnológica da rodovia.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>O sistema de comunicação deverá ser dimensionado para atender aos sistemas que deverão ser implantados, abrangendo os seguintes serviços: (i) coleta de dados de sensores diversos; (ii) coleta de imagens de TV; (iii) praças de pedágio; (iv) UOPs; (v) BSOs ; (vi) CCO; (vii) sistema de informações aos usuários; e (viii) comunicação com viaturas.</p> <p>Todos os equipamentos deverão permanentemente atender às suas funções com elevado padrão de qualidade e de modernidade.</p> <p>Os equipamentos não devem, em qualquer momento, ter idade (contada a partir de sua aquisição pela Concessionária) superior às suas respectivas vidas úteis informadas para efeitos de depreciação.</p> <p>Para o serviço de atendimento gratuito, o parâmetro deverá seguir o disposto no Decreto Federal nº 6.523/2008.</p>
Telefonia operacional	<p>Uma rede de telefonia comutada privada deverá atender à comunicação operacional entre o CCO e praças de pedágio, BSOs e outras edificações da concessionária, além da Polícia Rodoviária.</p> <p>A central deverá ser interligada à rede pública, objetivando estender-se o serviço para telefonia geral (PABX) e como mais um meio de atendimento aos usuários, pela utilização de sistema telefônico gratuito.</p>
Telefonia celular	<p>Poderá ser pleiteada a implementação, juntamente às operadoras de telefonia celular, de sistema de abrangência total na rodovia, criando assim, mais um canal de comunicação entre os usuários e a concessionária.</p> <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"> ✓ Membros do corpo diretivo e gerencial; ✓ Equipes ligadas à prestação de serviços das BSO's (guinchos, inspeção de tráfego e viaturas de atendimento de incidentes); ✓ Equipes técnicas relacionadas aos projetos, construções e à manutenção/ conservação rodoviária;

3.4.15 Sistemas de Comunicação

	<ul style="list-style-type: none">✓ Equipes de operação dos Postos de Pedágio;✓ Equipes responsáveis pela administração de retaguarda (vigilância patrimonial, transporte, suprimento de materiais e outros).
Site na internet	Site na internet mantido durante todo o período de concessão.
Prazo para implantação e operacionalização do escopo	Até o final dos prazos para implantação e operacionalização de cada componente do sistema de comunicação

3.4.16 Sistemas de Guarda e Vigilância Patrimonial

Escopo	Implantação de uma estrutura de vigilância patrimonial, que fiscalizará as estruturas físicas.
Parâmetros Técnicos	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) superior às suas respectivas vidas úteis informadas para efeitos de depreciação.
Prazo para implantação e operacionalização do escopo	Até o final do 9º mês do prazo da Concessão.

4 DIRETRIZES PARA O PREENCHIMENTO DO COI (CRONOGRAMA ORIGINAL DE INVESTIMENTOS - COI)

Como condição para a assinatura do Contrato, a Concessionária deverá apresentar o Cronograma Original de Investimentos - COI, com detalhamento do Cronograma Físico-Executivo referente ao Sistema Rodoviário, contendo o detalhamento, por meio de marcos iniciais, intermediários e finais, para cada um dos investimentos indicados, considerando os prazos iniciais e finais de conclusão das obras ali previstas que foram definidos com base no EVTEA e no Contrato.

Neste cronograma, deverá ser apresentado o detalhamento dos investimentos já previstos para todo o período de Concessão, incluindo todas as obras da Frente de Ampliação de Capacidade e Melhorias. Conforme o regramento contratual, o COI poderá ser periodicamente revisto, de forma a serem identificadas as necessidade e demandas por investimentos não previstos inicialmente.

Os melhoramentos mínimos apresentados no COI deverão ser executados pela Concessionária nos prazos previstos no Cronograma Físico-Executivo inicial relativo aos investimentos necessários para todo o Sistema Rodoviário, estabelecidos neste Programa de Exploração Da Rodovia - PER, contando como data de início a Data de Eficácia do Contrato. Na hipótese de não cumprimento ou o cumprimento intempestivo dos serviços apresentados no COI, a Concessionária ficará sujeita às penalidades estabelecidas no Contrato e seus Anexos.

Na apresentação do COI, a Concessionária deverá contemplar as datas efetivas de início e conclusão de serviços relacionados à fase executiva da obra, excluídos os prazos relativos a atividades de projetos, licenciamentos, desapropriações, orçamentos, contratações ou outras atividades administrativas.

Para verificação do cumprimento das datas de início das obras relacionadas no COI serão consideradas as datas de início dos efetivos trabalhos nos locais das obras ("in loco"). Assim sendo, não serão considerados, para fim de apuração dos percentuais de andamento das obras, os prazos relacionados às atividades de projetos, licenciamentos, desapropriações, orçamentos, contratações ou outras atividades administrativas.

5 MONITORAÇÃO E RELATÓRIOS

5.1 RELATÓRIOS INICIAIS

Ao final do 3º mês do início da concessão, a concessionária deverá apresentar ao Ente Regulador quatro relatórios:

- ✓ Relatório de riscos iminentes e tráfego da rodovia;
- ✓ Cadastro inicial da rodovia;
- ✓ Plano de ação dos serviços iniciais;
- ✓ Relatório de operações.

5.1.1 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.

5.1.2 Cadastro inicial da rodovia

O cadastro inicial da rodovia deverá conter o cadastro completo dos elementos funcionais presentes na rodovia, suficiente 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, data de execução do 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 pelo órgão fiscalizador);
- 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-PRO06/2003;
- 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.

O cadastro das obras de arte especiais (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 sua classificação 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, postes, 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 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 ao órgão fiscalizador.

O cadastro da rodovia deverá ser atualizado com a mesma periodicidade da entrega dos relatórios de monitoração.

5.1.3 Plano de ação dos Serviços 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 serviços iniciais que vise atender as especificações do PER para os Serviços iniciais, priorizando as áreas de maior risco e maior índice de acidentes.

Este plano de ação dos serviços iniciais deverá assegurar o Ente Regulador de que a concessionária atenderá todos os parâmetros de desempenho e o escopo definidos para os Serviços iniciais.

Ao final dos 12 primeiros meses do prazo da concessão, a concessionária deverá entregar uma avaliação do plano de ação dos serviços 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 serviços 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 demonstre a justificativa e a adequação da alternativa instalada, em detrimento da programada. Caberá ao Ente Regulador julgar a adequação desta alternativa.

A avaliação do plano de ação dos serviços 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 o Ente Regulador julgue que o plano de ação dos serviços iniciais não foi devidamente cumprido, a concessionária deverá apresentar revisões mensais do plano até que o Ente Regulador julgue que todas as atividades previstas foram realizadas. Uma vez verificado o cumprimento

integral das obrigações indicadas como integrantes dos Serviços iniciais, o Ente Regulador emitirá o Termo de Vistoria.

5.1.4 Relatório de operações

O Relatório de operações deverá conter os seguintes capítulos:

- A. Relatório de implantação do Sistema de Gestão da Qualidade previsto no Contrato;
- B. Projeto executivo operacional;
- C. Plano de monitoramento de tráfego;
- D. 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, Sistemas de Gestão da Qualidade e de Gestão Ambiental para todas as obras e serviços necessários ao cumprimento do objeto do Contrato, com base na série de normas NBR ISO 9.000 e 14.000, da ABNT, e suas respectivas atualizações. A concessionária deverá apresentar periodicamente os certificados das normas NBR ISO 9.001 e 14.001, emitidos por entidade credenciada, na frequência estabelecida por estas normas. Tanto a implantação quanto a execução dos sistemas serão permanentemente acompanhadas e controladas pelo órgão fiscalizador.

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. Será apresentado 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 que levem a interdições de pista, inclusive relativos 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 segmentos homogêneos para fins de monitoração do tráfego, devendo ser aprovado pelo órgão fiscalizador.

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

5.2 RELATÓRIOS DE MONITORAÇÃO

Todos os relatórios de monitoração deverão ser enviados ao Ente Regulador até o 12º mês do início 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	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 pelo órgão fiscalizador
Redução de acidentes	Relatório de monitoração	Anualmente

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

Todos os relatórios deverão alimentar um modelo de **Building Information Modeling** – BIM, que permite que várias equipes, de diferentes disciplinas, possam de maneira colaborativa, projetar, construir e operar todos os ativos referentes à concessão rodoviária.

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.

Os relatórios deverão ser encaminhados via SEI (sei.mg.gov.br).

5.2.1 Relatórios de monitoração de pavimento

Para os Relatórios de Monitoração de Pavimento deverão ser definidos segmentos homogêneos 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. Caso haja possibilidade para utilizar outra metodologia, a mesma deverá possuir correlações comprovadas com os resultados obtidos pelo FWD e o seu uso será condicionado a um aceite prévio pelo órgão fiscalizador.

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

As condições de conforto ao rolamento do pavimento flexível deverão ser verificadas a partir da medição da irregularidade longitudinal, com utilização de equipamento do tipo perfilômetro laser, classe I, da ASTM E 950, contendo, no mínimo, 2 (dois) sensores lasers e 2 (dois) 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.

O levantamento de área trincada será realizado de acordo com a norma técnica DNIT 007/2003-PRO.

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.

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.

Durante a fase de Recuperação, o cálculo de irregularidade longitudinal deverá ser feito por análise estatística, realizado por faixa de tráfego, em segmentos homogêneos de 1 (um) 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.

5.2.2 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 deve ser executada, por inspeção visual, que buscará detectar falhas ou deficiência em seu funcionamento adequado.

A monitoração da sinalização vertical deverá ser executada quanto à retrorrefletividade, através de um retrorrefletômetro, executado à luz do dia.

5.2.3 Relatórios de monitoração de obras de arte especiais

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

A monitoração das obras de arte especiais 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.

5.2.4 Relatórios de monitoração do sistema de drenagem e obras de arte correntes

O relatório de monitoração do sistema de drenagem e obras de arte correntes 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 obras de arte correntes 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.

5.2.5 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.

5.2.6 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.

Deverá, também, observar as condições dos acessos regulares e autorizados da rodovia e compreender 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.

5.2.7 Relatórios de monitoração das edificações operacionais

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

- ✓ 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.

5.2.8 Relatórios de monitoração de sistemas elétricos e de iluminação

A monitoração dos sistemas elétricos e de 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, etc.

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.

5.2.9 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, incluídas adaptações em sistemas da rodovia e estratégias de gestão de obras, principalmente durante os primeiros anos da concessão.

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 quilômetro nos 12 meses corridos, para cada mês do ano, e identificação das intervenções realizadas pela concessionária nos quilômetros 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 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.

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

O Relatório de Inspeção de Segurança Rodoviária (ISR), conforme metodologia de avaliação iRAP (*International Road Assessment Program*), será aplicado no Lote Ouro Preto. Como resultado, a metodologia produz uma Classificação por Estrelas atrelada ao risco de acidentes viários.

Os relatórios iRAP, deverão ser apresentados junto ao Relatório de Monitoração de Acidentes (Item 5.2.9).

A concessionária, deverá num prazo máximo de 6 meses, apresentar à fiscalização relatório certificado, do Sistema Rodoviário, devendo conter a classificação da rodovia em toda sua extensão. Tal relatório deverá ser elaborado no máximo a cada 5 anos, com exceção da primeira e segunda entrega, que deverão ocorrer no início da concessão e ao final do ano 4, respectivamente. As entregas posteriores deverão ser realizadas a cada cinco anos, a contar da segunda entrega, no 4º ano de concessão.

5.2.11 Relatórios de Sistema de Gerenciamento Operacional

O Ente Regulador poderá exigir que a concessionária envie relatório para o acompanhamento do tráfego em determinados trechos da rodovia, os quais devem incluir informações suficientes para determinar com precisão a velocidade média de tráfego, contagem volumétrica, entre outros. A periodicidade será definida pelo órgão fiscalizador.

5.3 Relatório técnico, operacional, físico e financeiro

A concessionária deverá apresentar mensalmente o Relatório Técnico-Operacional Físico e Financeiro (RETOFF) ao Ente Regulador e deverá cumprir todas as obrigações previstas em normativos da fiscalizadora quanto às datas, metodologias e conteúdo destes relatórios.

Os relatórios deverão ser encaminhados via SEI (sei.mg.gov.br).

5.4 Programação mensal e execução mensal de obras e serviços

Após o término do 6º mês do início da concessão a concessionária deverá enviar a Programação Mensal de Obras e Serviços. Após o primeiro envio, os demais deverão mensalmente.

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. A concessionária deverá, ainda, indicar a natureza de todas as intervenções, o número de faixas de rolamento indisponibilizadas durante cada intervenção, o tempo de duração

de cada intervenção, o horário em que as faixas de rolamento estiveram indisponibilizadas e as datas de cada intervenção.

5.5 Outros relatórios

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

Relatório	Frequência	Início
Relatório de remoção de material proveniente de deslizamento em corte e limpeza de 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 e folhetos distribuídos aos usuários no período	Trimestral	A partir do início do prazo da concessão
Relatórios gerenciais estatísticos sobre o volume de tráfego	Mensal	A partir do 3º ano da concessão
Relatório de funcionamento de todos os equipamentos instalados	Mensal	A partir do 3º ano da concessão

Os relatórios deverão ser encaminhados via SEI (sei.mg.gov.br).

5.6 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.

Também deverá apresentar informações inerentes à gestão socioambiental da concessão.

O SIG deverá ser implantado e estar em funcionamento até o final do 6º mês do início 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.

O sistema implantado deverá ser capaz de disponibilizar acessos online para consulta pelo órgão fiscalizador.

6 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, DER/MG, 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, leis e decretos.

Sem prejuízo de outros dispositivos legais e regulamentares, devem ser seguidos os seguintes dispositivos, incluindo suas alterações:

- ✓ 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;
- ✓ DNIT/2006: manual para atividades rodoviárias ambientais;
- ✓ DNIT/2005: manual rodoviário de conservação, monitoramento e controle ambientais;
- ✓ DNIT/2006: diretrizes básicas para elaboração de estudos e programas ambientais rodoviários - escopos básicos/instruções de serviço;
- ✓ Lei nº 11.428/2006: dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica, e dá outras providências;
- ✓ Lei Federal nº 12.651/2012: dispõe sobre a proteção da vegetação nativa;
- ✓ 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;
- ✓ ABNT NBR 15.480/2007: estabelece os requisitos mínimos para orientar a elaboração de um plano de ação de emergência (PAE) no atendimento a acidentes no transporte rodoviário de produtos perigosos;
- ✓ 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;

- ✓ Resolução CONEMA nº 04/2008: dispõe sobre a dispensa de licenciamento ambiental de intervenções destinadas à conservação e melhorias de vias e rodovias, observada a faixa de domínio.
- ✓ Lei nº 22.912/2018: dispõe sobre as ações de manutenção de estradas e rodovias no Estado.
- ✓ Deliberação Normativa COPAM nº 217/2017: estabelece critérios para classificação, segundo o porte e potencial poluidor, bem como os critérios locacionais a serem utilizados para definição das modalidades de licenciamento ambiental de empreendimentos e atividades utilizadores de recursos ambientais no Estado de Minas Gerais e dá outras providências.
- ✓ Decreto nº 47.383/2018: estabelece normas para licenciamento ambiental, tipifica e classifica infrações às normas de proteção ao meio ambiente e aos recursos hídricos e estabelece procedimentos administrativos de fiscalização e aplicação das penalidades.
- ✓ Decreto Estadual nº 47.137/2017: altera o Decreto nº 44.844/2008, que estabelece normas para licenciamento ambiental e autorização ambiental de funcionamento, tipifica e classifica infrações às normas de proteção ao meio ambiente e aos recursos hídricos e estabelece procedimentos administrativos de fiscalização e aplicação das penalidades.
- ✓ Instrução de Serviço SISEMA 01/2018: dispõe sobre os procedimentos para aplicação da Deliberação Normativa COPAM nº 217 de 06 de dezembro de 2017.

A concessionária deverá encaminhar ao órgão fiscalizador, 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 feitas entre ela e os Órgãos ambientais (Federal, Estadual e/ou Municipal), assim como deverá encaminhar, trimestralmente, o Relatório de Programas Sociais, Ambientais e Educacionais, que deve conter informações sobre a execução desses mesmos programas e deve ser elaborado de acordo com o modelo exigido pelo órgão fiscalizador.

A concessionária deverá enviar ao órgão fiscalizador, semestralmente, relatório de acompanhamento ambiental, com todas as informações relativas aos aspectos ambientais dos serviços e obras previstas e executadas no sistema rodoviário no período, inclusive com relação aos respectivos licenciamentos ambientais. O relatório de acompanhamento ambiental deverá ser elaborado pela concessionária de acordo com modelo exigido pelo Ente Regulador e deverá abranger os meios físico, biótico e socioeconômico, para os serviços relevantes executados no

sistema rodoviário, especialmente os referentes às obras e serviços de recuperação, manutenção e de Ampliação de Capacidade.

A concessionária deverá implantar, em prazo máximo de 24 meses contados da data de assunção, um Sistema de Gestão Ambiental, com base na norma NBR ISO 14.001, da ABNT, equivalente à norma ISO 14.001 da “*International Standards Organization*”, 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 elaborar, anualmente, o Inventário de Gases de Efeito Estufa (GEE), para quantificação da pegada de carbono da concessionária, utilizando metodologia da norma ABNT NBR ISO 14.064-1 - Gases de Efeito Estufa ou do Programa Brasileiro GHG (Greenhouses Gases) Protocol. Todas as ações deverão ser evidenciadas ao Ente Regulador e registradas no Relatório de Acompanhamento Socioambiental (RAS).

A concessionária deverá apresentar em até 6 meses, contados a partir da data de assunção, 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 e legislações vigentes, além das orientações dos órgãos ambientais federal, estaduais e municipais com jurisdição sobre o trecho concedido, e que deverão ser apresentados ao Ente Regulador para aceitação.

O sistema implantado deverá ser capaz de disponibilizar acessos online para consulta pelo órgão fiscalizador.

7 APÊNDICE A – DETALHAMENTO DO SISTEMA RODOVIÁRIO

Rodovia	Código	INÍCIO	FIM	Base Georreferenciada SEINFRA			Estudo		
				km inicial	km final	Extensão	km inicial	km final	Extensão
BR-356/MG	356BMG0050	ENTR BR-040(B)	ENTR MG-030 (ITABIRITO)	27,6	50,2	22,6	27,6	50,2	22,6
	356BMG0070	ENTR MG-030 (ITABIRITO)	ENTR MG-440 (CACHOEIRA DO CAMPO)	50,2	75,5	25,3	50,2	75,5	25,3
	356BMG0090	ENTR MG-440 (CACHOEIRA DO CAMPO)	TREVO DA JACUBA (P/ OURO PRETO)	75,5	89,8	14,3	75,5	89,8	14,3
	356BMG0100	TREVO DA JACUBA (P/ OURO PRETO)	ENTR MG-129(A) (OURO PRETO)	89,8	94,4	4,6	89,8	94,4	4,6
	356BMG0110	ENTR MG-129(A) (OURO PRETO)	ENTR MG-129(B)/262 (P/ MARIANA)	94,4	111,2	16,8	94,4	111,1	16,7
MG-262	262EMG0200	ENTR MG329	ENTR MGC120 (RAZA)	0,0	4,8	4,8	0,0	4,8	4,8
	262EMG0205	ENTR MGC120 (RAZA)	ENTR P/PONTE NOVA	4,8	11,8	7,0	4,8	11,8	7,0
	262EMG0220	ENTR P/PONTE NOVA	RIBEIRÃO MACACOS	11,8	22,9	11,1	11,8	22,9	11,1
	262EMG0240	RIBEIRÃO MACACOS	ENTR P/ACAIACA	22,9	38,6	15,7	22,9	38,6	15,7
	262EMG0260	ENTR P/ACAIACA	RIO GALAXO	38,6	45,5	6,9	38,6	45,5	6,9
	262EMG0280	RIO GALAXO	ENTR P/CACHOEIRA DO BRUMADO	45,5	59,4	13,9	45,5	59,4	13,9
	262EMG0300	ENTR P/CACHOEIRA DO BRUMADO	ENTR MG129	59,4	73,3	13,9	59,4	72,8	13,4
MG-329	329EMG0280	ENTR BR262 B (P/J MONLEVADE)	ENTR P/SANTO ANTÔNIO DO GRAMA	100,5	112,1	11,6	100,5	112,1	11,6
	329EMG0300	ENTR P/SANTO ANTÔNIO DO GRAMA	ENTR MG265 (P/URUCÂNIA)	112,1	117,7	5,6	112,1	117,7	5,6
	329EMG0320	ENTR MG265 (P/URUCÂNIA)	ENTR P/SANTA CRUZ DO ESCALVADO	117,7	124,9	7,2	117,7	124,9	7,2
	329EMG0340	ENTR P/SANTA CRUZ DO ESCALVADO	ENTR MG262	124,9	135,1	10,2	124,9	134,5	9,6

O lote rodoviário Ouro Preto abrange as rodovias BR-356, MG-262 e MG-329, que juntas totalizam 190,3 km de extensão. Os trechos rodoviários são interceptados por 11 municípios, sendo eles: Nova Lima, Rio Acima, Itabirito, Ouro Preto, Mariana, Acaiaca, Barra Longa, Ponte Nova, Urucânia, Piedade de Ponte Nova, Rio Casca.

BR-356

O trecho inicia-se no entroncamento com a BR-040(B) (km 27,6), no município de Nova Lima, e estende-se até o entroncamento com a rodovia MG-129(B)/262 (P/ Mariana), em Mariana, (km 111,1), com extensão de 83,5 km.

As figuras a seguir ilustram o início e o fim da rodovia.



Figura 1 – Início e fim do trecho da BR-356/MG

MG-262

A rodovia MG-262 tem início no entroncamento com a rodovia MG-329 (km 0,0), no município de Ponte Nova e fim no entroncamento com a rodovia MG-129 (km 72,8), em Mariana, com extensão de 72,8 km.

As figuras a seguir ilustram o início e o fim da rodovia.



Figura 2 – Início e fim do trecho da MG-262

MG-329

A rodovia MG-329 tem início no entroncamento com a rodovia a BR-262 (B) (p/ João Monlevade) (km 100,5) e fim no entroncamento com a rodovia MG-262 (km 134,5), com extensão de 34,0 km.

As figuras a seguir ilustram o início e o fim da rodovia.



Figura 3 – Início e fim do trecho da MG-329

As coordenadas de início e fim de trecho estão apresentadas na **Erro! Fonte de referência não encontrada.**

Tabela 2 - Coordenadas geográficas de início e fim de trecho. Datum horizontal WGS 84.

Rodovia	Início		Fim	
	Latitude (°)	Longitude (°)	Latitude (°)	Longitude (°)
BR-356	-20,156726427	-43,963045154	-20,384237341	-43,407120117
MG-262	-20,395801667	-20,395801667	-20,384237341	-43,407120117
MG-329	-20,210789832	-42,660116112	-20,395801667	-42,871144075

8 APÊNDICE B – QUANTITATIVOS MÍNIMOS DAS INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS DA FRENTE DE SERVIÇOS OPERACIONAIS

Item	Quantidade
Edificações	
Centro de Controle Operacional (CCO) / Centro de Operações da Concessionária (COC)	1
Bases de Serviços Operacionais sem atendimento ao usuário	1
Polícia Rodoviária – Realocação	1
Praças de Pedágio	4
Atendimento ao usuário	
Guinchos Leves	1
Guincho Pesados	1
Sistema de monitoração de tráfego	
Veículos de Inspeção de tráfego	1
Câmeras no Pedágio (8 por praça pedágio)	32

9 APÊNDICE C – LOCALIZAÇÃO DAS PRAÇAS DE PEDÁGIO

Praça	Rodovia	Município	Localização (km)
P1	BR-356	Nova Lima	32,6
P2	BR-356	Ouro Preto	62,6
P3	MG-262	Acaiaca	30,3
P4	MG-329	Ponte Nova	125,4

10 APÊNDICE D – TRECHOS URBANOS

Diante das características distintas de alguns trechos urbanos, quando comparados aos demais trechos das rodovias, devem ser realizados tratamento diferenciados a tais locais quanto à obrigatoriedade relacionada a cada etapa das frentes de Concessão.

Os trechos urbanos que possuirão tratamento diferenciado são apresentados a seguir:

Áreas Urbanas Interceptadas							
Municípios	Coordenada				km inicial	km final	Extensão (km)
	Inicial		Final				
	Este (x)	Norte (y)	Este (x)	Norte (y)			
Ouro Preto (Cachoeira do Campo)	637820.54	7750054.63	639935.66	7748059.86°	72,000	75,200	3,2
Ouro Preto	656108.51	7743289.11	657687.46	7743323.16	97,400	99,400	2,0
Mariana	663858.62	7744706.11	666003.63	7745126.93	108,400	110,800	2,4

10.1 Frente de Serviços Iniciais, Recuperação, Conservação e Manutenção

Durante as fases de Serviços iniciais, Recuperação, Conservação e Manutenção das rodovias, nos supracitados trechos urbanos, deverão ser abordadas os mesmos padrões de desempenho dos demais trechos para o pavimento, sinalização e elementos de segurança, obras de arte especiais, drenagem e obras de arte correntes, e terraplenos e estruturas de contenção. Estão **exclusos** os serviços:

- ✓ Sistemas Elétricos e de Iluminação municipal;
- ✓ Quaisquer intervenções de Manutenção/Conserva no segmento entre o km 72,000 e km 75,200 a partir do ano 11 (após implantação do contorno de Cachoeira do Campo).

10.2 Frente de Serviços Operacionais

Os Serviços de Operação não terão como obrigatoriedade atender o usuário. Dessa forma, estão **exclusos**:

- ✓ Atendimento mecânico: guinchos leves;
- ✓ Atendimento de comunicação: 0800, reclamações;
- ✓ Veículo de Inspeção de Tráfego.

11 APÊNDICE E – OCUPAÇÕES IRREGULARES DA FAIXA DE DOMÍNIO EM ÁREAS URBANAS

Foram identificados trechos urbanos de elevada densidade populacional, localizados em sua grande maioria às margens das rodovias do lote. Em tais locais há um elevado número de edificações em que, no âmbito do estudo de viabilidade, não se é possível ter conhecimento da regularidade cadastral sem um levantamento detalhado cartorial. Tais edificações encontram-se inseridas na faixa de domínio informada pelos órgãos (DNIT/DER), constando de edifícios térreos e prediais (com piso térreo, além dos andares superiores).

Em tais locais, é necessário que a concessionária, durante o 6 (seis) primeiros meses de contrato, realize um cadastro cartorial detalhado, de forma a mapear a real situação quanto à regularidade de cada uma das edificações, e que monitore ao longo do período de concessão, buscando-se coibir novas ocupações.

Para estes locais não será considerada a obrigatoriedade da concessionária em desocupar a faixa de domínio, a menos que tais ocupações impactem em segurança para os usuários ou em necessidade decorrente de alguma obra de ampliação.

A seguir são apresentadas tabelas, por rodovia, com as abrangências de cada um dos segmentos urbanos onde será realizado o tratamento diferenciado para as ocupações irregulares. Nesta tabela também são apresentadas as estimativas das edificações mapeadas que deverão ser detalhadamente cadastradas em termos cartoriais, no início da concessão

BR-356

Localidade	km Inicial	km Final	Quantidade Total - Urbana (unid)					
			Edificações				Terrenos	
			Comercial/ Industrial	Posto de Combustível	Outdoor	Residencial	Comercial/ Industrial	Residencial
Nova Lima	27,600	30,000	-	-	-	-	-	-
Nova Lima - Itabirito	30,000	40,000	-	-	-	-	-	-
Itabirito	40,000	50,000	-	-	-	-	-	-
Itabirito	50,000	60,000	20,00	-	-	136,00	4,00	3,00
Itabirito - Ouro Preto	60,000	70,000	-	-	-	-	-	-
Ouro Preto	70,000	80,000	44,00	3,00	5,00	11,00	1,00	7,00
Ouro Preto	80,000	90,000	-	-	-	-	-	-
Ouro Preto	90,000	100,000	30,00	-	-	30,00	1,00	-
Ouro Preto - Mariana	100,000	111,033	54,00	2,00	-	60,00	-	-
Total			148,00	5,00	5,00	237,00	6,00	10,00
			395,00				16,00	

MG-262

Localidade	km Inicial	km Final	Quantidade Total - Urbana (unid)					
			Edificações				Terrenos	
			Comercial/ Industrial	Posto de Combustível	Outdoor	Residencial	Comercial/ Industrial	Residencial
Ponte Nova	0,000	10,000	-	-	-	14,00	1,00	-
Ponte Nova	10,000	20,000	-	-	-	-	-	-
Barra Longa	20,000	30,000	-	-	-	-	-	-
Barra Longa - Acaiaca	30,000	40,000	-	-	-	-	-	-
Acaiaca - Mariana	40,000	50,000	-	-	-	-	-	-
Mariana	50,000	60,000	-	-	-	-	-	-
Mariana	60,000	72,845	-	-	-	-	-	-
Total			-	-	-	14,00	1,00	-
						14,00	1,00	

MG-329

Localidade	km Inicial	km Final	Quantidade Total - Urbana (unid)					
			Edificações				Terrenos	
			Comercial/ Industrial	Posto de Combustível	Outdoor	Residencial	Comercial/ Industrial	Residencial
Rio Casca	100,500	110,000	-	-	-	-	-	-
Rio Casca - Urucânia	110,000	120,000	-	-	-	-	-	-
Ponte Nova	120,000	134,200	-	-	-	1,00	1,00	-
Total			-	-	-	1,00	1,00	-
						1,00	1,00	

12 APÊNDICE F – PROJETOS TIPO

12.1 Acessos

12.1.1 Acesso Lateral Tipo 1

O acesso lateral tipo 1 consiste num acesso simples, que engloba apenas a pavimentação da embocadura, servindo como “limpa-rodas”. Esse tipo de acesso foi proposto para os seguintes casos:

- ✓ Acessos residenciais múltiplos que concordam com a rodovia e não são pavimentados, sendo necessária a pavimentação de sua embocadura.

A seguir, são apresentadas duas imagens que representam graficamente a geometria e sinalização dos acessos tipo 1.

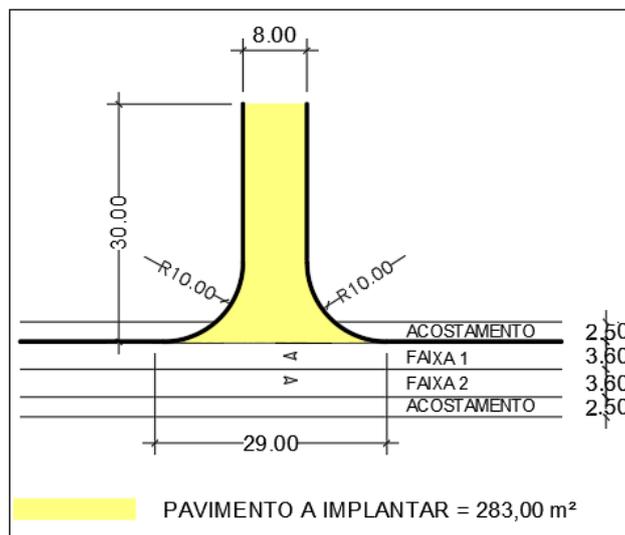


Figura 4 - Acesso Lateral Tipo 1 (Limpa Rodas) | Geometria e Pavimentação

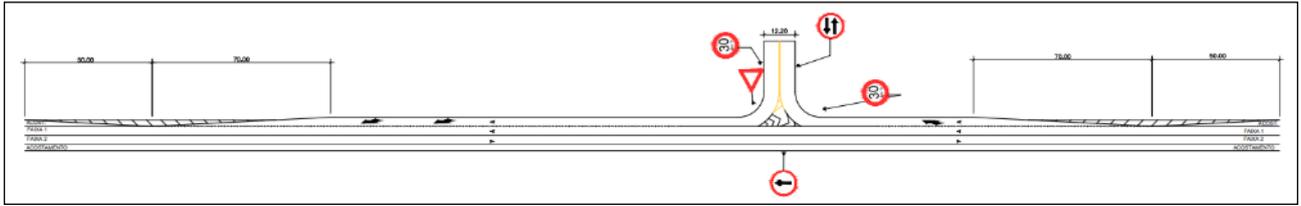


Figura 7 - Acesso Lateral Tipo 2 (Polos Geradores de Tráfego) | Sinalização

12.2 Pontos de Ônibus

No decorrer dos estudos, verificou-se a necessidade de proposição de um outro tipo de ponto de ônibus, em decorrência do tipo de uso e ocupação do solo nos quais as rodovias estudadas estão inseridas.

Esse tipo de projeto foi concebido com o propósito de melhorar a condição de alguns pontos de ônibus nos segmentos urbanos, onde não existe espaço para implantação de baia, visto que as rodovias em estudo se cruzam com consideráveis segmentos urbanos.

Por estarem presentes em trechos da rodovia nos quais existem muitos acessos lindeiros comerciais ou residenciais, onde em virtude disso, ocorrerem interrupções frequentes no fluxo de veículos, entende-se que nestes casos a presença de baia é desejável, mas não imprescindível, pois a velocidade operacional é reduzida, gerando mais segurança na parada dos veículos. Sendo assim, esse projeto tipo consiste no alargamento mínimo da plataforma de parada, apenas para a acomodação de dois ônibus.

A seguir, é apresentada uma imagem que representa graficamente a geometria e sinalização dos pontos de ônibus.

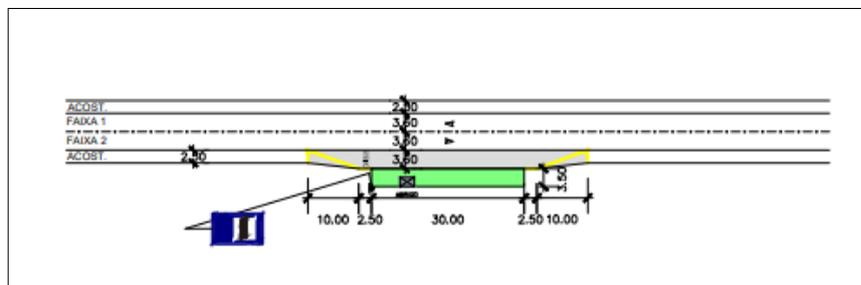


Figura 8 – Ponto de Ônibus | Geometria, Pavimentação e Sinalização.