



GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS

Secretaria de Estado de Infraestrutura, Mobilidade e Parcerias

Superintendência Central de Estruturação de Projetos

Anexo nº 2/SEINFRA/SEP/2025

PROCESSO Nº 1300.01.0001607/2025-80

ANEXO DO CONTRATO 2

PROGRAMA DE EXPLORAÇÃO DA RODOVIA - PER

LISTA DE ABREVIATURAS

AASHTO *American Association of State Highway and Transportation Officials*

ABNT Associação Brasileira de Normas Técnicas ATR Afundamentos sobre trilhas de roda

AVI Automatic Vehicle Identification

MPD *Mean Profile Depth*

HS Altura de areia

ASTM *American Society for Testing and Materials* ANTT Agência Nacional de Transportes Terrestres BSO Base Operacional

CCO Centro de Controle Operacional CFTV Circuito Fechado de Televisão

COI CRONOGRAMA ORIGINAL DE INVESTIMENTOS

CONTRAN Conselho Nacional de Trânsito

CPRM Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais CTB Código de Trânsito Brasileiro

DENATRAN Departamento Nacional de Trânsito

DER-MG Departamento de Estradas de Rodagem de Minas Gerais DNIT Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes FWD *Falling Weight Deflectometer*

GPS *Global Position System*

HCM *Highway Capacity Manual*

HS-WIM Sistema de pesagem de Veículos em Alta Velocidade (*High SpeedWigh- in-Motion*)

IBAMA Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais IBGE Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

ICP Índice de Condição do Pavimento

IGG Índice de Gravidade Global (em relação ao pavimento da rodovia) INMETRO Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial iRAP International Road Assessment Programme

IRI Índice de Regularidade Longitudinal (*International Roughness Index*) IS Indicador do Nível de Acidentes da Rodovia

ISO *International Standards Organization*

ITS Sistemas de Transporte Inteligentes (*Intelligent Transportation Systems*)

LED Diodo Emissor de Luz (*Light Emitting Diode*)

LVC Levantamento Visual Contínuo

OAC Obra-de-Arte Corrente

OAE Obra-de-Arte Especial

OGC Open Geospatial Consortium

OCR Reconhecimento Ótico de Caracteres (*Optical Character Recognition*) PAE Plano de Ação de Emergência

PCD Pessoa com Deficiência

PER Programa de Exploração da Rodovia PGR Plano de Gerenciamento de Riscos

PISV Plano de Investimento para a Segurança Viária PMMG Polícia Militar de Minas Gerais

PMV Painel de Mensagem Variável

PRE Polícia Rodoviária Estadual

PRF Polícia Rodoviária Federal

RTSP Protocolo de Transmissão em Tempo Real (*Real Time Streaming Protocol*)

SAU SERVIÇO DE ATENDIMENTO AOS USUÁRIOS

SGE Sistema de Gerência de Edificações e Instalações Operacionais SGF Sistema de Gestão de Faixas de Domínio

SGITS Sistema de Gerência e Equipamentos de ITS SGO Sistema de Gerenciamento Operacional SGOAE Sistema de Gerência de OAEs
SGOAC Sistema de Gerência de OACs
SGS Sistema de Gerência de Sinalização
SGSEI Sistema de Gerência de Sistemas Elétricos e Iluminação SGTEC Sistema de Gerência de Terraplenos e Estruturas de Contenção
SIG Sistema de Informações Geográficas
SIGACO Sistema de Gestão de Ativos da Concessão SNV Sistema Nacional de Viação
SRE-MG Sistema Rodoviário Estadual de Minas Gerais TAE Terminais Absorvedores de Impacto
UOP Unidade Operacional VDMA Volume Diário Médio Anual

1. INTRODUÇÃO

O PROGRAMA DE EXPLORAÇÃO DA RODOVIA (PER) especifica todas as condições para execução do CONTRATO, caracterizando todos os serviços e obras previstos para realização pela CONCESSIONÁRIA ao longo do PRAZO DA CONCESSÃO, bem como:

- Diretrizes técnicas, normas, características geométricas, escopo, PARÂMETROS DE DESEMPENHO e PARÂMETROS TÉCNICOS;
- Os prazos de execução que devem ser observados para todas as obras e serviços previstos.

As ações para prestação desse serviço público serão dirigidas à fluidez do trânsito e à segurança e conforto do USUÁRIO do SISTEMA RODOVIÁRIO, além da compatibilização da CONCESSÃO ao meio ambiente.

Como princípios básicos do PER, com fulcro na regularidade e qualidade da oferta de infraestrutura aos seus USUÁRIOS, devem ser consideradas:

- A implementação de ações de natureza preventiva, voltadas para a preservação da rodovia, segurança dos USUÁRIOS e das condições de tráfego;
- A agilidade na implementação de ações corretivas, emergenciais ou não, que eventualmente se fizerem necessárias para a reconstituição da rodovia, segurança dos USUÁRIOS e das condições de tráfego.

Para atendimento das condições acima, a CONCESSIONÁRIA deverá acompanhar continuamente os elementos físicos e os processos gerenciais do SISTEMA RODOVIÁRIO, adotando em tempo hábil as providências necessárias a assegurar permanente qualidade dos serviços ofertados aos USUÁRIOS.

Para todos os fins, todos os marcos quilométricos indicados no EDITAL e CONTRATO, incluídos ANEXOS DO CONTRATO, têm por referência os estaqueamentos dos estudos de engenharia, conforme apresentado no Apêndice G deste ANEXO DO CONTRATO 2 - PER, salvo nos casos em que for expressamente indicada outra referência.

2. DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO

O SISTEMA RODOVIÁRIO OBJETO da CONCESSÃO apresenta uma extensão inicial de 190,1 km, compreendendo os seguintes trechos:

- BR-356, início no km 27,8, próximo ao entroncamento com a BR-040(B), e fim no km 111,1, no entroncamento com a rodovia MG-129(B)/262 (P/ Mariana), com extensão de 83,3 km;
- MG-262, início no km 0,0, entroncamento com a rodovia MG-329, e fim no km 72,8, entroncamento com a rodovia MG-129, com extensão de 72,8 km;
- MG-329, início no km 100,5, entroncamento com a rodovia a BR-262 (B) (p/ João Monlevade), e fim no entroncamento com a rodovia MG-262 (km 134,5), com extensão de 34,0 km.

A CONCESSIONÁRIA estará impedida de realizar quaisquer obras e/ou serviços pertinentes ao OBJETO do CONTRATO, no trecho localizado entre o km 36,5 e o km 40,4 da BR-356, até a liberação do referido trecho, por meio de comunicação formal do PODER CONCEDENTE, conforme disposto no CONTRATO.

O trecho de rodovia construído como variante provisória ao trecho interditado entre o km 36,5 e o km 40,4 da BR-356 não integra o SISTEMA RODOVIÁRIO.

O SISTEMA RODOVIÁRIO, será acrescido de, no mínimo, 1 (um) novo segmento:

- Contorno de Cachoeira do Campo (na BR-356 no município de Ouro Preto).

Estão incluídos no SISTEMA RODOVIÁRIO os elementos integrantes da FAIXA DE DOMÍNIO, além de acessos e alças, edificações e terrenos, pistas centrais, laterais, marginais ou locais ligados diretamente ou por dispositivos de interconexão com a rodovia, acostamentos, obras-de-arte especiais e quaisquer outros elementos que se encontrem nos limites da FAIXA DE DOMÍNIO, bem como pelas áreas ocupadas com instalações operacionais e administrativas relacionadas à CONCESSÃO, incluídos eventuais novos trechos e NOVOS INVESTIMENTOS incorporados à área da CONCESSÃO.

Para fins informativos e não vinculantes, indica-se que o SISTEMA RODOVIÁRIO apresenta a seguinte composição inicial das faixas de rolamento (quilometragem dos marcos quilométricos):

- 188,3 km de pista simples;
- 1,8 km de pista dupla com canteiro central ou barreira rígida;
- 30,8 km de pistas com terceira faixa.

Uma tabela de detalhamento dos trechos de rodovias que compõem o SISTEMA RODOVIÁRIO, assim como um mapa, encontram-se apresentados no Apêndice A.

Para efeito de localização das intervenções, o SISTEMA RODOVIÁRIO foi dividido em TRECHOS HOMOGÊNEOS, conforme tabela

apresentada no Apêndice B.

Os trechos rodoviários que compõem o SISTEMA RODOVIÁRIO foram classificados, de maneira a indicar PARÂMETROS DE DESEMPENHOS futuros mais adequados às necessidades de cada via. Desta maneira, categoriza-se, para fins do CONTRATO:

Tabela 1 – Classificação das rodovias que compõem o SISTEMA RODOVIÁRIO.

Rodovia	km Inicial	km Final	Classificação
BR-356	27,8	111,1	A
Contorno Cachoeira do Campo ¹	0	7,28	A
MG-262	0	72,8	B
MG-329	100,5	134,5	B

NOTA: 1 Extensão do Contorno de Cachoeira do Campo é referencial.

3. FRENTES DA CONCESSÃO

O presente PER estabelece todas as metas, os critérios, os requisitos, as intervenções obrigatórias, as diretrizes técnicas, as normas, o escopo, os PARÂMETROS DE DESEMPENHO, os PARÂMETROS TÉCNICOS e os respectivos prazos para seu atendimento, divididos em 4 (quatro) frentes:

- Frente de SERVIÇOS INICIAIS, Recuperação e Manutenção;
- Frente de Melhorias, Ampliação de Capacidade e Manutenção de Nível de Serviço;
- Frente de Conservação; e
- Frente de Serviços Operacionais.

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

3.1. FRENTE DE SERVIÇOS INICIAIS, RECUPERAÇÃO E MANUTENÇÃO

A Frente de Serviços Iniciais, Recuperação e Manutenção engloba os serviços para devolver as características iniciais da rodovia, além da complementação dos dispositivos de segurança e sinalização para adequação das novas normas de segurança rodoviária. Ela é subdivida conforme relacionado abaixo.

Frente de SERVIÇOS INICIAIS:

Objeto: A Frente de SERVIÇOS INICIAIS engloba o conjunto de obras e intervenções no SISTEMA RODOVIÁRIO, de reparos, de caráter corretivo, visando proporcionar trafegabilidade com PARÂMETROS TÉCNICOS, PARÂMETROS DE DESEMPENHO e parâmetros de segurança mínimos aos USUÁRIOS. Serão executadas obras para devolver a integridade das pistas de rolamento, além da substituição dos dispositivos de segurança e sinalização em condição ruim e complementação dos dispositivos de segurança em TRECHOS CRÍTICOS, em adequação às normas de segurança viária vigentes e suas atualizações.

Também nesta fase será realizada a limpeza geral da FAIXA DE DOMÍNIO e roçada inicial, a implantação de grama nas áreas da FAIXA DE DOMÍNIO que necessitem de proteção por cobertura vegetal, limpeza e recomposição dos elementos existentes (guarda corpo ou guarda roda, drenos, outros) nas obras de arte existentes, limpeza e desobstrução dos elementos de drenagem e travessias existentes e recomposição ou substituição de elementos e peças danificados.

Período: inicia-se a partir da DATA DE EFICÁCIA e estende-se até o final do 12º mês do PRAZO DA CONCESSÃO, sob pena de aplicação de penalidades nos termos previstos do ANEXO DO CONTRATO 9 – PENALIDADES.

Frente de Recuperação:

Objeto: conjunto de obras e serviços de recuperação do trecho concedido, imprescindíveis à operação do SISTEMA RODOVIÁRIO e aquelas de cunho estrutural nos pavimentos e melhorias funcionais e operacionais nos demais elementos do SISTEMA RODOVIÁRIO.

Período: inicia-se a partir da conclusão dos SERVIÇOS INICIAIS e terá prazos distintos para conclusão dos diferentes PARÂMETROS DE DESEMPENHO previstos até o final do 5º ANO-CONCESSÃO. Os prazos devem ser observados, sob pena de aplicação de penalidades, nos termos previstos do ANEXO DO CONTRATO 9 – PENALIDADES.

A recuperação da rodovia deverá ser executada de forma gradual, atendendo aos PARÂMETROS DE DESEMPENHO definidos nas respectivas tabelas referentes a cada tipo de ativo viário, conforme descrito neste ANEXO DO CONTRATO.

Os serviços serão precedidos de elaboração de cadastro de todos os elementos do SISTEMA RODOVIÁRIO e dos projetos executivos das intervenções previstas para eles, a serem elaborados segundo as normas do DER-MG, do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes Terrestres (DNIT) e da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), atendendo às normas ambientais e legislação vigente.

Frente de Manutenção:

Objeto: conjunto de obras e serviços de recomposição e aprimoramento das características técnicas e operacionais do SISTEMA RODOVIÁRIO.

Período: inicia-se a partir do atendimento ao PARÂMETRO DE DESEMPENHO final, indicado na frente de recuperação, ao final do 5º ANO-CONCESSÃO (60 meses), e estende-se até o final do PRAZO DA CONCESSÃO, sob pena de aplicação de penalidades nos termos previstos do ANEXO DO CONTRATO 9 - PENALIDADES.

Escopo e PARÂMETROS DE DESEMPENHO por tipo de ativo:

Nos subitens a seguir, as três frentes, SERVIÇOS INICIAIS, recuperação e manutenção, são especificadas, em termos de escopo e PARÂMETROS DE DESEMPENHO, considerando as seguintes categorias de ativos rodoviários:

- Pavimento;

- Sinalização e Elementos de Proteção e Segurança;
- Obras de Arte Especiais (OAE);
- Sistema de Drenagem e Obras de Arte Correntes (OAC);
- Canteiro Central e FAIXA DE DOMÍNIO;
- Implantação e Recuperação das Edificações e Instalações Operacionais;
- Sistemas Elétricos e de Iluminação; e
- Terraplenos e Estruturas de Contenção.

Nas tabelas dos PARÂMETROS DE DESEMPENHO de cada subitem, 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 do PRAZO DA CONCESSÃO.

Para PARÂMETROS DE DESEMPENHO com metas crescentes, a CONCESSIONÁRIA deverá manter, para os ANO-CONCESSÃO subsequentes, o último indicador.

Os PARÂMETROS DE DESEMPENHO deverão ser avaliados em toda a extensão do SISTEMA RODOVIÁRIO, que abrange todas as vias, sejam elas centrais, marginais ligadas diretamente ou por dispositivos de interconexão com a rodovia, acessos, alças, OACs ou OAEs, bem como acostamentos.

Os escopos das fases estabelecidas nas tabelas disponíveis a seguir deverão ser seguidos, independentemente dos parâmetros dispostos nos cronogramas. Parâmetros para recebimento da rodovia ao fim do PRAZO DA CONCESSÃO correspondem ao conjunto de parâmetros específicos que serão cobrados para a DEVOLUÇÃO e/ou TRANSFERÊNCIA, nos termos do ANEXO DO CONTRATO 12 – TRANSIÇÃO B.

Em caso de divergência de interpretação entre os prazos descritos nos parágrafos e aqueles descritos nos quadros, valerão os prazos descritos nos quadros.

3.1.1. Pavimento

SERVIÇOS INICIAIS:

Escopo: reabilitação dos pavimentos que compõem o SISTEMA RODOVIÁRIO, de forma a permitir trafegabilidade com segurança, obedecendo aos níveis de serventia mínimos definidos pelos PARÂMETROS DE DESEMPENHO.

- Eliminação de degrau entre duas faixas de tráfego contíguas;
- Reparos localizados na pista e no acostamento, de natureza superficial e/ou profunda;
- Eliminação de degrau entre pista e acostamento maior que 3 cm, de modo a atender o estabelecido na Tabela de PARÂMETROS DE DESEMPENHO;
- Serviços de melhoria das condições de conforto ao rolamento, de modo a atender o estabelecido na Tabela de PARÂMETROS DE DESEMPENHO;
- Eliminação e prevenção da ocorrência de flechas nas trilhas de roda, de modo a atender o estabelecido na Tabela de PARÂMETROS DE DESEMPENHO.

RECUPERAÇÃO:

Escopo: compreende serviços para reestabelecer níveis de serventia e de capacidade estrutural mínimos, visando ao atendimento dos PARÂMETROS DE DESEMPENHO estabelecidos, de maneira a garantir segurança e conforto ao USUÁRIO.

- Execução dos reparos localizados necessários à recuperação do pavimento, previamente à execução das obras de reforço do pavimento, em complemento ao tratamento iniciado nos SERVIÇOS INICIAIS;
- Reforço estrutural do pavimento existente, com eventual reconstrução de segmentos, cujo nível de deterioração, condições estruturais ou ambos não comportem apenas reforço do pavimento existente;
- Recuperação ou recomposição dos acostamentos existentes;
- Eliminação total de degrau entre pista e acostamento;
- Correções funcionais, visando a proporcionar melhor conforto e segurança aos USUÁRIOS, de modo a se atender o estabelecido na Tabela de PARÂMETROS DE DESEMPENHO.

MANUTENÇÃO:

Escopo: conjunto de intervenções programadas com base na monitoração e gerenciamento do pavimento do SISTEMA RODOVIÁRIO, em especial pelo Sistema de Gestão de Ativos da Concessão (SIGACO), visando a garantir padrões de qualidade e segurança estabelecidos pelos PARÂMETROS DE DESEMPENHO.

- Garantir frequência mínima de intervenções, utilizando técnicas que reduzam as interferências com o tráfego ao estritamente necessário.
- 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.
- Garantir atrito adequado, mesmo sob chuvas intensas, sem causar desgaste excessivo dos pneus.
- Garantir a manutenção do pavimento dentro dos limites dos parâmetros de desempenho especificados na tabela abaixo.

As soluções técnicas para a manutenção deverão garantir vida de serviço superior a 3 anos, a contar da conclusão das respectivas obras, e, no mínimo, até a próxima intervenção programada, de modo que o pavimento se mantenha com os parâmetros estabelecidos na Tabela de PARÂMETROS DE DESEMPENHO.

Pavimento								
PARÂMETRO DE DESEMPENHO	Classificação do Trecho	PRAZO DE ATENDIMENTO / FASE						
		SERVIÇOS INICIAIS	RECUPERAÇÃO				MANUTENÇÃO	RECEBIMENTO AO FINAL DA CONCESSÃO
		12 meses	24 meses	36 meses	48 meses	60 meses	360 meses	
Flechas máximas nas trilhas de roda ¹	A	10 mm		7 mm		5 mm		
	B	12 mm		10 mm		7 mm		
	Marginais / Vias Locais	12 mm		10 mm		7 mm		
Porcentagem máxima de área trincada (TR) FC2	A	15%				10%		
	B	25%				15%		
	Marginais / Vias Locais	25%				20%		
Ausência de área afetada por trincas interligadas de classe 3:	A e B					X		
Degrau máximo entre a faixa de tráfego e os acostamentos (externo ou interno) pavimentados	A e B	3 cm				Ausência total		

¹ Os afundamentos sobre trilhas de roda (ATR) deverão ser avaliados pela média de valores, em segmentos de até 100 m, obtidos por meio de perfilômetro laser ou tecnologia equivalente, ou, excepcionalmente, para avaliações pontuais, com a utilização de corda de 1,2 m. A avaliação deve considerar a média dos valores individuais e deverá observar os seguintes critérios:

- 80% dos valores individuais devem atender ao limite estabelecido, tolerando-se uma margem até 10% superior ao parâmetro nos 20% restantes;
- A média dos valores individuais deve atender ao limite estabelecido.

Pavimento								
PARÂMETRO DE DESEMPENHO	Classificação do Trecho	PRAZO DE ATENDIMENTO / FASE						
		SERVIÇOS INICIAIS	RECUPERAÇÃO				MANUTENÇÃO	RECEBIMENTO AO FINAL DA CONCESSÃO
		12 meses	24 meses	36 meses	48 meses	60 meses	360 meses	
Ausência de degrau entre faixas de tráfego contígua	A e B	X						
Irregularidade longitudinal máxima avaliada em subtrecho homogêneo ²	A	4,0 m/km	25% das rodovias	50% das rodovias	75% das rodovias	100% das rodovias		
			2,7 m/km	2,7 m/km	2,7 m/km	2,7 m/km		
	B	4,0 m/km	25% das rodovias	50% das rodovias	75% das rodovias	100% das rodovias		
			3,0 m/km	3,0 m/km	3,0 m/km	3,0 m/km		
	Marginais / Vias Locais	4,5 m/km	25% das rodovias	50% das rodovias	75% das rodovias	100% das rodovias		
			3,5 m/km	3,5 m/km	3,5 m/km	3,5 m/km		
ICP - Ausência de amostras inferiores a:	A e B	55				70		

² Valores máximos de irregularidade longitudinal em relação ao segmento homogêneo de 1km de extensão, obedecendo aos critérios especificados no item [5.2.1](#) Relatórios de Monitoração de Pavimentos.

Pavimento									
PARÂMETRO DE DESEMPENHO	Classificação do Trecho	PRAZO DE ATENDIMENTO / FASE							RECEBIMENTO AO FINAL DA CONCESSÃO
		SERVIÇOS INICIAIS	RECUPERAÇÃO					MANUTENÇÃO	
		12 meses	24 meses	36 meses	48 meses	60 meses	360 meses		

Pavimento								
Ausência de defeitos de alçamento de placa, fissura de canto, placa dividida (rompida), escalonamento ou degrau, placa bailarina, quebras localizadas ou passagem de nível com grau de severidade classificado como alto:	Todos	X						
Largura mínima das pistas de rolamento, de acordo com o especificado nas normas para o projeto geométrico de rodovias rurais do DNIT e do DER-MG, com exceção dos trechos com previsão de posteriores obras obrigatórias de alargamentos ou duplicações:	A e B					X		
Deflexão característica: (Dc) inferior à máxima admissível, conforme norma DNER PRO 011/79 ³ :	A e B		25%	50%	75%	100%		< que a deflexão admissível (Dadm), obtida para um horizonte de 3 anos

Pavimento								
PARÂMETRO DE DESEMPENHO	Classificação do Trecho	PRAZO DE ATENDIMENTO / FASE						
		SERVIÇOS INICIAIS	RECUPERAÇÃO				MANUTENÇÃO	RECEBIMENTO AO FINAL DA CONCESSÃO
		12 meses	24 meses	36 meses	48 meses	60 meses	360 meses	
Índice de Gravidade Global (IGG) máximo:	TODAS	60	25% das rodovias 40	50% das rodovias 40	75% das rodovias 40	100% das rodovias 40		
Mean Profile Depth (MPD) ou Altura de areia (HS): 0,60 mm < HS < 1,20 mm (por segmento homogêneo)	A e B	X						
Valor de resistência à derrapagem (VRD)	A e B					VRD > 47		
Ausência de áreas exsudadas superiores a:	TODAS	1,2 m²				1,0 m²		

Ausência de áreas excessivamente remendadas na proporção máxima de 20 reparos a cada 1 km e 4 reparos a cada 100 m (avaliados dentro de cada TRECHO HOMOGÊNEO):	A e B						X	
---	-------	--	--	--	--	--	---	--

³Conforme prevista na norma DNER-PRO 011/79 – Avaliação Estrutural dos Pavimentos Flexíveis: $\log \text{Dadm} = 3,01 - 0,176 \log N$ - Considerando número N do segmento homogêneo

Pavimento								
PARÂMETRO DE DESEMPENHO	Classificação do Trecho	PRAZO DE ATENDIMENTO / FASE						
		SERVIÇOS INICIAIS	RECUPERAÇÃO				MANUTENÇÃO	RECEBIMENTO AO FINAL DA CONCESSÃO
		12 meses	24 meses	36 meses	48 meses	60 meses	360 meses	
Pavimento da rodovia deverá apresentar vida remanescente de, no mínimo, 3 anos:	TODAS							X

3.1.2. Sinalização e Elementos de Proteção e Segurança

SERVIÇOS INICIAIS

Escopo: Substituição da sinalização vertical, horizontal e aérea, bem como dos elementos de proteção e segurança viária existentes, que se encontram danificados ou ilegíveis, de modo a atender aos normativos do DER-MG, do CONTRAN, do DNIT, do CTB e da ABNT, inclusive todos os tipos de acessos (particulares, não particulares, regulares e irregulares). Implementação de elementos de proteção e segurança e complementação de sinalização, de modo a atender as premissas adotadas para os SERVIÇOS INICIAIS.

Elaboração de PROJETO EXECUTIVO de sinalização (horizontal, vertical e aérea) e dos elementos de proteção e segurança, o qual estará sujeito à MANIFESTAÇÃO DE NÃO OBJEÇÃO.

- Intervenção em pontos com sinalização horizontal deficiente e/ou ausente e nos locais onde foram executados serviços emergenciais no pavimento;
- Os valores mínimos de retrorrefletância inicial horizontal deverão respeitar aqueles estipulados na Norma 100/2018-ES do DNIT;
- As especificações técnicas para a sinalização horizontal deverão obedecer às normas técnicas vigentes, com largura mínima de 15 centímetros;
- Instalação de tachas monodirecionais, bidirecionais e de bordo em todos os trechos, inclusive repondo integralmente onde já estiverem presentes;
- Reparação de todos os trechos que se apresentaram ausentes ou insatisfatórios, quanto à sinalização horizontal, incluindo as linhas de borda e eixo, zebreados e canalizações, assim como dos trechos com ausência ou insatisfatoriedade de sinalização vertical de advertência e regulamentação. Implantação de sinalização vertical de segurança (placas de advertência, balizadores/delineadores de curvas, dentre outras) nos TRECHOS CRÍTICOS da rodovia;
- 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;
- Placas de marco quilométrico deverão ser implantadas/complementadas a cada km, em ambas as pistas;
- Substituição e limpeza de todos os tipos de placas da sinalização vertical, balizadores/delineadores de curvas, marcos quilométricos (conforme DER-MG) e dispositivos auxiliares em solo e aéreas que estiverem danificados ou ilegíveis;
- Implantação da sinalização vertical em solo e aérea (após MANIFESTAÇÃO DE NÃO OBJEÇÃO do PROJETO EXECUTIVO, a ser apresentado nos 9 meses iniciais), de modo que toda a implantação atenda aos prazos estabelecidos pela Tabela de Parâmetros de Desempenho. Toda a sinalização vertical deve estar em perfeito atendimento às determinações do CTB, DNIT, resoluções do CONTRAN e recomendações técnicas do DER-MG, bem como as diretrizes para o projeto de dispositivos de contenção viária estabelecidas pelas ABNT NBR 6.971:2023, NBR 15.486:2016 e NBR 14.885:2016, inclusive em todos os tipos de acessos (particulares, não particulares, regulares e irregulares);
- Execução de reparos ou substituição dos dispositivos de segurança, tais como: defensas metálicas, barreiras rígidas de concreto, terminais de absorção de energia e atenuadores de impacto, em mau estado, danificadas ou que ponham em risco os USUÁRIOS;
- Fixação de balizadores retrorrefletivos em todas as defensas e barreiras, de acordo com as normas do DNIT e recomendações técnicas do DER-MG;
- 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.
- Não será permitida a liberação da rodovia ao tráfego, sem a devida sinalização horizontal e vertical, de forma a garantir a segurança dos USUÁRIOS, ainda que provisória ou de obras;

- Quando, eventualmente, o substrato apresentar condições que inviabilizem a demarcação (pavimento úmido), será empregado o uso de dispositivos balizadores do tipo cones ou similares.
- Recuperação ou substituição de barreiras e defensas danificadas ou não ancoradas.
- Reparação de trechos com desníveis acentuados ou obstáculos rígidos em bordos externos de curvas ou a menos de 4 m da borda externa do acostamento.
- 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 14.891 (sinalização vertical viária – Placas) e suas alterações.
- 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);
- 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;
- Retirada de terminais de defesa metálica do tipo aéreo e substituição por terminais de absorção de energia;
- Implantação de defesa metálica e/ou, barreiras de concreto em trechos de taludes crítico/não recuperáveis, CURVAS CRÍTICAS, TRECHOS CRÍTICOS;
- Nas travessias urbanas, deverão ser implementadas, conforme as condições e necessidades específicas de cada trecho, soluções voltadas à sinalização e à segurança, incluindo a implantação ou adequação de sinalização horizontal e vertical, como ajuste de limites de velocidade (40 km/h – 60 km/h), criação de faixas de pedestres, instalação de tachões para divisão de fluxo, proibição de parada e estacionamento ao longo da via, definição de fluxos preferenciais com placas e legendas de 'PARE' e reconfiguração ou instalação de lombadas.

3.1.2.1. Lei Estadual nº 23.591 de 09/03/2020

Em atendimento ao disposto no artigo 2º da Lei estadual nº 23.591, de 09/03/2020, a CONCESSIONÁRIA deverá implantar 1 (uma) placa, contendo o nome de todas as vítimas do rompimento da Barragem de Fundão em Mariana em cada uma das BSOs, e uma na MG-329, no entroncamento com a MG-262.

As placas a serem implantadas em homenagem às vítimas do rompimento da Barragem de Fundão em Mariana deverão atender aos normativos do DER-MG, CONTRAN, DNIT, CTB e ABNT, no que se refere à sinalização vertical, e observarão os PARÂMETROS DE DESEMPENHO das demais sinalizações verticais previstas no PER.

A placa deverá possuir as dimensões de 60 cm x 80 cm, deverá ser feita de aço inox escovado, qualidade ASI 3042, com espessura de 1,2 mm ou qualidade superior. Além disso, deverá ter Impressão digital UV (ultravioleta) na cor preta, direto na chapa e fixação com 4 parafusos, castelo ou qualidade superior.

A CONCESSIONÁRIA solicitará ao ENTE REGULADOR a aprovação do layout a ser utilizado na placa, bem como da lista atualizada de nomes a serem citados a que se referem os itens acima.

RECUPERAÇÃO

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

- Execução de nova sinalização horizontal, adequada aos recapamentos que ocorrerão no pavimento;
 - 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.
 - 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;
 - 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, inclusive trechos com obstáculos fixos: árvores, postes, rocha aflorada mais que 10 cm do solo etc.;
 - Implantação da sinalização vertical da rodovia, atendendo aos prazos estabelecidos na Tabela de Parâmetros de Desempenho, respeitando-se as normas vigentes no que tange à sinalização horizontal e vertical e à contenção viária, após MANIFESTAÇÃO DE NÃO OBJEÇÃO do PROJETO EXECUTIVO
- de sinalização viária a ser apresentado nos 9 meses iniciais;
- 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 e DER-MG;
 - Em complemento à pintura de solo, deverão ser utilizados elementos retrorrefletivos fixados sobre o pavimento. As especificações técnicas deverão obedecer às normas vigentes;
 - 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;
 - 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;
 - Após a identificação dos locais de incidência de neblina, deverão ser implantadas sinalizações complementares às normais da rodovia, por meio de placas e sinais no pavimento, alertando os USUÁRIOS sobre a distância mínima de visibilidade;
 - Placas de serviços auxiliares deverão ser implantadas a 500 m e no início do taper de desaceleração do acesso, sendo uma de pré-sinalização e outra de confirmação;

- Placas de identificação da rodovia deverão ser implantadas a 200 m do fim da pista de aceleração dos principais acessos de ligação viária. Deverão ser implantadas, também, junto aos marcos quilométricos múltiplos de 10;
- Com relação às placas compostas de regulamentação ou advertência, sua implantação dependerá das condições geométricas e topográficas da rodovia, devendo haver uma de pré-sinalização a 500 m e uma de confirmação;
- No caso de 3ª faixa, também deverá ser implantada placa indicando o seu término;
- Nos postos de pesagem e adjacências, deverão ser implantadas, no mínimo, as seguintes placas de informação em geral: placas de sinalização aérea a 1 km e de confirmação no início da faixa de desaceleração; placas com indicação de saídas e locais para excesso de carga, na área interna;
- Em todas as obras, deverão ser implantadas, em local visível aos USUÁRIOS, placas indicativas, com breve descrição da obra, informações relativas ao responsável técnico e logomarca da SPE e do Governo de Minas Gerais;
- 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;
- 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;
- A 500 m antecedendo cruzamento em nível, deverá ser implantada 1 placa de pré-sinalização, 1 placa de redução de velocidade e 1 placa de cruzamento adiante, apenas na via secundária;
- Deverá ser implantada, no mínimo, 1 placa em cada sentido, na divisa dos municípios;
- Em segmentos com pista de 3 ou mais faixas, desde que as condições geométricas, topográficas e de segurança do trânsito exijam, deverá ser implantada placa complementar do lado esquerdo (canteiro central) do sentido de direção do tráfego, idêntica à placa implantada à direita;
- As placas serão implantadas sempre a uma distância mínima de: 1,20 m da borda externa do acostamento ou do refúgio (orla lateral interna da placa); 6,50 m do solo, no caso de sinalização aérea (orla inferior da placa).

MANUTENÇÃO

Escopo: Manutenção da sinalização da rodovia, observando-se as normas vigentes de sinalização horizontal, vertical, aérea e à contenção viária. A CONCESSIONÁRIA deve manter, durante todo o período de Manutenção, os PARÂMETROS TÉCNICOS e PARÂMETROS DE DESEMPENHO atingidos ao final da fase de Recuperação.

- Manutenção da sinalização horizontal, vertical e aérea, incluindo tachas e tachões retrorrefletivos, balizadores e delineadores, e dos dispositivos de segurança, tais como defensas metálicas, barreiras de concreto, dispositivos antiofuscantes e atenuadores de impacto, ao longo de todo o SISTEMA RODOVIÁRIO para preservação dos PARÂMETROS DE DESEMPENHO.

Sinalização e Elementos de Proteção e Segurança							
PARÂMETROS DE DESEMPENHO	PRAZO DE ATENDIMENTO/FASE						
	SERVIÇOS INICIAIS		RECUPERAÇÃO				MANUTENÇÃO
	9 meses	12 meses	24 meses	36 meses	48 meses	60 meses	360 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, resoluções do CONTRAN e normativos do DER-MG.		X					
Ausência total de sinalização horizontal com índice de retrorrefletância menor que:		100 mcd/lx/m² para pintura branca 80 mcd/lx/m² para amarela em 100% da rodovia		135 mcd/lx/m² para pintura branca 110 mcd/lx/m² para amarela em 50% da rodovia		135 mcd/lx/m² (pintura branca 110 mcd/lx/m² para amarela em 100% da rodovia	
Ausência total de sinalização vertical ou aérea suja ou danificada		X					

Sinalização e Elementos de Proteção e Segurança							
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 em 20% das placas da rodovia	80% do valor inicial em 40% das placas da rodovia	80% do valor inicial em 70% das placas da rodovia	80% do valor inicial em 100% das placas da rodovia	
Ausência total de TRECHOS CRÍTICOS da rodovia, sem sinalização vertical de segurança (placas de advertência, balizadores/delineadores de curvas, dentre outras.)		X					
Sinalização e Elementos de Proteção e Segurança							
PARÂMETROS DE DESEMPENHO	PRAZO DE ATENDIMENTO/FASE						
	SERVIÇOS INICIAIS		RECUPERAÇÃO				MANUTENÇÃO
	9 meses	12 meses	24 meses	36 meses	48 meses	60 meses	360 meses
Implantação, no sistema de sinalização vertical, de no mínimo 10m² de placas educativas/indicativas por quilômetro				50% do total previsto	75% do total previsto	100% do total previsto	
Instalação das placas antecedendo as Unidades Operacionais e Delegacias da PRE e PMMG, indicativas de serviços ao USUÁRIO e da Ouvidoria da fiscalização		X					
Implantação de marcos quilométricos de acordo com o SRE-MG vigente		X					
Implantação dos dispositivos de segurança em taludes críticos/não recuperáveis, CURVAS CRÍTICAS		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 dos dispositivos existentes às normas mais atualizadas dos dispositivos pré-existent.						X	
Reparação de todos os trechos que se apresentaram ausentes ou insatisfatórios, quanto à sinalização horizontal		X					
Implantação de placas indicativas nas rodovias no início e fim dos trechos e em todos os principais acessos.		X					
Sinalização e Elementos de Proteção e Segurança							
PARÂMETROS DE DESEMPENHO	PRAZO DE ATENDIMENTO/FASE						
	SERVIÇOS INICIAIS		RECUPERAÇÃO				MANUTENÇÃO
	9 meses	12 meses	24 meses	36 meses	48 meses	60 meses	360 meses

	Sinalização e Elementos de Proteção e Segurança						
Implantação de placas de regulamentação e advertência no sistema de sinalização vertical, conforme normativos do CONTRAN.		75% da rodovia	100% da rodovia				
Recuperação dos dispositivos de Segurança danificados		X					
Ausência de defensas metálicas ou barreiras em concreto sem a devida ancoragem ou sem balizadores retrorrefletivos	X						
Implantação das placas mencionadas no item 3.1.2.1		X					

3.1.3. Obras de Arte Especiais

SERVIÇOS INICIAIS

Escopo: Os serviços referentes às obras-de-arte especiais (OAEs) envolvem todas as pontes, viadutos, passagens inferiores e superiores, além das passagens subterrâneas, de fauna e passarelas de pedestres, existentes na FAIXA DE DOMÍNIO, e visam ao atendimento dos PARÂMETROS DE DESEMPENHO estabelecidos.

- Reparos e recuperação de todos os guarda-corpos, guarda-rodas, passeios e pavimento das pontes e viadutos.
- Limpeza e pintura de guarda-corpos, guarda-rodas e da estrutura;
- Reparo de juntas danificadas, desfuncionais ou inexistentes;
- 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;
- Eliminação de problemas emergenciais, de qualquer natureza que, em curto prazo, possam colocar em risco a estabilidade ou a durabilidade das OAE, por meio da realização de serviços emergenciais de recuperação e proteção, como injeção ou selagem de fissuras e substituição de juntas de dilatação e aparelhos de apoio fora de sua vida útil;
- Inspeções de todas as OAEs, conforme métodos de inspeção da ABNT NBR 9452:2019, ou mais recente;
- Execução de obras e serviços, de acordo com a boa técnica e com as normas vigentes;
- 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;
- 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 medidos no revestimento da pista, de 5 mm;
- Reforço (para o trem-tipo TB-45, de pontes e passagens inferiores e superiores, quando integrarem seu patrimônio) de obras de arte especiais (nos casos de OAE que deverão ser alargadas e/ou que apresentem trem tipo inferior a 45 tf e/ou que apresentam nota técnica 0 ou 1, conforme metodologia da ABNT NBR 9.452:2023, ou mais recente);
- Alargamento das obras cujo gabarito horizontal não está adequado (larguras de faixa e de acostamentos inadequadas), implantação de passeios em OAE de áreas urbanas, no caso de OAEs cuja nota técnica é 0 ou 1.

RECUPERAÇÃO

Escopo: Os serviços contemplam a reparação, a reforma (alargamento de viadutos e pontes ou alongamento de passagens inferiores e prolongamento de passarelas) e o reforço para o TB-45 de viadutos, pontes e passagens inferiores e superiores, quando integrarem o patrimônio do SISTEMA RODOVIÁRIO, visando ao atendimento dos parâmetros de desempenho estabelecidos.

- Reparo de concreto com armadura exposta e corroída;
- Reforço (para o trem-tipo TB-45, de pontes e passagens inferiores e superiores, quando integrarem seu patrimônio) de obras de arte especiais (nos casos de OAE que deverão ser alargadas e/ou que apresentem trem tipo inferior a 45 tf e/ou que apresentam nota técnica igual ou superior a 2, conforme metodologia da ABNT NBR 9452:2019, ou mais recente);
- Demolição e substituição, total ou parcial de guarda-corpos, guarda-rodas e passeios das pontes, viadutos e passarelas que não tiverem possibilidade de recuperação;
- Correção de recalque no encontro com a via, caracterizando riscos de segurança aos USUÁRIOS, medido entre dois pontos contíguos medidos no revestimento da pista, de 5 mm;
- Eliminação de juntas e aparelhos de apoio danificados;
- Execução de injeção ou selagem de fissuras.
- Recuperação estrutural integral de todas as obras subterrâneas e passarelas e aplicação de tinta protetora em suas superfícies visíveis, com substituição de elementos não passíveis de recuperação, mantendo-se suas características originais.
- Reparo de erosão e de proteção de terrenos de talude, e execução de proteção de terrenos de talude dos encontros quando estes inexistem;
- Reparo e execução de canaleta de drenagem;
- Execução de proteção de fundação;
- Execução de guarda-rodas padrão New Jersey.

- Alargamento das obras com nota técnica igual ou superior a 2, cujo gabarito horizontal não está adequado (larguras de faixa e de acostamentos inadequadas);
- 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;
- Restituição da integridade das obras de arte 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, entre outras;
- 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 barreiras rígidas e a execução de lajes de transição em todas as obras de arte;
- No geral, recuperação das obras de arte especiais para que possuam alto padrão de desempenho estrutural, funcional e de durabilidade, além de boa aparência.

MANUTENÇÃO

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

- 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 PER.
- Ações de manutenção, a fim de atender aos parâmetros de desempenho, e garantir a capacidade estrutural, a funcionalidade e as condições de durabilidade adequadas das OAEs, sendo consideradas como típicas:
 - o Roçada e capina dos encontros;
 - o Reparos, reconstrução e reforços, se necessário, em elementos estruturais, inclusive barreiras;
 - o Reparos ou substituição de juntas;
 - o Reparos ou substituição dos aparelhos de apoio;
 - o Modificações ou reparos nos sistemas de drenagem das OAEs;
 - o Pintura das OAEs;
 - o Recomposição e proteção de taludes dos encontros;
 - o Intervenções para eliminação de trincas e desníveis na entrada e saída das OAEs;
 - o Limpeza da superfície das OAEs;
 - o Limpeza e remoção de vegetação nas juntas de dilatação e junto aos aparelhos de apoio;
 - o Inspeções.

Obras de Arte Especiais (OAE)							
PARÂMETROS DE DESEMPENHO	PRAZO DE ATENDIMENTO/FASE						
	SERVIÇOS INICIAIS		RECUPERAÇÃO				MANUTENÇÃO
	9 meses	12 meses	24 meses	36 meses	48 meses	60 meses	360 meses
Recuperar e substituir guarda-corpos, guarda-rodas e passeios que necessitem:	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						

Obras de Arte Especiais (OAE)							
Adequação das OAEs existentes de trem-tipo TB-45 (nos casos de OAE que deverão ser alargadas e/ou que apresentam nota técnica inferior a 2 e/ou trem-tipo inferior a 45tf), com exceção daquelas da fase de ampliação.		100% das OAEs					
Obras de Arte Especiais (OAE)							
PARÂMETROS DE DESEMPENHO	PRAZO DE ATENDIMENTO/FASE						
	SERVIÇOS INICIAIS		RECUPERAÇÃO				MANUTENÇÃO
	9 meses	12 meses	24 meses	36 meses	48 meses	60 meses	360 meses
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 que caracterize risco de segurança aos USUÁRIOS: ⁴		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						

⁴Nos casos em que há serviços concomitantes de alargamento, o parâmetro poderá ser atendido no prazo correspondente a esse serviço.

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

SERVIÇOS INICIAIS

Escopo: Conjunto de obras e serviços emergenciais de restauração, desobstrução e limpeza do sistema de drenagem superficial, subterrânea e do pavimento da rodovia, assim como das OACs, restabelecendo suas condições funcionais e impedindo a degradação progressiva de seus dispositivos.

- Serviços de limpeza, desassoreamento e desobstrução de drenagem superficial;
- Limpeza da drenagem profunda e obras de arte correntes, incluindo o desassoreamento e a limpeza de bocas;
- Implantação de dispositivos de drenagem que escoem eventuais empoçamentos sobre as faixas de rolamento, com vistas a prevenir situações de aquaplanagem;
- Serviços de recuperação e recomposição 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.);
- Execução de todas as obras e serviços considerados emergenciais, de restauração, desobstrução e limpeza do sistema de drenagem das rodovias, de acordo com as especificações de serviços 028/2004-ES e 029/2004-ES, do DNIT, e recomendações técnicas do DER-MG, abrangendo as drenagens superficial e as obras-de-arte correntes.

RECUPERAÇÃO

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

- Complementação de trechos descontínuos de sarjetas, canaletas e descidas d'água;
- Expansão do sistema nos trechos considerados como necessários no cadastro realizado;
- Restauração dos dispositivos de drenagem superficial, em situação regular de funcionamento (dispositivos que aparentam sinais de degradação que podem futuramente comprometer sua eficiência hidráulica);
- Recuperação das obras-de-arte correntes, considerando o cadastro elaborado e apresentado ao DER-MG na fase dos SERVIÇOS INICIAIS;
- Conclusão dos trabalhos de recuperação da drenagem superficial, incluindo sarjetas, valetas, meios-fios, saídas d'água, caixas coletoras, descidas d'água, entre outros;
- Implantação ou complementação dos sistemas de drenagem, a partir da construção dos elementos necessários e das contribuições referentes às obras dentro da FAIXA DE DOMÍNIO, conforme a monitoração venha a detectar a necessidade, obedecendo às especificações de serviços de drenagem do DNIT e do DER-MG;

- Orientação das obras de drenagem em concordância com as obras de terraplenagem e pavimentação;
- 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.

MANUTENÇÃO

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

- Acompanhar a demanda das bacias hidrológicas, provendo os sistemas de drenagem de capacidade para manutenção da segurança do SISTEMA RODOVIÁRIO;
- Recomposição de saídas, descidas d'água, dissipadores de energia, caixas coletoras, bueiros e drenos;
- Reparação de dispositivos deteriorados, restabelecendo condições de funcionalidade e prolongando suas vidas úteis;
- Recomposição ou reconstrução dos segmentos de sarjetas, valetas e meios-fios que estiverem danificados, eliminando pontos danificados;
- Restabelecimento de uma base nos taludes apropriada ao assentamento de descidas d'água, segundo cuidados especiais que deverão ser tomados, considerando a incidência do deslocamento de seus corpos;
- Recomposição constante do interior das caixas coletoras, a fim de que se mantenham superfícies (de paredes e fundos) adequadas ao acúmulo constante das águas incidentes, além da execução de reparos localizados, a serem realizados a partir de procedimentos convencionais.
- Manutenção das tampas de vedação das caixas coletoras, independentemente de sua constituição, agindo nos locais estruturalmente danificados, ocasionados devido a problemas específicos de sua própria estrutura, ou mesmo por movimentações do próprio corpo estradal, impactos etc., executando reparos, substituição ou reconstrução de trechos danificados, incluindo os componentes de suas bocas de entrada e saída, ou seja, alas, calçadas e muros de testa.

Sistema de Drenagem e Obras de Arte Correntes (OACs)					
PARÂMETRO DE DESEMPENHO	PRAZO DE ATENDIMENTO / FASE				
	SERVIÇOS INICIAIS		RECUPERAÇÃO		MANUTENÇÃO
	9 meses	12 meses	24 meses	60 meses	360 meses
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	
Recomposição/reparos da drenagem superficial existente que estiver em mau estado ou danificada, sendo estas: meios-fios, sarjetas de corte e aterro e valetas		X			
Recomposição e complementação do sistema de drenagem profunda				X	
Apresentação do cadastro e do projeto completo para o Sistema de Drenagem, incluindo drenagem superficial, profunda, do pavimento e das OACs definitivos, a serem implantados nas rodovias			X		

3.1.5. Canteiro Central e FAIXA DE DOMÍNIO

SERVIÇOS INICIAIS

Escopo: Ações destinadas à delimitação da FAIXA DE DOMÍNIO, sua limpeza e conservação, levantamento dos acessos à via e ocupações irregulares.

- Pesquisa e identificação da FAIXA DE DOMÍNIO do SISTEMA RODOVIÁRIO, junto ao DER-MG, para obter informações dos limites da faixa, como ofícios, declarações, planilhas ou outros documentos. De forma complementar, executar uma pesquisa cartorial em busca de registros cartoriais, certidões de registro em nome do ente público, averbações de desapropriação e outros documentos que atestem o domínio público sobre a área, bem como registros de reconhecimento de limites, instrumentos celebrados entre o poder público e os proprietários vizinhos, estabelecendo a confrontação da FAIXA DE DOMÍNIO com as propriedades particulares;
- Capina manual para eliminação da vegetação daninha na FAIXA DE DOMÍNIO, evitando sua expansão nos acostamentos, facilitando a drenagem e assegurando a visibilidade da sinalização rodoviária e proporcionando segurança aos USUÁRIOS;
- Recomposição de cobertura vegetal nos taludes e cortes desprotegidos, mantendo-se as suas funções estéticas e de manutenção das

características físicas das instalações rodoviárias e de preservação ambiental, incluindo proteção de taludes contra erosões e delimitação de espaços visuais complementares à sinalização da rodovia;

- Despraguejamento manual de gramados e corte e remoção de árvores, onde necessário à segurança;
- Execução de serviços de roçada e poda em toda a área gramada dos acessos, trevos e entroncamentos em, no mínimo, 10 m de seus entornos;
- Execução de serviços de roçada e poda em toda a extensão e largura do canteiro central;
- Execução de serviços de roçada e poda em, no mínimo, 10 m dos entornos de passarelas, edificações e áreas operacionais e de suporte;
- Conservação adequada de árvores e arbustos, mediante poda e capina, efetuando o corte e remoção de árvores e arbustos presentes na FAIXA DE DOMÍNIO que afetem a visibilidade dos USUÁRIOS, representando perigo à segurança de tráfego, às estruturas, linhas elétricas ou telefônicas, dutos e outros, ou que estejam mortos ou, ainda, afetados por doença;
- Roçada do revestimento vegetal rasteiro com altura superior a 30 cm em toda a extensão da rodovia e em, no mínimo, 4,0 m da largura da FAIXA DE DOMÍNIO do sistema, na borda interna das curvas, com largura suficiente para assegurar a adequada visibilidade, consistindo no corte da vegetação de pequeno porte, na FAIXA DE DOMÍNIO, atividade feita manual ou mecanicamente, sendo o material resultante recolhido em local que não afete o sistema de drenagem das rodovias, nem cause mau aspecto;
- Atividades de locação precisa dos limites da FAIXA DE DOMÍNIO, com recuperação de todas as cercas e mourões;
- Elaboração de plano de gestão operacional de acessos, contendo o levantamento do quantitativo e diagnóstico da situação dos acessos, classificando-os em regulares e irregulares, públicos e particulares, a fim de propor um conjunto de ações para regularização e ordenamento de acessos às propriedades lindeiras, visando à preservação do meio ambiente e a segurança dos USUÁRIOS;
- Notificação dos responsáveis por acessos irregulares de particulares e não particulares para regularizar sua situação;
- Recuperação das cercas existentes, bem como início da complementação;
- Limpeza e retirada de entulho (restos de concreto, tijolos, madeira etc.), lixo e materiais orgânicos preservando o aspecto visual da rodovia;
- Elaboração do PROGRAMA DE GESTÃO DE DESAPROPRIAÇÕES E INDENIZAÇÕES da FAIXA DE DOMÍNIO, contendo as ações necessárias para o cumprimento das metas e objetivos da CONCESSÃO.

RECUPERAÇÃO

Escopo: Ações destinadas à delimitação da FAIXA DE DOMÍNIO, regularização dos acessos e ocupações dentro da FAIXA DE DOMÍNIO ou área não edificável.

- Delimitação da FAIXA DE DOMÍNIO do SISTEMA RODOVIÁRIO com cercas e mourões nos padrões do DER-MG, em toda a extensão da rodovia, mediante: locação precisa dos seus limites, recuperando todas as cercas e mourões; substituição ou implantação de mourões danificados ou ausentes; implantação das faixas livres de vegetação, em toda a extensão das cercas de divisa da FAIXA DE DOMÍNIO, onde inexistentes;
- Recuperação do fechamento da FAIXA DE DOMÍNIO, composta por cercas de mourões e arame farpado, nas áreas rurais, com o objetivo de manter a área da FAIXA DE DOMÍNIO livre de animais de criadouros ou silvestres, além de facilitar a manutenção de taludes e definir os limites da área concedida;
- Realização de plantio de grama nas áreas onde seja necessário;
- Descrição detalhada das ações a serem tomadas para os casos que requeiram regularização de acessos (por meio de adequação ou fechamento) pela CONCESSIONÁRIA ou pelo particular, priorizando-se a melhoria dos padrões de segurança dos USUÁRIOS e moradores lindeiros à rodovia;
- Quando a regularização de acessos particulares for possível e desejada por seus responsáveis, os mesmos deverão apresentar ao DER-MG a solicitação de projeto de acesso particular, com as alterações necessárias. A elaboração do projeto do acesso é de responsabilidade e correrá às expensas do interessado;
- Bloqueio dos acessos particulares e não particulares não autorizados, mediante autorização expressa do ENTE REGULADOR, na forma do CONTRATO de CONCESSÃO, com notificação de seus responsáveis, especialmente aqueles em que se configure situação de risco para os USUÁRIOS do SISTEMA RODOVIÁRIO;
- Execução das desocupações da FAIXA DE DOMÍNIO autorizadas pelo DER- MG;

MANUTEÇÃO

Escopo: Conjunto de intervenções corretivas e preventivas, programadas com base na monitoração para preservar as condições de integridade do canteiro central e da FAIXA DE DOMÍNIO do SISTEMA RODOVIÁRIO. Deverão ser enquadradas na manutenção os serviços de maior porte, sendo os demais serviços rotineiros alocados nas atividades de Conservação.

- Intervenções necessárias para a preservação da área da FAIXA DE DOMÍNIO, incluindo as cercas;
- Manutenção das características estruturais e funcionais dos acessos, sob responsabilidade da CONCESSIONÁRIA, bem como dos novos previstos nas OBRAS DE MELHORIAS;
- Inclusão das áreas pavimentadas dos acessos, que passarão por intervenções previstas contratualmente, nos serviços de manutenção do pavimento definidos para as pistas e acostamentos da rodovia;
- Preservação da FAIXA DE DOMÍNIO com relação a novas ocupações irregulares.
- 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.
- Recebimento e análise de viabilidade, por parte da CONCESSIONÁRIA e do ENTE REGULADOR, dos projetos específicos para permissão de novos acessos particulares, conforme normas do DNIT, do DER-MG ou regulamentos internos do ENTE REGULADOR, além do acompanhamento e fiscalização na sua execução.

- Recebimento e análise, por parte da CONCESSIONÁRIA e do ENTE REGULADOR, dos projetos específicos referentes às solicitações de ocupações da FAIXA DE DOMÍNIO, conforme normas do DNIT, do DER-MG ou regulamentos internos do ENTE REGULADOR, além do acompanhamento e fiscalização na sua execução.
- Realização de levantamentos topográficos e contagens de tráfego, sempre que necessário, para os estudos de adequação da geometria.
- Ações permanentes de manutenção e conservação das áreas lindeiras que sejam de sua responsabilidade.
- Análise preliminar pela CONCESSIONÁRIA, no que envolve a compatibilidade entre obras da rodovia e novas demandas de projetos de acessos, destacando os riscos envolvidos com o tráfego e demais acessos existentes.
- Tratando-se de pequenas propriedades ou de situação que envolva pouco volume de tráfego, ou ainda, de situação que não requeira projeto de engenharia completo, tais como acessos em vias marginais, a CONCESSIONÁRIA deverá elaborar e disponibilizar projeto ou auxiliar tecnicamente o Terceiro visando à regularização do(s) acesso(s).
- A CONCESSIONÁRIA deverá priorizar as demandas de regularização dos acessos que ensejem riscos à segurança viária.
- 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 ENTE REGULADOR, além dos respectivos cronogramas de DUP que deverão ser compatibilizados com as programações de obras.
- Apresentação de relatório anual ou quando da realização de novas desapropriações, que exponha os resultados das ações de gestão da FAIXA DE DOMÍNIO, priorizando informações como: largura ao longo do trecho, situação das cercas, invasões e demais informações que permitam o melhor controle e preservação da faixa.
- Criação e manutenção de banco de dados com informações georreferenciadas da FAIXA DE DOMÍNIO, com foco voltado à sua gestão e demais informações que garantam sua integridade e controle.
- 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.
- Bloqueio de acessos particulares não autorizados, em que se configure situação de risco para o USUÁRIO, com notificação de seus responsáveis.

Canteiro Central e FAIXA DE DOMÍNIO							
PARÂMETRO DE DESEMPENHO	PRAZO DE ATENDIMENTO / FASE						
	SERVIÇOS INICIAIS		RECUPERAÇÃO				MANUTENÇÃO
	9 meses	12 meses	24 meses	36 meses	48 meses	60 meses	360 meses
Pesquisa e identificação da FAIXA DE DOMÍNIO do SISTEMA RODOVIÁRIO	X						
Elaboração de plano de gestão operacional de acessos, contendo o levantamento do quantitativo e diagnóstico da situação dos acessos, classificando-os em regulares e irregulares, públicos e particulares, a fim de propor um conjunto de ações para regularização e ordenamento de acessos às propriedades lindeiras, visando à preservação do meio ambiente e a segurança dos USUÁRIOS.	X						
Elaboração do Plano de Gestão de Desocupação Operacional dos Acessos.	X						
Elaboração do PROGRAMA DE GESTÃO DE DESAPROPRIAÇÕES E INDENIZAÇÕES.	X						
Ausência de vegetação rasteira com altura superior a 30 cm em uma largura mínima de 4,0 m de cada lado da rodovia	X						
Ausência de vegetação rasteira com altura superior a 50 cm em toda FAIXA DE DOMÍNIO (com exceção dos 4,0 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					

Canteiro Central e FAIXA DE DOMÍNIO							
Todas as cercas existentes da rodovia deverão ser reposicionadas e recuperadas seguindo o padrão DNIT ou DER-MG, caso este possua norma específica.		X					
Canteiro Central e FAIXA DE DOMÍNIO							
PARÂMETRO DE DESEMPENHO	PRAZO DE ATENDIMENTO / FASE						
	SERVIÇOS INICIAIS		RECUPERAÇÃO				MANUTENÇÃO
	9 meses	12 meses	24 meses	36 meses	48 meses	60 meses	360 meses
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 ENTE REGULADOR.			50%		70%	100%	
Recomposição da cobertura vegetal no canteiro central e nos taludes de corte e aterro, seguindo o padrão DER-MG ou DNIT, caso este possua norma específica.			X				

3.1.6. Implantação e Recuperação das Edificações e Instalações Operacionais

SERVIÇOS INICIAIS

Escopo: Construção, recomposição e reforma das edificações da rodovia.

- Implantação definitiva do SISTEMA DE LIVRE PASSAGEM;
- Implantação das Bases de Serviços Operacionais (BSO);
- 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.
- Instalação de sede da CONCESSIONÁRIA e do Centro de Controle Operacional (CCO), podendo a CONCESSIONÁRIA optar ou não pela construção de sede própria.

RECUPERAÇÃO

Escopo: Não foram demandadas intervenções nas instalações existentes durante a fase de Recuperação.

MANUTENÇÃO

Escopo: Implantação de instalações operacionais relacionadas ao sistema de pesagem e execução de intervenções programadas, considerando a vida útil de cada componente das edificações e instalações operacionais que compõem os BENS DA CONCESSÃO e seus respectivos equipamentos, segundo norma técnica vigente, de modo a preservar as suas condições de funcionalidade e garantir a integridade do patrimônio da rodovia.

- Serviços para atualização e modernização das edificações e instalações operacionais;
- Eventuais ampliações das edificações e instalações ou reformas de grande porte, envolvendo substituições de paredes ou de coberturas, quando necessário à preservação da funcionalidade dos sistemas operacionais;
- Cumprimento de cronograma de manutenção de edificações e instalações prediais que considere o término da vida útil de cada componente.
- Implantação do sistema de pesagem.

Implantação e Recuperação das Edificações e Instalações Operacionais							
PARÂMETRO DE DESEMPENHO	PRAZO DE ATENDIMENTO / FASE						
	SERVIÇOS INICIAIS		RECUPERAÇÃO			MANUTENÇÃO	
	9 meses	12 meses	24 meses	36 meses	60 meses	72 meses	360 meses
Novas edificações deverão estar adequadas às funcionalidades e aos padrões de operação requeridos, observado o disposto na Frente de Serviços Operacionais, atendendo aos padrões de acessibilidade exigidos na versão mais recente da Norma ABNT NBR 9050:2020 e Lei 13.146/2015	Conforme prazo da respectiva obra, descrito na Frente de Serviços Operacionais						

Implantação e Recuperação das Edificações e Instalações Operacionais							
Edificações existentes deverão estar adequadas às funcionalidades e aos padrões de operação requeridos, observado o disposto na Frente de Serviços Operacionais, atendendo aos padrões de acessibilidade exigidos na versão mais recente da Norma ABNT NBR 9050:2020 e Lei 13.146/2015		X					
Relocação do posto de Polícia Rodoviária existente		X					
Implantação do SISTEMA DE LIVRE PASSAGEM		X					
Implantação de sistema de pesagem ¹						X	
Instalação de sede da CONCESSIONÁRIA e do CCO em caráter definitivo, podendo a CONCESSIONÁRIA optar ou não pela construção de sede própria		X					
Instalação das Bases do Sistema de Atendimento aos USUÁRIOS (BSOs)		X					

NOTA: ¹ Conforme prazos e condições descritos na Frente de Serviços Operacionais.

3.1.7. Sistemas Elétricos e de Iluminação

SERVIÇOS INICIAIS

Escopo: Recomposição completa de todos os sistemas elétricos e de iluminação existentes dentro da FAIXA DE DOMÍNIO, atendendo ao cadastro georreferenciado dos postes que fazem parte do escopo da CONCESSÃO, com a garantia de manter as características originais (ou, após anuência do ENTE REGULADOR, empregar sistemas mais modernos e que atendam às diretrizes de normativas vigentes), além de implantação de postes de iluminação e sistemas elétricos completos. A CONCESSIONÁRIA será responsável pela manutenção e pelos custos com o consumo de energia dos sistemas elétricos e de iluminação existentes e novos dentro da FAIXA DE DOMÍNIO, excluindo-se as edificações da PRE.

- Recuperação dos sistemas de iluminação existentes implantados, com o objetivo de melhorar a fiscalização pelo DER-MG, PMMG e demais forças de segurança ou para a prevenção de acidentes;
- Recuperação integral, de acordo com as normas da ABNT, de todos os sistemas elétricos e de iluminação, existentes ao longo do sistema nos acessos, trevos, entroncamentos, travessias urbanas, obras-de-arte especiais, inclusive passarelas, edificações operacionais, a ser executada de forma a manter as características originalmente existentes (ou, após anuência do ENTE REGULADOR, empregar sistemas mais modernos e que atendam às diretrizes de normativas vigentes);
- Limpeza geral de postes e luminárias e, se necessário, sua pintura.
- Substituição de postes, luminárias, reatores e lâmpadas danificadas.
- Recuperação ou substituição de redes de distribuição e aterramentos inoperantes ou ineficientes, assim como de dispositivos de acionamento de iluminação inoperantes.
- Custeio da conta de energia elétrica relativa à operação do sistema implantado e assumido.

RECUPERAÇÃO

Escopo: Implantação e complementação dos sistemas elétricos e de iluminação existentes dentro da FAIXA DE DOMÍNIO, de maneira a atender plenamente às necessidades de cada local, como travessias urbanas, dispositivos de interseção, instalações operacionais e edificações e locais de travessias de pedestres e passarelas, atendendo ao cadastro georreferenciado dos postes que fazem parte do escopo da CONCESSÃO, a ser executada de forma a manter as características originalmente existentes (ou, após anuência do ENTE REGULADOR, empregar sistemas mais modernos e que atendam às diretrizes de normativas vigentes).

- A CONCESSIONÁRIA buscará empregar sistemas elétricos e de iluminação modernos, observando a classe de iluminação adequada, conforme NBR 5101 em sua versão atualizada, priorizando a eficiência energética e as fontes de energia limpas e renováveis.
- A CONCESSIONÁRIA buscará empregar sistemas elétricos e de iluminação modernos, oferecendo o maior compromisso entre iluminância e eficiência energética.
- Complementação dos sistemas de iluminação existentes, conforme descrito no item 3.2 do PER, concomitante às obras da Frente de Ampliação da Capacidade, Melhorias e Manutenção do Nível de Serviço;
- Implantação de sistemas de iluminação nas melhorias, nas travessias urbanas e nas vias marginais, conforme previsto neste PER.

MANUTENÇÃO

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

- Execução de intervenções, de acordo com a programação indicada pela monitoração, abrangendo os sistemas elétricos e de iluminação implantados na rodovia, nos pórticos de pesagem e demais instalações operacionais da CONCESSIONÁRIA e seus respectivos equipamentos;
- Execução de procedimentos preventivos, visando a minimizar as intervenções corretivas nos sistemas e aumentar sua confiabilidade.

Sistemas Elétricos e de Iluminação							
PARÂMETRO DE DESEMPENHO	PRAZO DE ATENDIMENTO / FASE						
	SERVIÇOS INICIAIS		RECUPERAÇÃO				MANUTENÇÃO
	9 meses	12 meses	24 meses	36 meses	48 meses	60 meses	360 meses
Recuperação integral de todos os sistemas elétricos e de iluminação existentes.		X					
Implantação e complementação dos sistemas de iluminação, de maneira a atender plenamente às necessidades de cada local, como travessias urbanas, dispositivos de interseção, instalações operacionais e edificações e locais de travessias de pedestres e passarelas, utilizando as mais recentes e econômicas tecnologias ⁵		15% do total	30% do total	45% do total	75% do total	100% do total	
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 de sistemas elétricos e de iluminação nos locais onde terão obra, utilizando as mais recentes e econômicas tecnologias.			De acordo com a entrega das obras				

⁵Ver Apêndice E - Trechos Urbanos, onde são apresentadas especificidades sobre o atendimento aos parâmetros de desempenho de algumas travessias urbanas.

3.1.8. Terraplenos e Estruturas de Contenção

SERVIÇOS INICIAIS

Escopo: Recuperação emergencial de terraplenos (recomposição de aterros, remoção de barreiras, reconformação de taludes de corte, recomposição da drenagem superficial e do revestimento vegetal etc.) e das obras de contenção (limpeza, desobstrução do sistema de drenagem e recuperação de obras com indícios de comprometimento), bem como providências emergenciais em locais que possam comprometer a segurança da plataforma da rodovia, como nos casos de erosões e escorregamentos de taludes e contenções classificados com risco Muito Alto⁶ (R4).

⁶Classificação de Risco R4, de acordo com o Manual de Mapeamento de Perigo e Risco a Movimentos Gravitacionais de Massa da CPRM, são taludes ou contenções com Presença marcante de indícios de instabilidade no terreno; baixo nível de resistência das construções. Mantidas as condições médias de chuvas para o local, é muito alta a possibilidade de destruição das construções por movimento gravitacional de massa.

- Recomposição de aterros e reconformação de taludes de corte que estiverem comprometendo a plataforma da rodovia;
- Remoção de todos os materiais resultantes de deslizamento ou carreados para a plataforma, sendo que qualquer escorregamento ou erosão situado a menos de 4 m das faixas de rolamento demandará intervenção;
- Remoção dos materiais e pedras da superfície dos taludes de corte, bem como a preparação dos taludes para implantação de revestimento vegetal;
- Recomposição das obras de drenagem superficial, de modo a permitir o livre escoamento das águas e evitar a erosão de terraplenos e contenções, especialmente após os serviços de recomposição de taludes e consequentes serviços de revestimento vegetal;
- Limpeza e desobstrução dos sistemas de drenagem das obras de contenção e transporte do material retirado para um local onde não haja possibilidade de carreamento posterior;
- Execução de tratamento emergencial às obras de contenção com indícios de comprometimento, como: ocorrência de trincas ou abatimentos nos acostamentos; movimentação nítida do maciço contido; deslocamento de peças ou ocorrência de recalques diferenciais; sinais de umidade na face externa das obras ou nas juntas; estrutura de concreto com desagregação e armaduras expostas; ocorrência de rompimento ou entupimento em elementos dos dispositivos de drenagem; erosão na base ou na fundação das obras; presença de indicativos de perda de protensão ou rompimento de tirantes; e presença de indicativos de perda da integridade dos capacetes de proteção das cabeças de tirantes;
- Recuperação emergencial de terraplenos (recomposição de aterros, remoção de barreiras, reconformação de taludes de corte, recomposição das obras de drenagem superficial e do revestimento vegetal etc.) e das obras de contenção (limpeza, desobstrução do sistema de drenagem e recuperação de obras com indícios de comprometimento);

- Serviços emergenciais em locais que possam comprometer a plataforma da rodovia, como os casos de erosões e escorregamentos;
- Realização de inventário de terraplenos com altura maior ou igual a 2 (dois) metros e contenções com altura maior ou igual a 2 (dois) metros, medidos a partir do pé do talude ou da contenção até o ponto mais alto;
- Intervenções para o retorno dos elementos em questão às condições normais de funcionalidade, abrangendo recomposição de peças estruturais, substituição de tirantes e seus dispositivos de proteção, reprotensão, reconstrução de partes dos muros de gabiões, sistema de drenagem e demais elementos componentes do conjunto;
- 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
- 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 ENTE REGULADOR.

RECUPERAÇÃO

Escopo: Recuperação dos terraplenos e obras de contenção, de forma a eliminar problemas existentes e prevenir o surgimento de outros, priorizando os locais de maior risco, conforme Manual de Mapeamento de Perigo e Risco a Movimentos Gravitacionais de Massa, da Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (CPRM), e NBR 11682:2009 em suas versões atualizadas, indicados na monitoração.

- Execução de todos os serviços necessários ao estabelecimento das condições ideais de estabilidade dos terraplenos, inclusive com a implantação de elementos de drenagem ou de contenção, de modo a eliminar os problemas existentes e prevenir outros que possam comprometer sua integridade;
- Os serviços e obras para estabilização dos taludes e terraplenos deverão promover a redução do risco visando ao atendimento dos PARÂMETROS DE DESEMPENHO estabelecidos no quadro a seguir;
- Para os casos de comprovada inviabilidade de redução dos riscos aos níveis estabelecidos, a CONCESSIONÁRIA deverá comprovar as condições geomorfológicas que caracterizem o local, adotando as medidas mitigadoras necessárias à segurança da infraestrutura rodoviária;
- Implantação de cobertura vegetal nos terraplenos e, em caso de taludes estéreis, adoção de outros processos que sejam adequados e se justifiquem tecnicamente;
- Execução das intervenções necessárias nas obras de contenção, para o restabelecimento de suas condições ideais de funcionamento, com a eliminação de todas as manifestações patológicas existentes que possam comprometer seu bom desempenho estrutural, funcional ou sua vida útil;
- Anualmente, a CONCESSIONÁRIA deverá atualizar o mapeamento e classificação da criticidade (Risco) de terraplenos e contenções inventariados no Sistema de Gerência de Terraplenos e Estruturas de Contenção (SGTEC), conforme preconizado no Manual de Mapeamento de Perigo e Risco a Movimentos Gravitacionais de Massa da CPRM e NBR 11.682:2009 em suas versões atualizadas, em: Baixo (R1), Moderado (R2), Alto (R3) e Muito Alto (R4);
- Deverá avaliar ainda as áreas de perigo e risco a movimentos gravitacionais de massa, existentes e potenciais, identificar sua área de geração e projetar sua área de atingimento e magnitude, com o objetivo de identificar todos os processos que possam afetar áreas dentro da FAIXA DE DOMÍNIO da rodovia e prever as soluções de engenharia para sua mitigação e minimização dos impactos.

MANUTENÇÃO

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

- Intervenções nas obras de contenção para o reestabelecimento das condições normais de funcionalidade, abrangendo recomposição de peças estruturais, substituição de tirantes e seus dispositivos de proteção, reprotensão, reconstrução de partes dos muros de gabiões, sistema de drenagem e demais elementos componentes do conjunto;
- Execução de atividades para a manutenção dos taludes de cortes e aterros, incluindo regularização manual ou mecânica da superfície dos taludes, complementação da cobertura vegetal e do sistema de drenagem existente e, em caso de taludes estéreis, com processos que sejam adequados e se justifiquem tecnicamente;
- Tratamento especial dos casos não convencionais, tanto de instabilidade de cortes e aterros como de problemas nas obras de contenção existentes, compreendendo estudos e PROJETO EXECUTIVOS apresentados ao ENTE REGULADOR.

Terraplenos e Estruturas de Contenção							
PARÂMETRO DE DESEMPENHO	PRAZO DE ATENDIMENTO / FASE						
	SERVIÇOS INICIAIS		RECUPERAÇÃO				MANUTENÇÃO
	9 meses	12 meses	24 meses	36 meses	48 meses	60 meses	360 meses
Ausência total de terraplenos ou obras de contenção com problemas emergenciais, de qualquer natureza, que, em curto prazo, possam colocar em risco a segurança dos USUÁRIOS:	X						

Terraplenos e Estruturas de Contenção							
Funcionamento pleno de todos os elementos de drenagem dos terraplenos e das obras de contenção, limpos e desobstruídos, para situações emergenciais:		X					
Ausência total de material resultante de deslizamento ou erosões a menos de 4 m das faixas de rolamento:		X					
Ausência total de estruturas instáveis ou com problemas construtivos ou desgastes:			25% das rodovias	50% das rodovias	75% das rodovias	100% das rodovias	
Terraplenos (h>2m) e Contenções com Nível de Risco 0	20% da extensão	40% da extensão	60% da extensão	80% da extensão	100% da extensão		

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

Para as obras objeto da Frente de Ampliação de Capacidade e Manutenção de Nível de Serviço, a CONCESSIONÁRIA deverá manter, desde a entrega, os PARÂMETROS DE DESEMPENHO finais indicados na frente de recuperação dos ativos descritos nos subitens anteriores, bem como observar os parâmetros de manutenção previstos, observadas as já mencionadas exceções.

Em caso de divergência de interpretação entre os prazos descritos nos parágrafos e aqueles descritos nos quadros, valerão os prazos descritos nos quadros.

3.2.1. Obras de Ampliação de Capacidade e Melhorias

Objeto: conjunto de OBRAS DE AMPLIAÇÃO DE CAPACIDADE e OBRAS DE MELHORIAS engloba as obras obrigatórias de duplicações, terceira faixa, de vias marginais, acostamentos, viadutos, passagens superiores e inferiores, trevos em nível, correções de traçado e adequação de obras de artes especiais, implantação de travessias de pedestre e ponto de ônibus e melhorias em acessos, entre outros, que devem ser executadas, conforme os prazos e PARÂMETROS TÉCNICOS e PARÂMETROS DE DESEMPENHO dispostos no presente PER.

Período: devem ser concluídas nos prazos definidos nas tabelas abaixo, salvo as exceções expressamente indicadas.

3.2.1.1. OBRAS DE AMPLIAÇÃO DE CAPACIDADE

Durante o período de OBRAS DE AMPLIAÇÃO DE CAPACIDADE, a CONCESSIONÁRIA deverá garantir que, ao menos, uma faixa de tráfego por sentido esteja livre a todos os momentos. Em caso de inviabilidade técnica, o fechamento de todas as faixas de tráfego deve ser previamente submetido à aprovação da fiscalização.

Retornos adicionais em nível, eventualmente necessários, deverão ser contemplados no escopo para atendimento dos PARÂMETROS DE DESEMPENHO previstos da Frente de Serviços Operacionais.

a) Duplicação

A CONCESSIONÁRIA será responsável pelas obras de duplicação do SISTEMA RODOVIÁRIO, conforme prazos descritos na tabela a seguir, atendendo aos PARÂMETROS TÉCNICOS e PARÂMETROS DE DESEMPENHO definidos nestes ANEXO DO CONTRATO 2 – PER.

Será realizada a duplicação de, no mínimo, 78,70 km do SISTEMA RODOVIÁRIO:

Duplicação											
N	Rodovia	TH	INÍCIO	FIM	Extensão (km)	Coordenadas Início		Coordenadas Fim		Prazo de Conclusão (ANO-CONCESSÃO)	Município
			km	km		Lat	Long	Lat	Long		
1	BR-356	2	029+100	033+000	3,90	-20,1617380	-43,9497270	-	-	3	Nova Lima
2	BR-356	3	033+000	038+000	5,00	-20,1780240	-43,9212330	-	-	3	Nova Lima
3	BR-356	4	038+000	043+800	5,80	-20,1909706	-43,8827822	-	-	3	Nova Lima
4	BR-356	5	043+800	050+560	6,76	-20,2089579	-43,8410450	-	-	4	Itabirito
5	BR-356	6	050+560	055+400	4,84	-20,2239035	-43,8017790	-	-	4	Itabirito
6	BR-356	7	055+400	056+000	0,60	-20,2600936	-43,7856946	-	-	4	Itabirito
7	BR-356	8	056+000	061+000	5,00	-20,2635619	-43,7813340	-	-	4	Ouro Preto
8	BR-356	9	061+000	066+000	5,00	-20,2812209	-43,7389189	-	-	4	Ouro Preto
9	BR-356	10	066+000	072+000	6,00	-20,3020144	-43,7049903	-	-	5	Ouro Preto
10	BR-356	12	075+300	076+000	0,70	-20,3606981	-43,6583461	-	-	5	Ouro Preto
Duplicação											

Duplicação											
N	Rodovia	TH	INÍCIO	FIM	Extensão (km)	Coordenadas Início		Coordenadas Fim		Prazo de Conclusão (ANO- CONCESSÃO)	Município
			km	km		Lat	Long	Lat	Long		
11	BR-356	13	076+000	081+000	5,00	-20,3631888	-43,6521874	-	-	5	Ouro Preto
12	BR-356	14	081+000	086+000	5,00	-20,3746234	-43,6123849	-	-	5	Ouro Preto
13	BR-356	15	086+000	091+000	5,00	-20,3689952	-43,5704562	-	-	6	Ouro Preto
14	BR-356	16	091+000	095+500	4,50	-20,3845067	-43,5348155	-	-	6	Ouro Preto
15	BR-356	17	095+500	099+400	3,90	-20,4107731	-43,5136179	-	-	6	Ouro Preto
16	BR-356	17	099+400	104+400	5,00	-20,4015746	-43,4887512	-	-	6	Ouro Preto
17	BR-356	18	104+400	108+500	4,10	-20,3988093	-43,4534732	-	-	6	Mariana
18	BR-356	19	108+500	111+100	2,60	-20,3884599	-43,4288762	-	-	6	Mariana

b) Terceiras Faixas

As obras de execução de 40,66 km de terceiras faixas, sob responsabilidade da CONCESSIONÁRIA, serão executadas conforme a tabela a seguir. As extensões indicadas incluem *tapers*.

IMPLANTAÇÃO DE TERCEIRA FAIXA												
N	Rodovia	TH	Lado	INÍCIO	FIM	Extensão (km)	Coordenadas Início		Coordenadas Fim		Prazo de Conclusão (ANO- CONCESSÃO)	Município
				km	km		Lat	Long	Lat	Long		
1	MG-262	20	Esquerdo	001+541	002+420	0,88	-	-	-	-	6	Ponte Nova
2	MG-262	21	Esquerdo	009+730	012+090	2,36	-	-	-	-	6	Ponte Nova
3	MG-262	22	Direito	016+145	019+937	3,79	-	-	-	-	6	Ponte Nova
4	MG-262	22	Esquerdo	019+937	021+155	1,22	-	-	-	-	6	Ponte Nova
5	MG-262	22	Direito	025+500	026+570	1,07	-	-	-	-	5	Acaiaca
6	MG-262	23	Esquerdo	026+080	027+043	0,96	-	-	-	-	5	Acaiaca
7	MG-262	23	Direito	031+245	033+329	2,08	-	-	-	-	5	Acaiaca
8	MG-262	23	Esquerdo	033+329	036+323	2,99	-	-	-	-	5	Acaiaca
9	MG-262	24	Direito	037+400	037+964	0,56	-	-	-	-	5	Acaiaca
10	MG-262	24	Direito	038+606	039+481	0,88	-	-	-	-	5	Mariana
11	MG-262	23	Esquerdo	041+930	044+833	2,90	-	-	-	-	4	Mariana
12	MG-262	23	Direito	045+000	047+151	2,15	-	-	-	-	4	Mariana
13	MG-262	24	Direito	050+300	055+697	5,40	-20,3761714	-43,2300555	-20,3706860	-43,2723278	4	Mariana
14	MG-262	23	Esquerdo	061+605	062+958	1,35	-20,3853783	-43,3230833	-20,3807451	-43,3328278	3	Mariana
15	MG-262	24	Direito	066+700	070+370	3,67	-20,3878260	-43,3620170	-20,3839820	-43,3911310	3	Mariana
16	MG-262	24	Esquerdo	070+630	072+300	1,67	-20,3854847	-43,3928500	-20,3841793	-43,4023361	3	Mariana
17	MG-329	25	Direito	104+389	105+795	1,41	-20,2349025	-42,6819861	-20,2437278	-42,6897501	4	Rio Casca
18	MG-329	25	Esquerdo	105+795	107+590	1,80	-20,2437281	-42,6897501	-20,2568670	-42,6929251	4	Piedade de Ponte Nova
19	MG-329	28	Direito	121+026	122+830	1,80	-20,3372445	-42,7732056	-20,3421338	-42,7875667	4	Urucânia

20	MG-329	29	Direito	132+384	134+100	1,72	-20,3848580	-42,8557150	-20,3937470	-42,8681230	4	Urucânia
----	--------	----	---------	---------	---------	------	-------------	-------------	-------------	-------------	---	----------

3.2.1.2. OBRAS DE MELHORIAS

A implantação de acostamentos, vias marginais, viadutos, passagens superiores e inferiores, interconexões, retornos em desnível, retornos em nível, passarelas, pontos de ônibus, área de escape, adequação de PONTOS CRÍTICOS e melhorias em acessos deverá ocorrer preferencialmente de acordo com a localização e os quantitativos indicados a seguir.

O ENTE REGULADOR poderá aprovar, caso a caso, a alteração do tipo de dispositivo e/ou sua localização, previsto na Frente de Ampliação de Capacidade e Melhorias e Manutenção do Nível de Serviço, desde que seja mantida a sua funcionalidade, que não seja aplicada uma solução inferior e que a nova solução e localização apresentem menor impacto socioambiental e respeitem o prazo previsto de implantação. A alteração aprovada não ensejará a recomposição do equilíbrio econômico-financeiro em favor da CONCESSIONÁRIA.

Deverão ser implantados e mantidos sistemas de iluminação em todos os dispositivos e outras melhorias localizados em trechos urbanos, como interseções de acesso às cidades, vias marginais e mesmo acostamentos implantados nos segmentos urbanos das rodovias.

a) Implantação de Acostamentos

Além dos acostamentos a serem implantados nos trechos das OBRAS DE AMPLIAÇÃO DE CAPACIDADE e nos dispositivos previstos, apresentam-se, a seguir, os prazos para implantação de melhorias dos acostamentos, sob responsabilidade da CONCESSIONÁRIA, que totalizam 65,46 km de extensão a ser implantada (lado direito + esquerdo):

Implantação de Acostamento								
N	Rodovia	TRECHO HOMOGÊNEO	INÍCIO km	FIM km	Largura	Extensão de Acostamento a Implantar (km)	Lado	Prazo de Conclusão (ANO-CONCESSÃO)
1	MG-262	1	000+000	001+541	2,5	1,54	Ambos	6
2	MG-262	2	002+420	005+030	2,5	2,61	Ambos	6
3	MG-262	3	005+793	009+730	2,5	3,94	Ambos	6
4	MG-262	4	012+090	016+145	2,5	4,06	Ambos	6
5	MG-262	5	021+155	025+500	2,5	4,35	Ambos	6
6	MG-262	6	027+043	031+245	2,5	4,20	Ambos	5
7	MG-262	7	036+323	037+400	2,5	1,08	Ambos	5
8	MG-262	22	037+964	038+606	2,5	0,64	Ambos	5
9	MG-262	23	039+481	041+930	2,5	2,45	Ambos	5
10	MG-262	23	044+833	045+000	2,5	0,17	Ambos	4
11	MG-262	23	047+151	050+000	2,5	2,85	Ambos	4
12	MG-262	23	055+697	061+605	2,5	5,91	Ambos	4
13	MG-262	23	062+958	066+700	2,5	3,74	Ambos	3
14	MG-262	24	070+370	070+630	2,5	0,26	Ambos	3
15	MG-262	24	072+300	072+700	2,5	0,40	Ambos	3
16	MG-329	25	100+500	104+390	2,5	3,89	Ambos	4
17	MG-329	25	107+590	110+500	2,5	2,91	Ambos	4

Implantação de Acostamento								
N	Rodovia	TRECHO HOMOGÊNEO	INÍCIO km	FIM km	Largura	Extensão de Acostamento a Implantar (km)	Lado	Prazo de Conclusão (ANO-CONCESSÃO)
18	MG-329	25	110+500	115+500	2,5	5,00	Ambos	4
19	MG-329	26	115+500	121+026	2,5	5,53	Ambos	4
20	MG-329	27	122+830	125+500	2,5	2,67	Ambos	4
21	MG-329	28	125+500	132+384	2,5	6,88	Ambos	4
22	MG-329	28	134+100	134+500	2,5	0,40	Ambos	4

b) Vias Marginais

Serão implantadas 6,8 km de vias marginais, nos prazos indicados na tabela abaixo:

Vias Marginais						
N	Rodovia	km Início	km Final	Extensão (km)	Lado	Prazo de Conclusão (ANO-CONCESSÃO)
1	BR-356	063+000	065+000	2,00	Esquerdo	4
2	BR-356	063+800	065+200	1,40	Direito	4

Vias Marginais

3	BR-356	097+000	099+000	2,00	Direito	6
4	BR-356	097+600	099+000	1,40	Esquerdo	6

c) Interseções em Nível

As interseções têm como modelo os apresentados no Manual de Projeto de Interseções do DNIT – 2005. Apresentam-se, a seguir, os prazos para implantação de 28 interseções em nível:

Interseções em Nível					
N	Rodovia	Tipo	Km	Prazo de Conclusão (ANO- CONCESSÃO)	Município
1	BR-356	Rótula Alongada	032+800	3	Nova Lima
2	BR-356	Rótula Alongada	042+500	3	Itabirito
3	BR-356	Rótula Alongada	052+200	4	Itabirito
4	BR-356	Rótula Alongada	055+400	4	Itabirito
5	BR-356	Rótula Alongada	057+600	4	Itabirito
6	BR-356	Rótula Alongada	060+400	4	Ouro Preto
7	BR-356	Rótula Alongada	062+800	4	Ouro Preto
8	BR-356	Rótula Alongada	065+800	5	Ouro Preto
9	BR-356	Rótula Alongada	068+100	5	Ouro Preto
10	BR-356	Rótula Alongada	072+000	5	Ouro Preto
Interseções em Nível					
N	Rodovia	Tipo	Km	Prazo de Conclusão (ANO- CONCESSÃO)	Município
11	BR-356	Rótula Alongada	003+500	5	Contorno de Cachoeira do Campo
12	BR-356	Rótula Alongada	075+000	5	Ouro Preto
13	BR-356	Rótula Alongada	078+700	5	Ouro Preto
14	BR-356	Rótula Alongada	083+500	5	Ouro Preto
15	BR-356	Rótula Alongada	089+400	6	Ouro Preto
16	BR-356	Rótula Alongada	094+000	6	Ouro Preto
17	BR-356	Retorno em nível	100+500	6	Ouro Preto
18	BR-356	Retorno em nível	106+000	6	Mariana
19	BR-356	Rótula Alongada	109+000	6	Mariana
20	MG-262	Rótula Alongada	014+980	6	Ponte Nova
21	MG-262	Rótula Alongada	024+900	5	Acaiaca
22	MG-262	Rótula Alongada	038+000	5	Acaiaca
23	MG-262	Rótula Alongada	047+200	4	Mariana
24	MG-262	Rótula Alongada	058+400	3	Mariana
25	MG-262	Rótula Alongada	066+000	3	Mariana
26	MG-262	Rótula Alongada	072+300	3	Mariana
27	MG-329	Rótula Alongada	117+400	4	Urucânia
28	MG-329	Rótula Alongada	124+500	4	Ponte Nova

d) Passarelas

Apresentam-se, a seguir, os prazos para implantação de, no mínimo, 10 passarelas nas rodovias:

Passarelas						
N	Rodovia	TRECHO HOMOGÊNEO	km	Tipo	Prazo de Conclusão (ANO-CONCESSÃO)	Município
1	BR-356	2	029+450	Passarela	3	Nova Lima
2	BR-356	6	052+300	Passarela	4	Itabirito
3	BR-356	7	055+650	Passarela	4	Itabirito
4	BR-356	9	064+450	Passarela	4	Ouro Preto
5	BR-356	10	068+400	Passarela	5	Ouro Preto
6	BR-356	17	094+300	Passarela	6	Ouro Preto
7	BR-356	18	097+600	Passarela	6	Ouro Preto
8	BR-356	19	107+200	Passarela	6	Mariana
9	BR-356	19	108+800	Passarela	6	Mariana
10	BR-356	20	110+100	Passarela	6	Mariana

e) Ponto de Ônibus

Apresentam-se, a seguir, os prazos para implantação ou reforma de 124 pontos de ônibus.

Ponto de Ônibus					
N	Rodovia	Tipo	Lado	Km	Prazo de Conclusão (ANO-CONCESSÃO)
1	BR-356	Implantação Ponto de Ônibus	Direito	028+400	3
2	BR-356	Implantação Ponto de Ônibus	Esquerdo	028+380	3
3	BR-356	Implantação Ponto de Ônibus	Direito	029+448	3
4	BR-356	Implantação Ponto de Ônibus	Esquerdo	029+448	3
5	BR-356	Implantação Ponto de Ônibus	Direito	031+835	3
6	BR-356	Reforma Ponto de Ônibus	Direito	031+835	3
7	BR-356	Reforma Ponto de Ônibus	Direito	035+211	3
8	BR-356	Reforma Ponto de Ônibus	Esquerdo	035+183	3
9	BR-356	Implantação Ponto de Ônibus	Esquerdo	040+313	3
10	BR-356	Implantação Ponto de Ônibus	Esquerdo	040+484	3
11	BR-356	Reforma Ponto de Ônibus	Direito	042+244	3
12	BR-356	Reforma Ponto de Ônibus	Esquerdo	042+244	3
13	BR-356	Implantação Ponto de Ônibus	Direito	050+531	4
14	BR-356	Implantação Ponto de Ônibus	Esquerdo	050+531	4
15	BR-356	Implantação Ponto de Ônibus	Direito	052+303	4
16	BR-356	Implantação Ponto de Ônibus	Esquerdo	052+303	4
17	BR-356	Implantação Ponto de Ônibus	Esquerdo	055+623	4
18	BR-356	Implantação Ponto de Ônibus	Esquerdo	055+623	4
19	BR-356	Implantação Ponto de Ônibus	Direito	058+841	4
20	BR-356	Implantação Ponto de Ônibus	Esquerdo	058+242	4
21	BR-356	Reforma Ponto de Ônibus	Direito	059+714	4
22	BR-356	Reforma Ponto de Ônibus	Esquerdo	059+678	4
23	BR-356	Reforma Ponto de Ônibus	Direito	062+938	5
24	BR-356	Implantação Ponto de Ônibus	Esquerdo	062+938	5
25	BR-356	Reforma Ponto de Ônibus	Direito	064+462	5
26	BR-356	Implantação Ponto de Ônibus	Esquerdo	064+462	5
27	BR-356	Implantação Ponto de Ônibus	Direito	066+241	5
28	BR-356	Implantação Ponto de Ônibus	Esquerdo	066+241	5
29	BR-356	Reforma Ponto de Ônibus	Direito	068+366	5
30	BR-356	Implantação Ponto de Ônibus	Esquerdo	068+366	5
31	BR-356	Implantação Ponto de Ônibus	Direito	073+221	5
32	BR-356	Implantação Ponto de Ônibus	Esquerdo	073+221	5
Ponto de Ônibus					

Ponto de Ônibus					
N	Rodovia	Tipo	Lado	Km	Prazo de Conclusão (ANO- CONCESSÃO)
33	BR-356	Implantação Ponto de Ônibus	Direito	074+000	5
34	BR-356	Implantação Ponto de Ônibus	Esquerdo	074+000	5
35	BR-356	Reforma Ponto de Ônibus	Direito	075+353	5
36	BR-356	Implantação Ponto de Ônibus	Esquerdo	075+353	5
37	BR-356	Reforma Ponto de Ônibus	Direito	079+632	5
38	BR-356	Implantação Ponto de Ônibus	Esquerdo	078+987	5
39	BR-356	Reforma Ponto de Ônibus	Direito	080+284	5
40	BR-356	Implantação Ponto de Ônibus	Esquerdo	080+284	5
41	BR-356	Reforma Ponto de Ônibus	Direito	082+162	6
42	BR-356	Implantação Ponto de Ônibus	Esquerdo	082+162	6
43	BR-356	Reforma Ponto de Ônibus	Direito	084+856	6
44	BR-356	Implantação Ponto de Ônibus	Esquerdo	084+856	6
45	BR-356	Implantação Ponto de Ônibus	Esquerdo	089+737	6
46	BR-356	Implantação Ponto de Ônibus	Esquerdo	089+737	6
47	BR-356	Implantação Ponto de Ônibus	Direito	094+383	6
48	BR-356	Implantação Ponto de Ônibus	Esquerdo	094+383	6
49	BR-356	Implantação Ponto de Ônibus	Direito	096+467	6
50	BR-356	Reforma Ponto de Ônibus	Esquerdo	096+467	6
51	BR-356	Reforma Ponto de Ônibus	Direito	097+735	6
52	BR-356	Implantação Ponto de Ônibus	Esquerdo	097+735	6
53	BR-356	Implantação Ponto de Ônibus	Direito	098+124	6
54	BR-356	Reforma Ponto de Ônibus	Esquerdo	098+124	6
55	BR-356	Implantação Ponto de Ônibus	Direito	098+739	6
56	BR-356	Reforma Ponto de Ônibus	Esquerdo	098+739	6
57	BR-356	Reforma Ponto de Ônibus	Direito	106+159	6
58	BR-356	Reforma Ponto de Ônibus	Esquerdo	106+172	6
59	BR-356	Implantação Ponto de Ônibus	Direito	107+250	6
60	BR-356	Implantação Ponto de Ônibus	Esquerdo	107+250	6
61	BR-356	Implantação Ponto de Ônibus	Esquerdo	108+708	6
62	BR-356	Implantação Ponto de Ônibus	Esquerdo	108+824	6
63	BR-356	Reforma Ponto de Ônibus	Esquerdo	109+134	6
64	BR-356	Reforma Ponto de Ônibus	Direito	109+345	6
65	BR-356	Implantação Ponto de Ônibus	Direito	110+165	6
66	BR-356	Reforma Ponto de Ônibus	Esquerdo	110+165	6
67	MG-262	Implantação Ponto de Ônibus	Direito	000+452	6
68	MG-262	Implantação Ponto de Ônibus	Esquerdo	000+452	6
69	MG-262	Reforma Ponto de Ônibus	Direito	004+674	6
70	MG-262	Reforma Ponto de Ônibus	Esquerdo	004+674	6
71	MG-262	Reforma Ponto de Ônibus	Direito	011+643	6
Ponto de Ônibus					
N	Rodovia	Tipo	Lado	Km	Prazo de Conclusão (ANO- CONCESSÃO)
72	MG-262	Implantação Ponto de Ônibus	Esquerdo	011+643	6
73	MG-262	Reforma Ponto de Ônibus	Direito	015+942	6
74	MG-262	Implantação Ponto de Ônibus	Esquerdo	015+942	6
75	MG-262	Reforma Ponto de Ônibus	Direito	018+778	6
76	MG-262	Reforma Ponto de Ônibus	Esquerdo	018+796	6
77	MG-262	Implantação Ponto de Ônibus	Direito	019+370	6
78	MG-262	Reforma Ponto de Ônibus	Esquerdo	019+382	6
79	MG-262	Implantação Ponto de Ônibus	Direito	021+138	5
80	MG-262	Reforma Ponto de Ônibus	Esquerdo	021+138	5
81	MG-262	Implantação Ponto de Ônibus	Direito	022+118	5
82	MG-262	Implantação Ponto de Ônibus	Esquerdo	022+118	5
83	MG-262	Implantação Ponto de Ônibus	Direito	025+266	5
84	MG-262	Reforma Ponto de Ônibus	Esquerdo	025+254	5
85	MG-262	Reforma Ponto de Ônibus	Direito	027+147	5
86	MG-262	Implantação Ponto de Ônibus	Esquerdo	027+147	5
87	MG-262	Reforma Ponto de Ônibus	Direito	031+307	5

Ponto de Ônibus					
88	MG-262	Reforma Ponto de Ônibus	Esquerdo	031+314	5
89	MG-262	Reforma Ponto de Ônibus	Direito	033+777	5
90	MG-262	Reforma Ponto de Ônibus	Esquerdo	033+767	5
91	MG-262	Reforma Ponto de Ônibus	Direito	038+443	5
92	MG-262	Implantação Ponto de Ônibus	Esquerdo	038+456	5
93	MG-262	Reforma Ponto de Ônibus	Direito	047+631	4
94	MG-262	Reforma Ponto de Ônibus	Esquerdo	047+631	4
95	MG-262	Implantação Ponto de Ônibus	Direito	050+177	4
96	MG-262	Reforma Ponto de Ônibus	Esquerdo	050+177	4
97	MG-262	Implantação Ponto de Ônibus	Direito	058+724	3
98	MG-262	Implantação Ponto de Ônibus	Esquerdo	058+724	3
99	MG-262	Reforma Ponto de Ônibus	Direito	066+357	3
100	MG-262	Implantação Ponto de Ônibus	Esquerdo	066+324	3
101	MG-262	Implantação Ponto de Ônibus	Direito	072+702	3
102	MG-262	Implantação Ponto de Ônibus	Esquerdo	072+702	3
103	MG-329	Implantação Ponto de Ônibus	Direito	100+655	4
104	MG-329	Implantação Ponto de Ônibus	Esquerdo	100+655	4
105	MG-329	Reforma Ponto de Ônibus	Direito	105+665	4
106	MG-329	Reforma Ponto de Ônibus	Esquerdo	105+665	4
107	MG-329	Implantação Ponto de Ônibus	Direito	108+944	4
108	MG-329	Reforma Ponto de Ônibus	Esquerdo	108+936	4
109	MG-329	Reforma Ponto de Ônibus	Direito	112+213	4
110	MG-329	Reforma Ponto de Ônibus	Esquerdo	112+213	4

Ponto de Ônibus					
N	Rodovia	Tipo	Lado	Km	Prazo de Conclusão (ANO- CONCESSÃO)
111	MG-329	Reforma Ponto de Ônibus	Direito	112+826	4
112	MG-329	Reforma Ponto de Ônibus	Esquerdo	112+826	4
113	MG-329	Implantação Ponto de Ônibus	Direito	117+652	4
114	MG-329	Reforma Ponto de Ônibus	Esquerdo	117+652	4
115	MG-329	Reforma Ponto de Ônibus	Direito	121+967	4
116	MG-329	Implantação Ponto de Ônibus	Esquerdo	121+967	4
117	MG-329	Reforma Ponto de Ônibus	Direito	124+668	4
118	MG-329	Reforma Ponto de Ônibus	Esquerdo	124+819	4
119	MG-329	Reforma Ponto de Ônibus	Direito	127+606	4
120	MG-329	Implantação Ponto de Ônibus	Esquerdo	127+606	4
121	MG-329	Implantação Ponto de Ônibus	Direito	131+190	4
122	MG-329	Implantação Ponto de Ônibus	Esquerdo	131+106	4
123	MG-329	Reforma Ponto de Ônibus	Direito	133+426	4
124	MG-329	Reforma Ponto de Ônibus	Esquerdo	133+426	4

f) Implantação e Adequação das Obras de Arte Especiais

Apresenta-se a seguir uma tabela com as 15 OAEs existentes que devem passar por adequação e 16 que serão implantadas e os respectivos prazos.

ADEQUAÇÃO DE OAE						
N	Rodovia	Trecho Homogêneo	Denominação da OAE	km	Solução	Ano de Conclusão
1	BR-356	3	Ponte sobre o Rio das Codornas	36,45	Alargamento + Reforço	3
2	BR-356	5	Ponte sobre o Rio Engenheiro Eduardo Gomes Moretzsohn	50,40	Reforço	2
3	BR-356	9	Ponte	65,4	Reforço	4
4	BR-356	10	Ponte sobre o Rio Maracujá	71,6	Reforço	5
5	BR-356	11	Ponte	74,30	Reforço	2

ADEQUAÇÃO DE OAE						
6	BR-356	16	Galeria	93,95	Alargamento	2
7	MG-262	0	Ponte	4,80	Alargamento + Reforço	2
8	MG-262	21	Viaduto	11,6	Alargamento + Reforço	6
9	MG-262	22	Ponte	12,05	Alargamento + Reforço	1
10	MG-262	22	Ponte	21,6	Alargamento + Reforço	6
11	MG-262	22	Ponte	22,65	Alargamento + Reforço	2
12	MG-262	22	Passagem de Gado	28,40	Alargamento + Reforço	2
13	MG-262	23	Ponte	44,9	Alargamento + Reforço	4
14	MG-329	26	Ponte	112,85	Alargamento + Reforço	4
15	MG-329	27	Galeria	117,7	Alargamento + Reforço	4

Implantação de OAE					
N	Rodovia	Trecho Homogêneo	Denominação da OAE	km	Prazo de Conclusão (ANO- CONCESSÃO)
1	BR-356	2	Passagem Inferior	29,7	3
2	BR-356	3	Ponte sobre o Rio das Codornas	36,45	3
3	BR-356	4	Viaduto - Passagem Inferior	40,6	3
4	BR-356	6	Ponte sobre o Rio Engenheiro Eduardo Gomes Moretzsohn	50,4	4
5	BR-356	6	Viaduto - Passagem Inferior - Leste / Oeste	55,2	4
6	BR-356	8	Passagem de Gado	56,2	4
7	BR-356	8	Passagem de Gado	59,5	4
8	BR-356	9	Ponte	65,4	4
9	BR-356	10	Ponte sobre o Rio Maracujá	71,6	5
10	BR-356	11	Ponte	74,3	5
11	BR-356	16	Galeria	93,95	6

12	BR-356	17	Passagem Inferior	97,6	6
13	BR-356	11	Contorno de Cachoeira do Campo	72	5
14	BR-356	6	Passagem Superior – Country/Agostinho Rodrigues	52,5	4
15	BR-356	19	Travessia Urbana de Mariana (Passagem Superior)	109,2	6
16	BR-356	17	Travessia Urbana de Ouro Preto (Passagem Superior ⁷)	96,5	6

⁷A passagem superior prevista para o km 96,5 no município de Ouro Preto deve conter uma alça para acesso ao bairro Novo Horizonte.

Concomitantemente às OBRAS DE AMPLIAÇÃO DE CAPACIDADE (alargamento ou prolongamento), deverão ser feitos o reforço para atendimento ao trem-tipo TB-45, quando indicado na tabela, e os serviços de recuperação, cujo escopo é descrito abaixo:

- Reparo de concreto com armaduras expostas e corroídas;
- Reparo de erosão e de proteção de terrenos de talude e execução de proteção de terrenos de talude dos encontros quando estes inexistem;
- Reparação e execução de canaletas de drenagem;
- Execução de proteção de fundação;
- Execução de guarda-rodas tipo *New Jersey*;
- Demolição e substituição de estruturas sem condições de aproveitamento, considerando o acentuado estado de degradação ou de deformação, cuja concepção seja inaceitável ou haja sérias deficiências funcionais;
- Restituição da integridade das obras-de-arte 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, entre outras;
- 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 barreiras rígidas e a execução de lajes de transição em todas as obras de arte;
- Implantação, no caso de obras-de-arte em regiões urbanas (segundo a definição constante dos PARÂMETROS TÉCNICOS da Classe da Rodovia descritos no PER), de passeios laterais em ambas as pistas com, no mínimo, 1,5 m de largura, com barreiras separando-os das pistas;
- No geral, recuperação das obras de arte especiais para que possuam alto padrão de desempenho estrutural, funcional e de durabilidade, além de boa aparência.
- 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 medidos no revestimento da pista, de 5 mm;
- Eliminação de juntas e aparelhos de apoio fora de sua vida útil.

g) Melhorias em Acessos

Os acessos, conforme item 3.1.5 de Canteiro central e FAIXAS DE DOMÍNIO, devem ser mapeados nos primeiros 9 meses do PRAZO DA CONCESSÃO e classificados em regulares e irregulares. Para os acessos irregulares, deve ser efetivada uma notificação a todos os responsáveis para que seja realizada a regularização ou eliminação dessas ocupações irregulares.

Acessos não regularizados deverão ser bloqueados, nos termos previstos neste PER, e acessos regulares públicos deverão passar por OBRAS DE MELHORIAS.

Apresentam-se, a seguir, os prazos e localizações para implantação de melhorias em acessos não particulares, sendo 57 do tipo simples e 42 com faixas de aceleração e desaceleração:

MELHORIAS EM ACESSOS NÃO PARTICULARES - ACESSO SIMPLES					
N	Rodovia	Trecho Homogêneo	km	Lado	Ano de Conclusão
1	BR-356	2	32,105	Esquerdo	3
2	BR-356	3	34,708	Direito	3
3	BR-356	3	35,392	Esquerdo	3
4	BR-356	4	38,509	Direito	3
5	BR-356	5	47,293	Esquerdo	4
6	BR-356	5	50,575	Esquerdo	4
7	BR-356	6	51,077	Esquerdo	4
8	BR-356	6	52,055	Esquerdo	4

MELHORIAS EM ACESSOS NÃO PARTICULARES - ACESSO SIMPLES

9	BR-356	6	53,111	Direito	4
10	BR-356	6	53,2	Direito	4
11	BR-356	6	53,265	Direito	4
12	BR-356	8	56,441	Direito	4
13	BR-356	8	57,615	Esquerdo	4
14	BR-356	8	59,313	Direito	4
15	BR-356	8	59,729	Direito	4
16	BR-356	8	60,139	Direito	4
17	BR-356	8	60,28	Esquerdo	4
18	BR-356	9	64,243	Direito	4
19	BR-356	10	66,319	Direito	5
20	BR-356	10	68,551	Esquerdo	5
21	BR-356	10	68,678	Esquerdo	5
22	BR-356	10	68,728	Esquerdo	5
23	BR-356	11	74,328	Esquerdo	5
24	BR-356	13	77,452	Esquerdo	5
25	BR-356	13	79,206	Direito	5
26	BR-356	17	97,987	Esquerdo	6
27	BR-356	17	98,437	Direito	6
28	BR-356	17	99,338	Direito	6
29	MG-262	22	17,693	Esquerdo	6
30	MG-262	22	18,804	Direito	6
31	MG-262	22	18,94	Direito	6
32	MG-262	22	18,989	Direito	6
33	MG-262	22	21,244	Esquerdo	5
34	MG-262	22	22,243	Esquerdo	5
35	MG-262	22	22,505	Esquerdo	5
36	MG-262	22	22,657	Direito	5
37	MG-262	22	31,314	Direito	5
38	MG-262	22	31,888	Direito	5
39	MG-262	22	32,523	Direito	5
40	MG-262	23	40,64	Esquerdo	4
41	MG-262	23	41,03	Direito	4
42	MG-262	23	41,03	Esquerdo	4
43	MG-262	23	41,2	Direito	4
44	MG-262	23	45,325	Esquerdo	4
45	MG-262	23	50,198	Esquerdo	4
46	MG-262	23	55,729	Esquerdo	3
47	MG-329	25	108,354	Direito	4
48	MG-329	25	110,522	Direito	4
49	MG-329	26	115,708	Esquerdo	4
50	MG-329	27	119,047	Esquerdo	4
51	MG-329	27	121,446	Direito	4
52	MG-329	27	121,6	Direito	4
53	MG-329	27	123,458	Direito	4
54	MG-329	28	127,193	Direito	4
55	MG-329	28	127,585	Direito	4
56	MG-329	28	128,082	Direito	4
57	MG-329	28	128,637	Direito	4

MELHORIAS EM ACESSOS NÃO PARTICULARES - ACESSO COM FAIXA DE ACELERAÇÃO E DESACELERAÇÃO

N	Rodovia	Trecho Homogêneo	km	Lado	Ano de Conclusão
1	BR-356	3	34,763	Esquerdo	3
2	BR-356	9	63,91	Esquerdo	5
3	BR-356	9	62,383	Esquerdo	5

MELHORIAS EM ACESSOS NÃO PARTICULARES - ACESSO COM FAIXA DE ACELERAÇÃO E DESACELERAÇÃO

4	BR-356	9	62,43	Direito	5
5	BR-356	9	62,648	Esquerdo	5
6	BR-356	10	66,21	Esquerdo	5
7	BR-356	10	66,219	Direito	5
8	BR-356	10	67,566	Direito	5
9	BR-356	11	74,587	Esquerdo	5
10	BR-356	12	75,171	Esquerdo	5
11	BR-356	13	80,312	Direito	5
12	BR-356	13	80,9	Esquerdo	5
13	BR-356	14	82,155	Direito	6
14	MG-262	21	8,498	Esquerdo	6
15	MG-262	22	11,952	Esquerdo	6
16	MG-262	22	17,408	Direito	6
17	MG-262	22	18,367	Esquerdo	6
18	MG-262	22	18,724	Direito	6
19	MG-262	22	18,83	Esquerdo	6
20	MG-262	22	19,3	Direito	6
21	MG-262	22	20,422	Direito	5
22	MG-262	22	21,144	Esquerdo	5
23	MG-262	22	30,848	Esquerdo	5
24	MG-262	22	31,685	Esquerdo	5
25	MG-262	22	31,8	Direito	5
26	MG-262	22	33,774	Esquerdo	5
27	MG-262	23	43,109	Esquerdo	4
28	MG-262	23	50,13	Direito	4
29	MG-262	23	50,616	Direito	4
30	MG-262	23	65,424	Direito	3
31	MG-262	23	66,335	Direito	3
32	MG-262	23	66,351	Esquerdo	3
33	MG-262	24	68,536	Direito	3
34	MG-329	25	105,512	Direito	4
35	MG-329	25	107,6	Direito	4
36	MG-329	25	108,937	Direito	4
37	MG-329	25	110,369	Esquerdo	4
38	MG-329	26	112,814	Esquerdo	4
39	MG-329	26	112,847	Direito	4
40	MG-329	26	115,712	Direito	4
41	MG-329	27	124,217	Direito	4
42	MG-329	28	128,865	Direito	4

h) Adequação de CURVAS CRÍTICAS

A CONCESSIONÁRIA deverá realizar um estudo aprofundado quando da elaboração do CADASTRO INICIAL DA RODOVIA, de maneira a levantar e mapear detalhadamente os TRECHOS CRÍTICOS.

A correção de TRECHOS CRÍTICOS deverá ser executada concomitantemente às OBRAS DE AMPLIAÇÃO DA CAPACIDADE e/ou OBRAS DE MELHORIA, de cada local.

A tabela a seguir apresenta a relação de CURVAS CRÍTICAS que necessitam ser readequadas, considerando início e fim das seções cheias, identificadas no âmbito do estudo de engenharia. Deverá haver adequação de elementos geométricos para correção de CURVA CRÍTICA, no mínimo de 22,96 km de extensão, nos trechos indicados na tabela abaixo:

Adequação de CURVAS CRÍTICAS						
Rodovia	Trecho Homogêneo	km inicial	km final	Extensão	Município	Prazo de Conclusão (ANO-CONCESSÃO)
BR-356	2	31,99	32,53	0,54	Nova Lima	3
BR-356	3	33,67	34	0,33	Nova Lima	3
BR-356	5	44,1	44,72	0,62	Itabirito	4
BR-356	5	45,7	45,82	0,12	Itabirito	4
BR-356	5	45,9	50,07	4,17	Itabirito	4
BR-356	10	71,24	71,7	0,46	Ouro Preto	5
BR-356	13	78,6	79,05	0,45	Ouro Preto	5
BR-356	13	80,3	80,52	0,22	Ouro Preto	5

Adequação de CURVAS CRÍTICAS						
BR-356	14	81,08	82,26	1,18	Ouro Preto	5
BR-356	15	90,68	91,03	0,35	Ouro Preto	6
BR-356	16	92,25	93,99	1,74	Ouro Preto	6
BR-356	17	100,06	100,28	0,22	Ouro Preto	6
BR-356	17	101,7	101,96	0,26	Ouro Preto	6
BR-356	17	102,98	103,58	0,6	Mariana	6
BR-356	18	104,92	105,28	0,36	Mariana	6
Adequação de CURVAS CRÍTICAS						
Rodovia	Trecho Homogêneo	km inicial	km final	Extensão	Município	Prazo de Conclusão (ANO-CONCESSÃO)
BR-356	18	105,7	105,92	0,22	Mariana	6
BR-356	18	106,54	106,9	0,36	Mariana	6
MG-262	21	4,456	5,56	1,104	Ponte Nova	6
MG-262	22	17	17,31	0,31	Ponte Nova	6
MG-262	22	20,04	20,178	0,138	Ponte Nova	6
MG-262	22	21,46	21,88	0,42	Ponte Nova	6
MG-262	22	25,82	26,36	0,54	Acaiaca	5
MG-262	22	33,5	33,69	0,19	Acaiaca	5
MG-262	23	44,12	44,29	0,17	Mariana	4
MG-262	23	44,92	45,06	0,14	Mariana	4
MG-262	23	45,88	46,4	0,52	Mariana	4
MG-262	23	46,9	47,02	0,12	Mariana	4
MG-262	23	48,24	48,62	0,38	Mariana	4
MG-262	23	51,34	51,48	0,14	Mariana	4
MG-262	23	52,6	53,12	0,52	Mariana	4
MG-262	23	54,5	54,62	0,12	Mariana	4
MG-262	23	54,98	55,2	0,22	Mariana	4
MG-262	23	60,04	60,21	0,17	Mariana	3
MG-262	23	61,9	62,06	0,16	Mariana	3
MG-262	23	62,62	62,82	0,2	Mariana	3
MG-262	23	62,94	63,08	0,14	Mariana	3
MG-262	23	64,62	64,76	0,14	Mariana	3
MG-262	24	68,54	69,00	0,46	Mariana	3
MG-262	24	69,46	69,62	0,16	Mariana	3
MG-262	24	69,80	70,30	0,5	Mariana	3
MG-262	24	70,68	71,50	0,82	Mariana	3
MG-329	27	122,25	122,48	0,23	Urucânia	4
MG-329	27	123,32	124,129	0,809	Ponte Nova	4
MG-329	28	125,85	126,00	0,15	Ponte Nova	4
MG-329	28	126,66	126,763	0,103	Ponte Nova	4
MG-329	28	127,37	127,5	0,13	Ponte Nova	4
MG-329	28	128,015	128,152	0,137	Ponte Nova	4
MG-329	29	132,64	134,06	1,42	Ponte Nova	4

i) Área de Escape

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

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

A implantação da área de escape deverá ser executada de acordo com a localização e prazo dispostos na tabela a seguir:

Implantação de Área de Escape					
N	Rodovia	TRECHO HOMOGÊNEO	km	Lado	Prazo de Conclusão (ANO-CONCESSÃO)
1	BR-356	5	46,0	Direito	3

3.2.1.3. Resumo – Obras de Ampliação de Capacidade e Melhorias

Resumo (km referente ao Estaqueamento dos Estudos de Engenharia):

Descrição	Extensão (km)
Duplicação	78,70
Terceiras Faixas	40,66
Acostamento	65,46
Vias marginais	6,80
Correções de CURVAS CRÍTICAS	22,96

Descrição	Extensão (km)
Travessias Urbanas	15,74
Contorno em Trecho Urbano	1
Melhorias em Acessos não particulares	99
Interseções em nível	28
Ponto de ônibus - implantação	67
Ponto de ônibus – adequação	57
Implantação de OAE	16
Adequação de OAE	15
Passarelas	10
Área de Escape	1

3.2.2. OBRAS DE CONTORNO EM TRECHOS URBANOS

Objeto: contornos de trechos urbanos a serem executados pela CONCESSIONÁRIA, com o intuito de desviar o fluxo de tráfego pesado e de longa distância do centro das cidades, reduzindo assim o congestionamento nas áreas centrais, melhorando a mobilidade urbana e minimizando o impacto ambiental negativo causado pelo aumento dos níveis de poluição veicular.

A CONCESSIONÁRIA deverá realizar todos os estudos técnicos e cumprir todas as etapas de aprovação dos PROJETOS DE ENGENHARIA e de licenciamento ambiental requeridas para a implantação da OBRA DE CONTORNO EM TRECHO URBANO com a antecedência necessária ao cumprimento do prazo de conclusão definido neste PER.

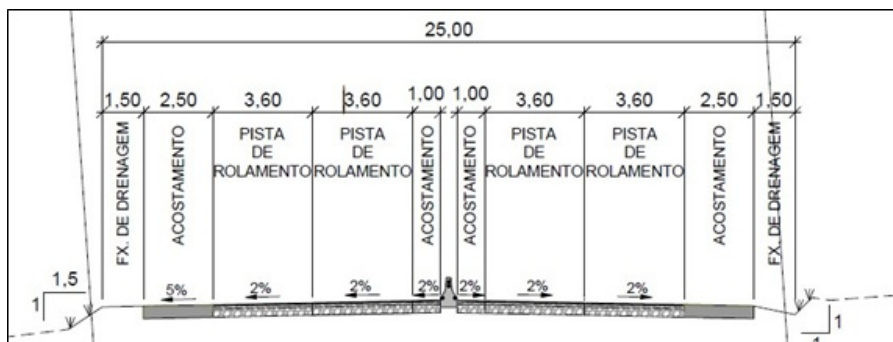
A CONCESSIONÁRIA deverá implantar, no mínimo, um contorno de trecho urbano no distrito de Cachoeira do Campo, no município de Ouro Preto, localizada na BR-356, aproximadamente entre os km 72,0 e km 75,3.

OBRAS DE CONTORNO EM TRECHOS URBANOS					
Rodovia	Município	Nomenclatura	Km inicial	Km final	Prazo de Conclusão (ANO-CONCESSÃO)
BR-356	Ouro Preto	Contorno de Cachoeira do Campo	72,0	75,3	6

A seção rodoviária do contorno será de rodovia Classe IA seguindo, no mínimo, as características e respectiva seção apresentadas a seguir:

- Velocidade de projeto: mínimo de 80 km/h;
- Distância de visibilidade de Parada: 110 m
- Distância de visibilidade de Ultrapassagem: 560 m
- Taxa máxima de superelevação: 10%;
- Largura mínima da faixa de rolamento: 3,60 m;
- Largura mínima do acostamento externo: 2,50 m (uso eventual como 4ª faixa de rolamento);
- Largura da Faixa de Drenagem: 1,5m;
- Raio mínimo Emax=10%: 210 m;
- Valor mínimo de K para curvas verticais convexas: 29;
- Valor mínimo de K para curvas verticais côncavas: 24;
- Rampa máxima: 4,5% (exceções devem ser devidamente justificadas);
- Afastamento Lateral Mínimo de Bordo de Acostamento: 1,5 m;
- Gabarito vertical mínimo: 5,50 m;
- Veículo de Projeto: Semirreboque.

Figura 1 - Seção transversal do Contorno Cachoeira do Campo



Fonte: Dynatest, 2024.

O traçado sugerido tem como diretriz contornar a mancha urbana do distrito de Cachoeira do Campo pelo lado leste da rodovia, com extensão de 7,3 km, porém a CONCESSIONÁRIA poderá sugerir outro traçado, desde que aprovado pelo ENTE REGULADOR, sendo que deverá ser observado, no mínimo:

- Em cada extremidade deverá ser implantado dispositivo em nível com arranjo que permita fácil acesso ao trecho urbano de Cachoeira do Campo;
- Em cada extremidade deverá ser implantada sinalização orientativa à utilização do trecho urbano como “rota turística”;
- A existência de acessos não particulares existentes, com sobreposição ao traçado, e a respectiva proposição de soluções de tráfego para a manutenção dos acessos, evitando a necessidade de trafegar longas distâncias.

Caso a CONCESSIONÁRIA opte por alterar o traçado do Contorno de Cachoeira do Campo previsto originalmente, ou haja algum impedimento devidamente comprovado do ponto de vista socioambiental para a sua adequação, a CONCESSIONÁRIA poderá propor ao ENTE REGULADOR a alteração, observado os seguintes procedimentos:

- A CONCESSIONÁRIA deverá apresentar o PROJETO FUNCIONAL para o contorno pretendido, que será avaliado pelo ENTE REGULADOR, de acordo com as regulamentações vigentes.
- O PROJETO FUNCIONAL 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.
- A recomposição do equilíbrio econômico-financeiro se dará conforme descrito no CONTRATO, calculada a partir da exclusão do investimento originalmente previsto, com a posterior inclusão do trecho de contorno, conforme regras definidas no CONTRATO.

3.2.2.1. Contornos a serem propostos ao longo do período de CONCESSÃO

Objeto: conjunto de obras e serviços de adequação da rodovia por meio de OBRAS DE CONTORNO EM TRECHOS URBANOS, 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 INTERVENÇÃO PARA 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 e à (iii) desapropriação que exceda a VERBA DE DESAPROPRIAÇÃO.

Período: ao longo de todo o PRAZO DA CONCESSÃO.

3.2.2.2. Procedimento para inclusão de outros contornos:

A CONCESSIONÁRIA poderá propor a implantação de contorno em outros trechos urbanos, conforme procedimento previsto no CONTRATO.

3.2.3. 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, nos termos e forma estabelecidos no CONTRATO e no PER.

As seguintes situações exemplificam hipóteses de OBRAS EMERGENCIAIS:

- A obstrução do trecho rodoviário por algum fato ou evento de natureza imprevisível, que impacte a fluidez e segurança da circulação dos veículos;
- Elementos de proteção e segurança, bem como terraplenos e estruturas de contenção, que foram objeto de desabamento, ruína, erosão ou colapso, ou que estejam na iminência de ruir, cuja causa seja um catalisador externo, comprometendo sua estabilidade natural;
- Queda de blocos de pedra provenientes de áreas de morro, depositados em áreas fora da FAIXA DE DOMÍNIO, à montante da rodovia;
- Problemas relacionados à desestruturação do pavimento por derramamento de carga química, resultante de acidente de trânsito;
- Queda de ponte, galeria ou bueiro devido a precipitações pluviométricas excepcionais;
- Quebra parcial ou total de obra-de-arte especial provocada por circulação de veículos com dimensões excessivas e cargas especiais;
- Ruptura ou comprometimento da sanidade estrutural de obra de arte especial, através da exposição à ação de altas temperaturas de incêndio resultante de acidente de trânsito;
- A existência de erosões ou material de escorregamento a menos de 4 m das faixas de rolamento.

Período: inicia-se a partir da DATA DE EFICÁCIA e estende-se até o PRAZO DA CONCESSÃO, ressalvada a hipótese do subitem 15.4.1 do EDITAL.

A CONCESSIONÁRIA é responsável pela execução das OBRAS EMERGENCIAIS imediatamente após a ocorrência do evento que as motivou, desde que seu caráter emergencial seja reconhecido pelo ENTE REGULADOR.

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 dos trabalhos de emergência. A CONCESSIONÁRIA deverá observar, ainda, a existência de possíveis condicionantes ambientais que se refiram ao assunto. Considera-se emergencial, entre outros, a existência de erosões ou material de escorregamento a menos de 4 m das faixas de rolamento.

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

As ações necessárias à reabilitação ambiental do componente impactado, embora de caráter emergencial, deverão ser revestidas dos cuidados e procedimentos ambientais, devendo ser apresentadas no Relatório de Acompanhamento Socioambiental correspondente, constante no item [7](#) do PER. No caso das medidas adotadas para sanar os problemas decorrentes da emergência ocorrida terem sido

executadas em caráter provisório, a posterior e devida implementação da solução definitiva se condicionará ao atendimento das normas ambientais.

A CONCESSIONÁRIA deverá comunicar a execução das OBRAS EMERGENCIAIS ao ENTE REGULADOR, previamente ao seu início, que avaliará o seu caráter emergencial e aprovará, ou não, seu início.

Os eventuais PROJETOS DE ENGENHARIA elaborados para OBRAS EMERGENCIAIS dispensam MANIFESTAÇÃO DE NÃO OBJEÇÃO pelo ENTE REGULADOR e devem ser encaminhados ao ENTE REGULADOR para acompanhamento de sua execução no prazo de até 48 horas da ocorrência do evento, com posterior encaminhamento do projeto “*As Built*”, imediatamente após a conclusão da intervenção.

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 o caráter de urgência tenha sido reconhecido pelo ENTE REGULADOR e os eventos que deram causa às OBRAS EMERGENCIAIS não estejam cobertos pelos seguros contratados pela CONCESSIONÁRIA, tampouco constituam obrigações já previstas no PER.

3.2.4. PARÂMETROS TÉCNICOS

3.2.4.1. Parâmetros Técnicos quanto à Classe da Rodovia

As características geométricas das obras da Frente de Ampliação de Capacidade e Manutenção do Nível de Serviço a serem executadas no SISTEMA RODOVIÁRIO deverão ser estabelecidas, inicialmente, de acordo com a **Classe IA ou IB**, o relevo dos terrenos atravessados e o tráfego existente e futuro.

Dentro desse contexto, a CONCESSIONÁRIA deverá apresentar, como parte integrante do PROJETO DE ENGENHARIA a ser submetido à aprovação do ENTE REGULADOR, a classificação do relevo relativo ao SISTEMA RODOVIÁRIO, fundamentada nos conceitos e recomendações do Manual de Projeto Geométrico de Rodovias Rurais do DNIT e nos Manuais de Projeto Geométrico e de Segurança Viária da AASHTO.

As pistas principais, marginais, ramos e alças deverão ser projetados dotados de espiral de transição, superlargura e superelevação, adotando como veículo de projeto, no mínimo, o semirreboque (carreta) com distância entre eixos equivalente de 10,50 m e como velocidade diretriz a maior técnica e economicamente viável, obedecendo sempre aos valores mínimos normativos.

a) Obrigação de atendimento à **Classe IA ou IB**: A CONCESSIONÁRIA deverá, nos mesmos prazos previstos para concluir a execução das duplicações, faixas adicionais e terceiras faixas, adequar as pistas existentes e as novas pistas aos parâmetros geométricos aplicáveis às rodovias de Classe IA ou IB, observadas as exceções previstas no item b.

b) Exceção à obrigação de atendimento à **Classe IA ou IB**

- As duplicações das pistas não são obrigadas a atender à **Classe IA**, exclusivamente, quanto ao requisito de separação central. Nestes trechos, a separação central de pistas deverá ser implementada com barreiras rígidas de concreto do tipo New Jersey para segregação das pistas.

- As rampas e curvas verticais das pistas existentes não precisarão ser adequadas.

Todas as OAEs referidas no PER como integrantes da rodovia deverão respeitar os PARÂMETROS DE DESEMPENHO e cronograma específico do item [3.1.3](#).

Quaisquer alterações nas características deverão ser tecnicamente justificadas e apresentadas para o ENTE REGULADOR para aprovação.

Quando for necessário complementar trechos curtos (500 metros) de acostamentos existentes, estes deverão ter largura acompanhando a largura dos acostamentos existentes.

A exceção relacionada às reduções de largura do acostamento externo e do canteiro central só poderá ser aplicada em trechos com extensão máxima de 500 metros.

3.2.4.2. Parâmetros Técnicos das obras de Ampliação e Melhorias:

A Frente de Ampliação de Capacidade e Melhorias e Manutenção do Nível de Serviço contempla as intervenções para ampliação de capacidade e melhorias do SISTEMA RODOVIÁRIO. Os investimentos especificados nesta fase deverão ser contemplados no CRONOGRAMA ORIGINAL DE INVESTIMENTOS (COI), a ser apresentado pela ADJUDICATÁRIA e aprovado pelo ENTE REGULADOR, como condição para assinatura do CONTRATO, conforme o regramento estabelecido pelo EDITAL.

Caso solicitado, o ENTE REGULADOR poderá emitir a MANIFESTAÇÃO DE NÃO OBJEÇÃO, caso a caso, a alteração do tipo de dispositivo e/ou seu deslocamento, previsto na Frente de Ampliação de Capacidade e Melhorias e Manutenção do Nível de Serviço, desde que seja mantida a sua funcionalidade, que não seja aplicada uma solução inferior e que a nova solução e localização apresentem menor impacto socioambiental. A alteração aprovada não ensejará a recomposição do equilíbrio econômico-financeiro, respeitará o prazo previsto de implantação e o disposto no CONTRATO.

Caso a alteração prevista resulte em atraso no prazo de apresentação ou em reapresentação dos PROJETOS DE ENGENHARIA ou reflita de qualquer forma na obtenção das licenças, outorgas de direito de uso dos recursos hídricos, anuências, permissões, autorizações, alvarás, ou certidões necessárias, o prazo para a obtenção das licenças ou autorizações relativas a tais dispositivos estender-se-á de forma equivalente ao atraso verificado.

A CONCESSIONÁRIA deverá apresentar o pedido de alteração com antecedência, a fim de evitar atrasos na apresentação de PROJETOS DE ENGENHARIA e/ou obtenção de licenças.

A seguir são apresentadas orientações gerais quanto à cada tipo de dispositivo:

a) Interseções em desnível

Para 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, bem como o padrão (inferior ou superior), resultará da demanda de tráfego prevista.

No caso de novas interseções e remodelações nos dispositivos existentes, os traçados planialtimétricos deverão permitir velocidades operacionais de, no mínimo, 60 km/h para os ramos direcionais e de 40 km/h para os ramos semidirecionais (loops), para os dispositivos de padrão superior e, respectivamente, de 50 km/h e 30 km/h, para os casos de dispositivos de padrão inferior.

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.

Na concordância dos ramos das interseções com as rodovias envolvidas, deverão ser previstas faixas auxiliares, seguidas de *tapers* compatíveis com a velocidade de projeto prevista para a classe do trecho da rodovia, respeitadas as características do terreno. O comprimento dessas faixas deverá ser corrigido pelo efeito dos greides das referidas rodovias, de acordo com o que recomenda a publicação do Manual de Projeto Geométrico de Rodovias Rurais do DNIT, de 1999.

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 DER-MG e em itens ausentes os manuais do DNIT.

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

b) Retornos em nível

O fechamento dos retornos em nível não previstos no item 3.2.2.1 ficará a critério de sua aprovação, ou não, pelo ENTE REGULADOR.

A CONCESSIONÁRIA deverá encaminhar para o ENTE REGULADOR, até o 12º mês do PRAZO DA CONCESSÃO, um levantamento dos retornos que atendem as condições previstas nas normas do DER-MG e DNIT, dos retornos que não atendem e dos retornos que podem ser adaptados às normas, junto com um plano para adequação e regularização dos mesmos.

c) Acessos

Os acessos, conforme item 3.1.5 de Frente de Serviços Iniciais, devem ser mapeados nos primeiros 9 meses do PRAZO DA CONCESSÃO 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.

Acessos não regularizados deverão ser bloqueados, nos termos previstos neste PER e após anuência do ENTE REGULADOR, e acessos regulares públicos deverão passar por OBRAS DE MELHORIAS.

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. A geometria dos acessos deve seguir as diretrizes constantes no Manual de Projeto de Interseções do DNIT, ano 2005, ou publicação subsequente que venha a substituí-lo como normativa vigente. Em rodovias, em que a distância entre o bordo da pista e o fim da faixa de domínio for menor ou igual a 20 metros, o limpa-rodas deverá ser executado até o fim da faixa de domínio. O raio de giro mínimo para que os veículos usem o acesso é de 9 metros. Deverá haver espaço no acostamento do sentido oposto ao acesso para que um veículo possa aguardar o momento de realizar a conversão em direção a ele.

Estão previstas as melhorias dos acessos existentes não particulares, situados fora do perímetro urbano, que atendem às comunidades/bairros/núcleo urbano, situados ao longo da malha em estudo.

Não estão considerados na listagem das melhorias obrigatórias em acessos não particulares os acessos Comerciais: Indústrias, Postos de Combustíveis, Galpões etc. e, também, acessos particulares: residências, chácaras, fazendas etc. Esses acessos não serão de responsabilidade da futura CONCESSIONÁRIA, mas ela deverá realizar o levantamento da situação legal dos acessos existentes e daqueles que possam surgir no PRAZO DA CONCESSÃO e, se necessário, solicitar sua regularização através de notificação, ou propor seu fechamento ao ENTE REGULADOR.

Quando da implantação de OBRAS DE AMPLIAÇÃO DE CAPACIDADE e OBRAS DE MELHORIAS, previstas neste PER ou aprovadas posteriormente pelo ENTE REGULADOR, as autorizações para os acessos localizados no mesmo TRECHO HOMOGÊNEO, ou em TRECHO HOMOGÊNEO contíguo, também poderão ser revistas, não ensejando direito ao reequilíbrio econômico-financeiro do CONTRATO.

d) Obras de Artes Especiais

Todas as OAE integrantes da rodovia, a serem implantadas em substituição a uma existente, recuperadas ou alargadas, deverão respeitar os PARÂMETROS DE DESEMPENHO e cronograma específico do item G – Adequação das obras de arte especiais, da seção 3.2.1.2 - OBRAS DE MELHORIAS. As novas obras-de-arte especiais deverão ser dimensionadas para o trem-tipo TB-45, da ABNT.

As obras de arte especiais existentes devem ser habilitadas para o trem-tipo TB-45, concomitantemente com as obras de alargamento do tabuleiro (implantação de acostamento ou faixa adicional).

A fim de garantir melhores condições de operação e, principalmente, de segurança aos USUÁRIOS, poderão ser adotadas modificações nos parâmetros mínimos acima exigidos. Em qualquer caso, estas modificações somente poderão ser implementadas após a apreciação e aceitação do ENTE REGULADOR, com base em solicitação tecnicamente fundamentada pela CONCESSIONÁRIA.

Considerar-se-ão concluídas as obras da Frente de Ampliação de Capacidade e Manutenção de Nível de Serviço, além do estabelecido no CONTRATO, quando atendidas as condições de segurança para abertura ao tráfego.

e) Duplicação

A duplicação deve considerar uma largura de faixa de rolamento de 3,60 m, de acostamento de 2,50 m e de faixa de segurança de 0,70 m, de acordo com a classe da Rodovia (Classe IA Pista Dupla), com velocidade de projeto mínima de 80 km/h, além de um espaço livre de 1,50 metro para drenagem e arredondamento do talude de aterro.

A obra de duplicação da BR-356 deverá ser executada prioritariamente no lado direito da pista – ou seja, lado oposto à vila - entre o km 105,7 ao km 106,3, objetivando a minimizar a necessidade de desapropriações ao longo do trecho.

Todo o traçado das obras de duplicação no município de Mariana deverá ser projetado, considerando diretrizes que visem à redução de impactos em desapropriação, priorizando soluções técnicas que preservem os imóveis existentes, respeitem a ocupação consolidada do entorno e promovam a eficiência no uso da faixa de domínio disponível.

A CONCESSIONÁRIA deverá demonstrar, ainda, no momento da apresentação do projeto executivo, que adotou alternativas que garantam o menor impacto possível em termos de desapropriação.

f) Faixas Adicionais

A definição dos trechos, nos quais deverão ser implantadas faixas adicionais em rodovias de pista dupla, foi realizada a partir dos resultados do estudo de capacidade realizado e objetivou a melhoria da capacidade para o fluxo de tráfego da via já duplicada.

A implantação da faixa adicional deve considerar uma largura de faixa de rolamento de 3,60 m e de acostamento de 2,50 m, de acordo com a classe da rodovia (Classe IA Pista Dupla), além de um espaço livre de 1,50 metro para drenagem e arredondamento do talude de aterro.

Caso a faixa de rolamento existente não atenda às larguras mínimas de 3,6 m e faixa de segurança de 0,7 m, deverá ser feita a adequação, garantindo as diretrizes técnicas das normas vigentes (DER-MG, DNIT).

g) Terceiras Faixas

Trata-se de obras que visam a minimizar a retenção de veículos leves pelos mais pesados e lentos e evitando formação de comboios, melhorando significativamente as condições de segurança viária e a operação das rodovias em pistas simples.

Deve ser considerada para caracterização das terceira faixas uma extensão mínima de 600 metros em alicive e declividade longitudinal maior que 3%. A largura das terceira faixas deve ter a mesma largura de uma faixa de rolamento, conforme a classe da rodovia, além de um acostamento externo ou refúgio de 1,20 metros, nos casos em que for tecnicamente comprovado que não há espaço suficiente para a construção do acostamento e espaço livre de 1,50 metros para drenagem e arredondamento do talude de aterro. 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 DNIT, 1999, ou publicação subsequente que venha a substituí-lo como normativa vigente.

h) Acostamentos

Uma das principais melhorias viárias é a implantação ou complementação dos acostamentos rodoviários. Os acostamentos são importantes elementos de segurança viária, já que permitem o estacionamento emergencial de veículos e, também, constituem uma faixa de segurança.

A largura estabelecida para os acostamentos seguiu a tabela “6.2.1- Normas admissíveis de projetos rodoviários para rodovias existentes”, do Manual de Projeto Geométrico de Rodovias Rurais, do DNER/DNIT, de 1999, conforme classificação da rodovia em termos de volume de tráfego e relevo.

Deve ser observada a necessidade de implantação/readequação dos acostamentos ao longo das rodovias, melhorando a segurança. A intervenção proposta deve considerar uma largura de acordo com a classe da rodovia (minimamente, igual a 2,50 metros), além de um espaço livre de 1,50 metro para drenagem e arredondamento do talude de aterro.

i) Vias Marginais

As vias terão alinhamentos adequados às construções existentes e, preferencialmente, com condições mínimas de cortes e aterros.

A seção da nova via terá:

- Pista de rolamento com 8,00 m de largura;
- Passeio, em pelo menos um dos lados, com 2,00 m;
- Acomodação do talude com 1,50 m de largura para o outro lado.
- Em pelo menos um lado, deverá haver meio fio e sarjetas de 0,45 cm.

j) Pontos de Paradas de Ônibus

Deverão ser implementados pontos de parada de ônibus, conforme as disposições do “Manual de Projeto Geométrico de Travessia Urbana” do DNIT:

- Os pontos de parada de ônibus deverão conter baia para acomodação do ônibus fora da faixa de tráfego;
- Os pontos de parada de ônibus deverão ser iluminados, seguindo as normas da ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas;
- O projeto das baias dos pontos de parada de ônibus deverá incluir rampas, plataformas pavimentadas com abrigo para passageiros, sinalização de placas, marcas no pavimento e passeio para direcionamento do fluxo de pedestres;
- A largura necessária da baia dos pontos de parada de ônibus, deverá ser de 5,50 m, para além do acostamento;
- As plataformas para os passageiros devem ter largura mínima de 3,50 m, adotando-se 2,00 m como largura padrão de um abrigo, mais 2,50 m como largura mínima do passeio;
- A extensão das baias dos pontos de parada de ônibus, incluindo as faixas de mudança de velocidade e a área de parada, deve ser de 140,00 m.

Os pontos de parada serão implementados em todas as travessias de pedestre (safety- box), desde que haja distância mínima entre elas de 10 km nos trechos rurais, além dos demais locais a serem estabelecidos, conforme quantitativo previsto no item 3.2.

k) Passagem Inferior e Superior

Os conceitos de passagem superior e inferior definidos neste PER são os seguintes:

- **Passagem Inferior:** Refere-se às travessias que passam por baixo da rodovia principal.

- o Na passagem Inferior, a rodovia objeto deste PER deverá ter pistas com faixas e acostamentos com as mesmas dimensões dos segmentos anterior e posterior à passagem;

- o As passagens inferiores, nos casos em que estiverem em regiões urbanas, deverão ter passeios laterais (o mesmo valendo para as pontes) – exceções à implantação de passeios poderão ser submetidas à apreciação do ENTE REGULADOR, desde que justificadas;

- o Será de responsabilidade do órgão ou empresa responsável pela via inferior o alongamento da OAE, caso necessite ampliar a capacidade da via inferior. Em alguns casos, essas vias fazem parte desse PER por serem utilizadas como retorno, ficando o prolongamento, quando necessário, a cargo da CONCESSIONÁRIA.

- **Passagem Superior:** Refere-se às travessias que passam por cima da rodovia principal.

- o Na passagem superior, a rodovia objeto deste PER deverá ter pistas com faixas e acostamentos com as mesmas dimensões dos segmentos anterior e posterior à passagem;

- o As passagens superiores deverão ter passeios laterais, nos casos em que estiverem em regiões urbanas;

- o Será de responsabilidade da CONCESSIONÁRIA o alongamento da OAE, caso necessite ampliar a capacidade da rodovia objeto deste PER.

Em todos os casos, as alças de acesso à rodovia devem ser dimensionadas para que não ocorra interferência na velocidade do tráfego da rodovia no trecho do dispositivo.

3.2.4.3. PARÂMETROS TÉCNICOS para Travessias Urbanas

As travessias urbanas referem-se aos trechos de rodovia definidos dentro da CONCESSÃO, que margeiam ou estão inseridos dentro dos centros urbanos, interceptando a mancha urbana dos municípios abrangidos pelo lote, de acordo com os limites espaciais delimitados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Verifica-se que geralmente a expansão destas cidades ocorre ao longo do SISTEMA RODOVIÁRIO, gerando principalmente um conflito do fluxo de tráfego dos veículos.

Os padrões de ocupação nesses segmentos assumem características múltiplas, representadas pela presença de residências, comércios de porte diversos, instalações de prestação de serviços públicos e privados, pequenas indústrias, entre outros. Tampouco é possível identificar nesses trechos os elementos rodoviários padrão (canteiro central, acostamento interno e externo, drenagem, cerca, entre outros), uma vez que a rodovia se caracteriza como uma avenida, refuncionalizada pela dinâmica das cidades.

Tal situação merece atenção especial, em função do grau de segregação da rodovia do tráfego urbano. Para esclarecer este ponto, a seguir são apresentados os dois tipos de área urbana possíveis:

- *Área Urbana com vias segregadas:* trata-se de um trecho da área urbana, onde a rodovia atravessa com tráfego preferencial, sem interferência direta com o tráfego local.

Figura 2 – Exemplo de área urbana com vias segregadas



Fonte: Acervo próprio.

- *Área Urbana sem vias segregadas:* trata-se de uma via originalmente concebida com características rodoviárias e que, ao longo dos anos, acabou sendo incorporada pela área urbana, sofrendo interferência direta com o tráfego urbano e comunidade.

Figura 3 - Exemplo de área urbana sem vias segregadas



Fonte: Acervo próprio.

Considerando que, ao longo do PRAZO DA CONCESSÃO, poderão surgir novas travessias urbanas e que, quando não há segregação da rodovia com o tráfego urbano, a operacionalização da rodovia é dificultada, ficou estabelecido que a CONCESSIONÁRIA será responsável por operar, os serviços, conforme o grau de segregação da rodovia.

Para rodovias com vias segregadas, a CONCESSIONÁRIA deverá seguir todos os parâmetros do PER (não haverá flexibilização).

Para todas as travessias urbanas, independentemente do grau de segregação, a CONCESSIONÁRIA ficará responsável por conservar, manter, monitorar e implantar as melhorias previstas no PER.

Além disso, deverá ser realizada, conforme a situação e necessidade de cada trecho, a implantação das seguintes soluções, quando do cumprimento dos PARÂMETROS DE DESEMPENHO estabelecidos para os primeiros 12 meses referentes aos quesitos de sinalização e

elementos de proteção e segurança e sistemas elétricos e de iluminação:

· Implantação ou adequação de sinalização horizontal e vertical, tais como:

- o Adequação de velocidade local (40km/h – 60km/h);
- o Implantação de faixas de pedestres;
- o Implantação de tachões (divisão de fluxo de tráfego);
- o Proibição de parada/estacionamento ao longo da via;
- o Definição de fluxo de tráfego preferencial (legenda “PARE” e placa “PARE”); e
- o Reconfiguração/implantação de lombadas.

· Elementos de proteção e segurança:

- o Manutenção de passeios (dentro da FAIXA DE DOMÍNIO).

· Implantação e complementação dos sistemas de iluminação, de maneira a atender plenamente às necessidades de cada local.

A tabela a seguir apresenta os segmentos das travessias urbanas consideradas sob CONCESSÃO.

TRECHO HOMOGÊNEO	SREMG	Rodovia	Km i	Km f	Ext. (km)	Município	Tipo de via
1	356BMG0050	BR-356	27,8	29,1	1,30	Nova Lima	Segregada
6	356BMG0070	BR-356	50,56	55,40	4,84	Itabirito	Segregada
9	356BMG0070	BR-356	63,0	65,0	2,00	Amarantina	Segregada
11	356BMG0070	BR-356	72,00	75,20	3,20	Cachoeira do Campo	Não segregada
17	356BMG0110-02	BR-356	97,40	99,40	2,00	Ouro Preto	Não segregada
19	356BMG0110-02	BR-356	108,40	110,80	2,40	Mariana	Não segregada

3.2.5. 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, que compõem o Relatório de Monitoramento de tráfego, com periodicidade máxima de 6 meses ou outra que venha a ser definida pelo ENTE REGULADOR, visando a 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 2022 (ou versão alternativa aprovada pelo ENTE REGULADOR).

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 alteração da definição de trechos caracterizados como urbanos, deverá ocorrer no bojo da primeira REVISÃO QUINQUENAL, após o pleno conhecimento, tanto pela CONCESSIONÁRIA quanto pelo ENTE REGULADOR, das características dos TRECHOS HOMOGÊNEOS, 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 do CONTRATO.

A monitoração do NÍVEL DE SERVIÇO dos trechos que compõem o SISTEMA RODOVIÁRIO deverá ser feita ao longo de todo o PRAZO DA CONCESSÃO.

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 lideira.

Até a eventual redefinição exata dos THs a serem seguidos na primeira REVISÃO QUINQUENAL, as análises de NÍVEL DE SERVIÇO deverão contemplar os segmentos relacionados no Apêndice B. 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 acentuação/declive acentuado (definidos como “greides específicos”), conforme o método de análise preconizado pelo HCM 2022 (ou versão alternativa aprovada pelo ENTE REGULADOR).

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 abranger um horizonte temporal mínimo de 10 anos adiante do instante de sua realização, em adição ao ano presente. Caso a monitoração do NÍVEL DE SERVIÇO indique uma data provável para o atingimento do limite do NÍVEL DE SERVIÇO aqui imposto, em qualquer dos TRECHOS HOMOGÊNEOS das rodovias, 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 e suas interseções 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 posteriores à eventual execução das intervenções, além de considerar os ganhos decorrentes de eventual incremento de tráfego.

Na etapa de execução das intervenções, deve evitar a permanência de trechos, com menos de 5 quilômetros de extensão, com número de faixas por sentido inferior ao dos TRECHOS HOMOGÊNEOS concedidos adjacentes, em casos em que ambos os trechos adjacentes possuam, ou venham a possuir, duas ou mais faixas por sentido.

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 INTERVENÇÃO PARA MANUTENÇÃO DO NÍVEL DE SERVIÇO somente constituirá a obrigação contratual de execução, caso o ENTE REGULADOR autorize a sua execução, nos termos do CONTRATO de CONCESSÃO. Conforme necessário, a implementação de toda obra ou serviço na rodovia deverá ser obrigatoriamente precedida da implantação de sinalização de obras e serviços, conforme orientação do DER-MG ou projetos-tipo objetos de MANIFESTAÇÃO DE NÃO OBJEÇÃO pelo ENTE REGULADOR.

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 PER, 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, bem como de todos os contornos previstos, inclusive adaptando todos os equipamentos operacionais necessários.

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 definido pelo ENTE REGULADOR para a conclusão e entrega ao tráfego das obras necessárias para manutenção dos limites definidos para o NÍVEL DE SERVIÇO do respectivo TRECHO HOMOGÊNEO.

É importante destacar, ainda, que as obras condicionadas ao NÍVEL DE SERVIÇO não estão relacionadas às obras necessárias para manter a fluidez do tráfego sob os PEDÁGIOS ELETRÔNICOS e em qualquer outra edificação operacional, bem como de 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 PRAZO 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.

3.2.6. Implantação de Intervenções

3.2.6.1. Projeto Funcional

Os PROJETOS FUNCIONAIS deverão ser elaborados tendo como referência os PARÂMETROS TÉCNICOS, PARÂMETROS DE DESEMPENHO, critérios e especificações constantes no CONTRATO e, especialmente, neste ANEXO DO CONTRATO 2 – PER.

Salvo referência específica, a CONCESSIONÁRIA deverá elaborar o PROJETO FUNCIONAL, de acordo com as normas e especificações do DER-MG e/ou DNIT, Resolução Conjunta DER/SEINFRA nº 003/2021, ou outra que vier a substituí-la, e, quando cabível, respeitando também as licenças, autorizações pertinentes e as diretrizes técnicas da ABNT. Esses projetos deverão atender aos índices e PARÂMETROS DE DESEMPENHO previamente definidos.

A CONCESSIONÁRIA deverá detalhar os PROJETOS FUNCIONAIS, conforme as normas técnicas em vigor, incluindo os requisitos da Resolução Conjunta DER/SEINFRA nº 003/2021 ou outra que venha a substituí-la.

Os PROJETOS FUNCIONAIS devem ser entregues ao ENTE REGULADOR em formatos compatíveis com *Autocad* (desenhos), *Microsoft Word* (relatórios) e *Microsoft Excel* (planilhas), além de serem disponibilizados em plataforma BIM (*Building Information Modelling*), respeitando as diretrizes do ENTE REGULADOR.

Os arquivos de projeto em formato editável, compatíveis com o *software Autocad*, devem incluir os seguintes elementos: superfícies (superfícies), alignments (alinhamentos), profiles (perfis), corridors (corredores), assemblies (montagens) e sections (seções transversais) e demais componentes essenciais para permitir a verificação dos PARÂMETROS TÉCNICOS de projetos geométricos, incluindo alinhamentos horizontais e verticais, corredores e superfícies de projeto, além da topografia.

Os PROJETOS FUNCIONAIS deverão ser apresentados ao ENTE REGULADOR para análise e emissão de MANIFESTAÇÃO DE NÃO OBJEÇÃO nesta fase. Esse processo faz parte dos prazos estabelecidos para o início das obras.

3.2.6.2. Projeto Executivo

O ENTE REGULADOR emitirá MANIFESTAÇÃO DE NÃO OBJEÇÃO acerca dos projetos elaborados pela CONCESSIONÁRIA apenas em fase de PROJETO FUNCIONAL, sendo que somente os PROJETOS EXECUTIVOS referentes a NOVOS INVESTIMENTOS e INVESTIMENTOS PRÉ-AUTORIZADOS deverão ser objeto de MANIFESTAÇÃO DE NÃO OBJEÇÃO, nos

termos definidos no CONTRATO.

Além disso, os PROJETOS EXECUTIVOS cujo escopo difira daquele previsto no PROJETO FUNCIONAL e que já tenham recebido, anteriormente, a MANIFESTAÇÃO DE NÃO OBJEÇÃO deverão ser também objeto de MANIFESTAÇÃO DE NÃO OBJEÇÃO, sendo que a não apresentação do PROJETO EXECUTIVO nestes termos sujeitará a CONCESSIONÁRIA às penalidades previstas na regulamentação da fiscalização e no CONTRATO. Seguindo as normas técnicas em vigor, incluindo os requisitos da Resolução Conjunta DER/SEINFRA nº 003/2021 ou outra que venha a substituí-la.

Os PROJETOS EXECUTIVOS deverão, ainda, contemplar o equacionamento de interferências com os sistemas de infraestrutura e de serviços públicos existentes e futuros, de acordo com as informações disponíveis, especialmente os sistemas viários e o estabelecimento de acessos a sistemas de transporte.

No caso de intervenções referentes a obras de arte especiais, o PROJETO EXECUTIVO a ser apresentado pela CONCESSIONÁRIA deverá ser acompanhado de um certificado de qualidade quanto à adequação às normas técnicas, emitido por entidade de inspeção acreditado pelo Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial - INMETRO.

Os PROJETOS EXECUTIVOS devem ser entregues ao ENTE REGULADOR em formatos compatíveis com Autocad (desenhos), Microsoft Word (relatórios) e Microsoft Excel (planilhas), sendo disponibilizados em plataforma BIM (Building Information Modelling), respeitando as diretrizes do ENTE REGULADOR.

Os arquivos de projeto em formato editável, compatíveis com o software Autocad, devem incluir os seguintes elementos: superfícies (superfícies), alignments (alinhamentos), perfis (perfis), corridors (corredores), assemblies (montagens) e sections (seções transversais). Esses componentes são essenciais para permitir a verificação dos PARÂMETROS TÉCNICOS de projetos geométricos, incluindo alinhamentos horizontais e verticais, corredores e superfícies de projeto, além da topografia.

No que tange à terraplenagem, os arquivos devem conter diagramas de Bruckner, equilíbrios de massas e volumes de corte e aterro. Para o sistema de drenagem, é necessário contemplar as bacias e outras características relevantes de dimensionamento, garantindo a precisão dos cálculos e a adequação ao projeto.

Caso pertinente, o ENTE REGULADOR e a CONCESSIONÁRIA poderão, em conjunto, avaliar a possibilidade de recebimento parcial das obras. Esse procedimento integra os prazos definidos para o início das intervenções.

Caso durante o desenvolvimento do PROJETO EXECUTIVO, por qualquer motivo, haja impedimento de implementação de solução conforme os conceitos, premissas, diretrizes e eventuais ressalvas estabelecidas no PROJETO FUNCIONAL previamente aprovado pelo ENTE REGULADOR, a CONCESSIONÁRIA poderá apresentar o eventual problema, suas justificativas e eventuais soluções sugeridas para nova análise e aprovação do ENTE REGULADOR, anteriormente à emissão do PROJETO EXECUTIVO.

A MANIFESTAÇÃO DE NÃO OBJEÇÃO dos PROJETOS FUNCIONAIS pelo ENTE REGULADOR não isenta a responsabilidade da empresa projetista ou da CONCESSIONÁRIA pela elaboração dos respectivos projetos.

3.2.6.3. Autorização de Obra

Para a implementação de qualquer obra ou serviço na rodovia, a CONCESSIONÁRIA deverá garantir a implantação prévia da sinalização de obras, e, caso o volume das obras assim o recomendar, por meio de anúncio publicado em jornal de circulação nacional e no sítio eletrônico da CONCESSIONÁRIA, com a antecedência e o destaque julgados convenientes, conforme orientação do DER-MG ou por meio de projetos-tipo aprovados pelo ENTE REGULADOR.

O procedimento de análise dos PROJETOS DE ENGENHARIA, estando esses passíveis ou não de MANIFESTAÇÃO DE NÃO OBJEÇÃO, deverá ser considerado como parte do prazo para obtenção da autorização de início de obras e seu consequente impacto no cronograma de execução.

3.2.6.4. Acompanhamento de Obra

Durante a execução das obras, a CONCESSIONÁRIA deve manter atualizados os PROJETOS DE ENGENHARIA de acordo com os prazos e condições previstas no CONTRATO, no PER e no COI, bem como deverá observar as diretrizes presentes na Resolução Conjunta DER/SEINFRA nº 003/2021 ou outra que venha a substituí-la.

Caso haja alterações no projeto original, deverá ser comunicado ao ENTE REGULADOR e, quando as alterações que implicarem em impactos socioambientais diferenciados àqueles previstos no processo de licenciamento ambiental, no relatório deverá constar manifestação favorável do órgão responsável pelo licenciamento ambiental da obra em questão.

As obras de responsabilidade da CONCESSIONÁRIA, que envolvam a apresentação de PROJETOS DE ENGENHARIA, poderão ser iniciadas, observadas as seguintes condições:

- Obtenção e manutenção da aprovação do PROJETO FUNCIONAL perante o ENTE REGULADOR;
- Obtenção e manutenção de licença ambiental prévia e de licença ambiental de instalação perante os órgãos ambientais responsáveis;
- Apresentação e disponibilização do PROJETO EXECUTIVO;
- Emissão de DECRETO DE UTILIDADE PÚBLICA; e
- Desapropriações necessárias ou reassentamentos, conforme aplicável.

A autorização de início das obras não exclui a responsabilidade funcional do Engenheiro Responsável Técnico da CONCESSIONÁRIA, nem isenta a CONCESSIONÁRIA de reparar toda e qualquer inconformidade nas obras iniciadas, sendo certo que todo o ônus do refazimento da obra será responsabilidade da CONCESSIONÁRIA.

3.2.6.5. Conclusão de Obra

A atestação da conclusão de obra será realizada, conforme procedimento definido na CLÁUSULA 13 – DAS OBRAS E DOS SERVIÇOS OBJETO DO CONTRATO.

A CONCESSIONÁRIA deverá apresentar relatório de conclusão, que deve incluir registros fotográficos georreferenciados, detalhando os serviços realizados e qualquer alteração em relação ao projeto original, além de estar documentada em projetos “*As Built*”, que consolidam as quantidades e serviços efetivamente executados.

3.2.6.6. Monitoramento

A CONCESSIONÁRIA deve continuar monitorando as condições das obras realizadas ao longo do PRAZO DA CONCESSÃO, assegurando que elas cumpram os requisitos de qualidade e desempenho estabelecidos nos contratos e nas normas vigentes.

3.2.7. Plano de Investimento para a Segurança Viária (PISV)

O Plano de Investimentos de Segurança Viária (PISV) tem a finalidade de garantir melhorias à segurança viária do SISTEMA RODOVIÁRIO.

O PISV será produzido anualmente, com o propósito de orientar a aplicação dos recursos, no exercício seguinte, da VERBA DE SEGURANÇA NO TRÂNSITO e, se for o caso, dos RECURSOS VINCULADOS, estabelecidos pelas Cláusulas 27 - VERBA DE SEGURANÇA NO TRÂNSITO e Cláusula 25 – RECURSOS VINCULADOS do CONTRATO, respectivamente.

O PISV deverá ser realizado a partir da metodologia de avaliação iRAP (International Road Assessment Programme), baseada nas características da infraestrutura das rodovias e do grau em que elas afetam a probabilidade e a gravidade dos acidentes de trânsito.

A CONCESSIONÁRIA deverá prever, às suas expensas, a contratação de empresa/profissional devidamente credenciado para realização das Etapas de: (1) Levantamentos e (2) Codificação, pertencentes à Metodologia do iRAP a cada 4 anos. As revisões também devem ser realizadas por profissional terceirizado para preservar a legitimidade da certificação.

A Etapa (3) de Análise deverá ser realizada por profissional dedicado da gerência / diretoria de Segurança Viária, descrita no item 8 deste documento, com acreditação fornecida pelo iRAP para realizar as Etapas 2 (Codificação) e 3 (Análise). A Etapa (3) de Análise deverá embasar a produção do PISV e terá como premissa o montante destinado à VERBA DE SEGURANÇA NO TRÂNSITO.

O PISV será realizado a cada 12 meses com os dados de Levantamento e Codificação mais recentes, considerando atualizações parciais do banco de dados da Codificação que forem necessárias, desde que realizadas pelo profissional da gerência / diretoria de Segurança Viária que detenha as certificações exigidas pelo iRAP. O PISV deverá considerar análises retroativas sobre eventuais acidentes que tenham ocorrido nos trechos concedidos e os dados dos demais relatórios de monitoramento visando à redução dos acidentes e aumento da segurança viária.

Caso seja autorizada ou determinada pelo ENTE REGULADOR, o Plano de Investimentos de Segurança Viária pode propor melhorias com maiores aportes de recursos, que somente se indicarem novas obrigações, ensejarão o reequilíbrio econômico-financeiro do CONTRATO.

As contramedidas do PISV, em geral, devem contemplar intervenções físicas (utilização de novas tecnologias, sistemas de redução de velocidade, sinalização, melhorias de dispositivos, acessos, ampliações etc.) identificadas nos estudos de segurança realizados pela CONCESSIONÁRIA e que devem ser voltadas à melhoria da segurança dos USUÁRIOS.

No entanto, ressalta-se que, para utilização da VERBA DE SEGURANÇA NO TRÂNSITO, RECURSOS VINCULADOS ou eventual reequilíbrio econômico-financeiro do CONTRATO, as contramedidas não podem estar previstas nas obrigações da CONCESSIONÁRIA, sendo necessária a comprovação de que são soluções novas, sem associação direta com os escopos das Frentes de Serviços Iniciais, Recuperação, Manutenção, Ampliação de Capacidade, Melhorias e Manutenção do Nível de Serviços, descritos anteriormente.

Por exemplo, as soluções não podem sugerir a recuperação, manutenção ou substituição de ativos como: sinalização, veículos etc. já presentes no Sistema de Gestão de Ativos da Concessão – SIGACO, em seu inventário inicial, pois isto sugere que o PISV tenta utilizar estes recursos, como para reduzir custos previstos da CONCESSIONÁRIA.

Todo o PISV deverá ter a anuência do ENTE REGULADOR, para fins de utilização dos recursos citados.

O ENTE REGULADOR poderá alterar a metodologia adotada para realização do Plano de Investimentos de Segurança Viária (PISV), substituindo o iRAP por outra com propósito similar, ou prevendo outros investimentos que promovam segurança viária ao USUÁRIO. A alteração metodológica não ensejará a recomposição do equilíbrio econômico-financeiro do CONTRATO.

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 na DATA DE EFICÁCIA e estende-se até o final do PRAZO DA CONCESSÃO;

As atividades de conservação a serem realizadas pela CONCESSIONÁRIA deverão obedecer ao escopo mínimo previsto abaixo, aos PARÂMETROS DE DESEMPENHO estabelecidos neste PER e aos prazos de solução previstos em regulamentação da fiscalização, podendo ser condicionadas pelos prazos das frentes de SERVIÇOS INICIAIS e recuperação. O não cumprimento sujeitará a CONCESSIONÁRIA às penalidades previstas na regulamentação da fiscalização e no CONTRATO.

3.3.1. Pavimento

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

· Ações de limpeza, reparos na superfície do pavimento betuminoso, correção de defeitos localizados nas placas do pavimento de concreto. No caso dos pavimentos flexíveis, reparar trincas de classe 3, placas 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 DER-MG e do DNIT.

PARÂMETROS DE DESEMPENHO:

· Pavimentação betuminosa:

o Devem ser eliminados, tão logo identificados no sistema viário, inclusive acostamentos, os seguintes defeitos no pavimento flexível: buracos, placas, juntas sem selagem, ondulações, escorregamentos, e áreas exsudadas. O prazo para atendimento é de 24

horas para buracos e painéis e de 72 horas para os demais defeitos citados, contados da ciência da CONCESSIONÁRIA e respeitadas as tolerâncias das frentes de SERVIÇOS INICIAIS e Recuperação;

o Painel ou buraco na faixa de rolamento: reparo emergencial, com prazo máximo para correção de 24 horas e de reparo definitivo em 7 (sete) dias;

o Painel ou buracos no acostamento: reparo definitivo, com prazo de reparo em 7 (sete) dias;

o Trincas FC-3: reparo programável para execução em, no máximo, 7 (sete) dias;

o Trilha de roda: reparo programável para execução em, no máximo, 7 (sete) dias;

o Degrau máximo entre as faixas de tráfego e o acostamento (externo ou interno): reparo programável para execução em, no máximo, 7 (sete) dias;

o Áreas excessivamente remendadas, com mais de 20 remendos em 1 (um) quilômetro ou 4 (quatro) remendos em 100 (cem) metros, avaliados dentro de cada segmento homogêneo: reparo programável para execução em, no máximo, 7 (sete) dias;

o Depressão em encontro de obra-de-arte: reparo com início programado para correção em até 24 horas;

o Depressão ou recalque de pequena extensão: reparo programável para execução em, no máximo, 7 (sete) dias;

o Substituição de pano de rolamento: reparo programável para execução em, no máximo, um mês;

o Selagem de trincas: execução, no mínimo, uma vez ao ano, de preferência no período que antecede a época de chuvas;

o Recomposição de deslocamento na FAIXA DE DOMÍNIO: reparo programável para execução em, no máximo, 7 (sete) dias.

· Pavimentação de concreto:

o Devem ser eliminados, tão logo identificados no sistema viário, inclusive acostamentos, os seguintes defeitos no pavimento rígido: buracos, painéis, juntas sem selagem, e áreas exsudadas. O prazo para atendimento é de 24 horas para buracos e painéis e de 72 horas para os demais defeitos citados, contados da ciência da CONCESSIONÁRIA e respeitadas as tolerâncias das frentes de Trabalhos Iniciais e Recuperação;

o Painel ou buraco na faixa de rolamento: reparo emergencial, com prazo máximo para correção de 24 horas e de reparo definitivo em 7 (sete) dias;

o Painel ou buracos no acostamento: reparo programável, com prazo de reparo em 7 (sete) dias;

o Juntas e trincas: limpeza e resselagem uma vez ao ano, antecedendo a época das chuvas;

o Bordas e lajes quebradas: reparo com início programado para correção em até 48 horas.

3.3.2. Elementos de Proteção e Segurança

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

Todos os demais serviços necessários para atender às normas aplicáveis, aos manuais do DER-MG e do DNIT.

PARÂMETROS DE DESEMPENHO:

· Defensas metálicas:

o Remoção, substituição e reposicionamento de qualquer elemento que representar risco à segurança do tráfego em até 24h;

o Reposição de defensas avariadas por acidentes: prazo máximo de 48 horas;

o Reparo de outros danos: 7 (sete) dias de prazo máximo para correção.

· Barreiras de concreto:

o Remoção, substituição e reposicionamento em até 24h de qualquer elemento que representar risco à segurança do tráfego;

o Reparo de danos causados por acidentes: prazo máximo de 48 horas.

· Cercas e Alambrados:

o Reparo e reposição: 7 (sete) dias de prazo máximo para correção;

· Elementos antiofuscamento:

o Reparo e substituição: 7 (sete) dias de prazo máximo para correção;

· Terminais Absorvedores de Energia (TAE):

o Reparo e substituição: 7 (sete) dias de prazo máximo;

· Sinalização horizontal:

o A sinalização horizontal será refeita no prazo máximo de 72 horas, a partir do evento que a tenha comprometido ou da constatação de desgaste normal, tecnicamente previsível, desacordo com o CONTRAN, ou na ausência por qualquer motivo;

o O índice de retrorrefletância será garantido segundo o padrão mínimo estabelecido neste PER avaliado semestralmente;

o Sempre que detectado um trecho ou subtrecho onde o índice de retrorrefletância for igual ou menor do que o estabelecido neste PER, será providenciada a repintura ou reaplicação em até 72h;

o Semestralmente, os trechos de sinalização horizontal sujeitos à deposição de detritos serão limpos, através de varredura mecânica ou aplicação de jato de ar comprimido;

· Sinalização vertical:

o As placas de sinalização serão mantidas, permanentemente, legíveis e limpas;

- o Toda sinalização vertical será limpa, no mínimo, a cada quatro meses;
- o Quando da constatação de placa com baixa retrorrefletividade, ou ocorrência de avaria, em desacordo com o CONTRAN, depredação ou na ausência por qualquer motivo, será providenciada a imediata reposição em até 72h.
- Sinalização aérea:
 - o Serão adotados os mesmos procedimentos e prazos considerados para a sinalização vertical.
- Tachas e tachões refletivos:
 - o Os trechos onde as tachas e tachões refletivos estiverem sujeitos à deposição de detritos serão limpos trimestralmente;
 - o Quando da constatação de baixa retrorrefletividade, tacha quebrada, afundada ou inexistente, será providenciada a reposição em até 4 dias.
- Balizadores e delineadores:
 - o Serão limpos, no mínimo, uma vez ao mês;
 - o Quando da constatação de baixa retro refletividade, depredação, destruição ou inexistente, será providenciada a sua imediata reposição em até 48h.

3.3.3. Obras de Arte Especiais

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

· Deverá abranger os seguintes serviços principais: limpeza geral das superfícies, com remoção para local adequado dos dejetos, roçada e capina dos encontros, pintura de barreiras, limpeza e desobstrução dos dispositivos de drenagem, limpeza e remoção de vegetação nas juntas de dilatação e junto aos aparelhos de apoio, remoção de vestígios de óleo ou graxa no pavimento, substituição eventual de juntas de dilatação e aparelhos de apoio danificados, pequenos reparos em barreiras e no sistema de drenagem, pequenas recomposições em taludes de encontro, pequenas recomposições no pavimento, tratamento para infiltrações e gotejamentos nas passagens subterrâneas e pequenos reparos em passarelas.

· Todos os demais serviços necessários para atender às normas aplicáveis, aos manuais do DER-MG e do DNIT.

PARÂMETRO DE DESEMPENHO:

- Limpeza de dispositivos de drenagem: no mínimo, duas vezes ao ano;
- Pintura das obras de arte especiais: no mínimo, uma vez a cada dois anos;
- Reparos de pontes, viadutos e passarelas: programáveis para execução em, no máximo, um mês;
- Junta de dilatação: substituição e/ou reparo em um mês, toda vez que for detectada junta danificada;
- Aparelho de apoio: substituição e/ou reparo em até um mês, sempre que for detectado um aparelho deteriorado ou com deformação excessiva;
- Barreiras de concreto: Remoção, substituição e reposicionamento de qualquer elemento que representar risco à segurança do tráfego em até 4 dias;
- Guarda-corpos: No caso de guarda-corpo danificado, a proteção do trecho será providenciada em até 24h e o reparo será iniciado em, no máximo, 48h;
- Inspeção: no mínimo, duas vezes ao ano, em todas as obras de arte especiais.

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 DER- MG e do DNIT.

PARÂMETRO DE DESEMPENHO:

- Drenagem na plataforma:
 - o Limpeza geral, desobstrução e reparos de elementos de drenagem: deverão ser providenciados em até 5 dias.
- Drenagem fora da plataforma:
 - o Limpeza geral, desobstrução e reparos de elementos de drenagem: deverão ser providenciados em até 4 dias.
- Bueiros e galerias:
 - o Limpeza geral: no mínimo, uma vez ao ano;
 - o Reparos: programáveis para execução em, no máximo, um mês.
 - o Problemas emergenciais, de qualquer natureza, que, em curto prazo, possam colocar em risco a rodovia ou elemento de drenagem ou OAC com necessidade de recuperação ou substituição emergencial deverá ser providenciada em até 48h.
- Canais e Corta-Rios:
 - o Limpeza geral: no mínimo, uma vez ao ano.

3.3.5. Terraplenos e Estruturas de Contenção

Escopo: Conservação das obras de contenção, limpeza de seus dispositivos de drenagem, remoção de vegetação e outros detritos. Todos os demais serviços necessários para atender às normas aplicáveis, aos manuais do DER-MG e do DNIT.

PARÂMETRO DE DESEMPENHO:

- Recomposição de erosão em corte: a remoção do material e a limpeza da plataforma deverão ser providenciadas até 24h, podendo ser objeto de programação mensal tanto a recomposição da erosão, como retaludamento do corte;
- Recomposição de erosão em aterro: será providenciada em até 72h;
- Remoção de deslizamentos: será providenciada em até 24h;
- Reparos nas estruturas de contenção: programáveis para execução em, no máximo, um mês;
- Inspeção: no mínimo quatro vezes ao ano, em todas as estruturas de contenção, com elaboração de relatórios que devem ser encaminhados ao ENTE REGULADOR.

3.3.6. Canteiro Central e FAIXA DE DOMÍNIO

Escopo: Conservação do canteiro central e da FAIXA DE DOMÍNIO.

- Deverá abranger os seguintes serviços principais: (i) roçada anual, com respectiva remoção de material resultante, em toda a extensão e largura da FAIXA DE DOMÍNIO da rodovia; (ii) poda, roçada e capina e remoção do material resultante em toda a extensão e largura da FAIXA DE DOMÍNIO da rodovia e em toda a extensão e largura do canteiro central; (iii) recomposição de cobertura vegetal, despraguejamento manual de gramados, conservação das faixas de proteção das cercas (aceiros), corte e remoção de árvores, conservação de árvores e arbustos, limpeza e remoção de lixo, entulho e materiais orgânicos, conservação reposição e reinstalações das cercas delimitadores da FAIXA DE DOMÍNIO; (iv) preservação da FAIXA DE DOMÍNIO, com relação a novas ocupações irregulares.
- Preservação da FAIXA DE DOMÍNIO, com relação a novas ocupações irregulares.
- Todos os demais serviços necessários para atender às normas aplicáveis, aos manuais do DER-MG e do DNIT.

PARÂMETRO DE DESEMPENHO:

Roçada manual e mecanizada, no mínimo, duas vezes ao ano, em toda a extensão e em, no mínimo, 4,0 m da largura da FAIXA DE DOMÍNIO da rodovia a partir dos bordos das rodovias, no bordo interno das curvas, com largura suficiente para assegurar adequada visibilidade e em toda a extensão e largura do canteiro central, assim como no entorno das Obras de Arte Correntes presentes na FAIXA DE DOMÍNIO, garantindo comprimento máximo igual a 30 centímetros;

Roçada manual e mecanizada, no mínimo, uma vez ao ano em toda extensão das vias, a partir da borda externa dos acostamentos até o limite da FAIXA DE DOMÍNIO, garantindo altura máxima de 1 metro e nas áreas nobres (acessos, trevos, PEDÁGIOS ELETRÔNICOS e pórticos de paisagem) e edificações, instalações operacionais e de suporte em, garantindo altura máxima igual a 15 centímetros, com, no mínimo, 10,0 m em relação a seus entornos;

- Recomposição de 20% da 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;
- Preservação da FAIXA DE DOMÍNIO, com relação a novas ocupações irregulares;
- Capina, com o intuito de proteger a propagação de incêndios para as propriedades lindeiras, com formação de aceiros, com, no mínimo, 1,0 m de largura em cada lado das cercas, nos dois lados da FAIXA DE DOMÍNIO, com periodicidade mínima de duas vezes ao ano.
- Manutenção de aceiros: no mínimo, duas vezes ao ano, preferencialmente antes do inverno;
- Corte e remoção de árvores: esses serviços deverão ser executados de imediato, nas árvores que estejam causando perigo à segurança de tráfego, estruturas, linhas elétricas e/ou telefônicas, dutos e outros, ou que estejam mortas ou, ainda, afetadas por doença;
- Cercas e Alambrados:
 - o Reparo e reposição: 7 (sete) dias de prazo máximo para correção.

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, os pórticos de paisagem, e as Salas técnicas dos PEDÁGIOS ELETRÔNICOS.

- Execução dos seguintes serviços: (i) substituição de lâmpadas e luminárias das áreas internas e externas, bem como tomadas e chaves que apresentem defeito; (ii) reparos ou substituição das louças e metais utilizados nas instalações hidrossanitárias; (iii) limpeza de todas as edificações e instalações de apoio das áreas utilizadas pela CONCESSIONÁRIA, inclusive conservação de ruas e jardins, se for o caso, com coleta de lixo; (iv) limpeza e desobstrução das redes de esgoto e águas pluviais; e (v) pintura constante e eventuais reparos nas estruturas, alvenarias, coberturas, pisos, revestimentos, esquadrias, entre outros.
- Todos os demais serviços necessários para atender às normas aplicáveis, aos manuais do DER-MG e do DNIT.

PARÂMETRO DE DESEMPENHO:

- Edificações:
 - o Para todos os produtos e equipamentos a serem utilizados serão adotadas as normas e orientações do fabricante, consideradas as especificações e demais documentos intrínsecos do DER-MG, do DNIT e da ABNT.
 - o Os serviços de limpeza de fossas e reparo e limpeza de poços profundos serão objeto de programação anual.
 - o Os serviços de manutenção predial terão suas necessidades detectadas por inspeções semanais. O prazo de atendimento será definido pelo ENTE REGULADOR.
- Sistemas de controle:
 - o Conforme as especificações dos fabricantes dos equipamentos eletroeletrônicos;
 - o Operacionalidade de 100% para todos os sistemas de controle; de forma a contar com equipamentos ou partes vitais dos sistemas de reserva, para imediata substituição.

· Sistemas de comunicação:

o Conforme as especificações dos fabricantes dos equipamentos eletroeletrônicos;

o Operacionalidade em 100% de sua capacidade, para o sistema de radiocomunicação; nesse particular, a CONCESSIONÁRIA contará com esquema de substituição de conjunto integral ou placa completa.

3.3.8. Sistemas Elétricos e de Iluminação

Escopo: Conservação rotineira dos sistemas elétricos, sob a responsabilidade do DER- MG, ligadas à funcionalidade da rodovia (incluindo as linhas de baixa tensão) e de iluminação da Rodovia, conforme previsto no PER.

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

· Execução dos seguintes serviços: (i) limpeza de luminárias; (ii) substituição de lâmpadas ou luminárias, priorizando preferencialmente o uso de sistemas mais eficientes (como o LED, por exemplo); (iii) tratamento antiferruginoso de postes; (iv) substituição de postes; (v) conservação de postes para garantir sua verticalidade; (vi) substituição de conectores, disjuntores ou fusíveis; (vii) substituição de reatores, contadores e de cabeamento; (viii) reparos na tubulação de passagem de cabos; (ix) reparo ou substituição de painéis de comando e quadros elétricos; (x) conservação dos sistemas de proteção contra descargas atmosféricas; (xi) reparo e substituição de subestações e transformadores; e (xii) reparo e substituição de conjuntos motorgeradores. O prazo de atendimento será definido pelo ENTE REGULADOR.

· Todos os demais serviços necessários para atender às normas aplicáveis, aos manuais do DER-MG e do DNIT.

PARÂMETRO DE DESEMPENHO:

· O nível de iluminação, em qualquer ponto de uma superfície iluminada, não deverá ser inferior a 75% do nível previsto no projeto original. O prazo máximo para atendimento de consertos será de 24h.

· Para efeito do padrão de conservação das linhas de alta e baixa tensão, subestações, transformadores, moto geradores e sistemas "no break", esse será compatível com o padrão da CONCESSIONÁRIA local de energia elétrica.

3.3.9. Prazos de Atendimento

Os itens acima que não possuem prazo de atendimento vinculado serão definidos pelo ENTE REGULADOR.

Para fins de contagem dos prazos expressos em dias, serão considerados dias corridos, incluindo finais de semana e feriados. A seguir é apresentado o resumo dos prazos para atendimento mencionados acima:

Tipo de Defeito		Prazo atendimento
1	PAVIMENTO	
1.1	Pavimentação betuminosa:	
1.1.1	Panela ou buraco na faixa de rolamento	24 h para reparo emergencial e 7 dias para reparo definitivo
1.1.2	Panela ou buraco no acostamento (reparo definitivo)	7 dias
1.1.3	Trincas FC-3	7 dias
1.1.4	Trilha de roda	7 dias
1.1.5	Desnível entre a faixa de tráfego e o acostamento	7 dias
1.1.6	Áreas excessivamente remendadas	7 dias
1.1.7	Depressão em encontro de obra-de-arte (início programado)	24h
1.1.8	Depressão ou recalque de pequena extensão	7 dias
1.1.9	Substituição de pano de rolamento	1 mês
1.1.10	Juntas sem selagem, ondulações, escorregamentos, e áreas	72 h
1.1.11	Recomposição de deslocamento na faixa de rolamento	7 dias
1.2	Pavimentação de concreto:	
1.2.1	Panela ou buracos nas faixas de rolamento	24 h, para reparo emergencial e 7 dias para reparo definitivo
1.2.2	Panela ou buracos no acostamento	7 dias
1.2.3	Bordas e lajes quebradas	48h
2	ELEMENTOS DE PROTEÇÃO E SEGURANÇA RODOVIÁRIA	
2.1.	Defensas metálicas:	
2.1.1.	Remoção, substituição e reposicionamento de qualquer elemento que representar risco à segurança do tráfego	24h
2.1.2.	Reposição de defensas avariadas por acidentes	48h
2.1.3.	Reparo de outros danos	7 dias
2.2.	Barreiras de concreto:	
2.2.1.	Remoção, substituição e reposicionamento de qualquer elemento que representar risco à segurança do tráfego	24h
2.2.2.	Reparo de danos causados por acidentes	48h
Tipo de Defeito		Prazo atendimento
2.3.	Cercas e Alambrados: Reparo e reposição	7 dias
2.4.	Elementos antiofuscamento: Reparo e substituição	7 dias
2.5.	Terminais Absorvedores de Energia (TAE): Reparo e substituição	7 dias

Tipo de Defeito		Prazo atendimento
2.6.	Sinalização horizontal:	-
2.6.1.	Correção de evento que tenha comprometido sinalização ou desgaste normal, desacordo com o CONTRAN, tecnicamente previsível, ou ausência por qualquer motivo.	72h
2.6.2.	Repintura ou Reaplicação em caso de trecho ou subtrecho com índice de retro refletância igual ou menor do que o estabelecido neste PER	72h
2.7.	Sinalização vertical/aérea:	-
2.7.1.	Reposição em caso de placa com baixa retro- refletividade, ou ocorrência de avaria, ou depredação ou ausência por qualquer motivo.	72h
2.8.	Tachas e tachões refletivos:	
2.8.1.	Reposição em caso de baixa retro refletividade, tacha quebrada, afundada ou inexistente	4 dias
2.9.	Balizadores e delineadores:	
2.9.1.	Reposição em caso de baixa retro refletividade, depredação, destruição ou inexistente.	48h
4	OBRAS DE ARTE ESPECIAIS	
4.1.	Reparos de pontes, viadutos e passarelas	1 mês
4.2.	Substituição e/ou reparo de Junta de dilatação, toda vez que for detectada junta danificada	1 mês
4.3.	Substituição e/ou reparo em até um mês, sempre que for detectado um aparelho de apoio deteriorado ou com deformação excessiva	1 mês
4.4.	Remoção, substituição e reposicionamento de qualquer elemento em barreiras de concreto que represente risco à segurança do tráfego	4 dias
4.5.	Reparo em caso de guarda-corpo, guarda-roda ou passeio danificado	48h
3	DRENAGEM E OBRAS DE ARTE CORRENTES	
3.1.	Drenagem na plataforma: Limpeza, desobstrução e reparos de elementos de drenagem	5 dias
3.2.	Drenagem fora da plataforma: Limpeza, desobstrução e reparos de elementos de drenagem	4 dias
3.3.	Bueiros e galerias	
3.3.1.	Reparos: programáveis	1 mês
3.4.	Recuperação ou substituição emergenciais de problemas emergenciais, de qualquer natureza, que, em curto prazo, possam colocar em risco a rodovia ou elemento de drenagem superficial/profunda ou OAC	48h
5	TERRAPLENOS E ESTRUTURAS DE CONTENÇÃO	
5.1.	Recomposição de erosão em corte:	
5.1.1.	Remoção do material e a limpeza da plataforma	24h
5.2.2.	Recomposição da erosão como retaludamento do corte	1 mês
Tipo de Defeito		Prazo atendimento
5.2.	Recomposição de erosão em aterro	72h
5.3.	Remoção de deslizamentos	24h
5.4.	Reparos nas estruturas de contenção: programáveis	1 mês
6	CANTEIRO CENTRAL E FAIXA DE DOMÍNIO	
6.1	Corte, poda e remoção de árvores, que estejam causando perigo à segurança de tráfego, estruturas, linhas elétricas e/ou telefônicas, dutos e outros, ou que estejam mortas ou, ainda, afetadas por doença.	24h
6.2	Vegetação rasteira nas áreas nobres, com altura máxima de 15 cm, numa largura mínima de 10 m, e nas outras áreas, com altura máxima de 30 cm e largura mínima de 4 m.	72h
6.3	Remoção de animais mortos:	
6.3.1.	Remoção das faixas de rolamento	24h
6.3.2.	Sepultamento	24h
6.4.	Remoção de lixo, entulho e materiais orgânicos abandonados na FAIXA DE DOMÍNIO	48 h
6.5.	Remoção de material resultante de poda, capina, ou obra, abandonado na FAIXA DE DOMÍNIO	48h
6.6.	Remoção de material da pista, ou dos acostamentos, que comprometa a correta fluidez do tráfego das rodovias	24h
6.7	Cercas e Alambrados: Reparo e reposição	7 dias

Em caso de divergência de interpretação entre os prazos descritos nos parágrafos e aqueles descritos nos quadros, valerão os prazos descritos nos quadros.

3.4. FRENTE DE SERVIÇOS OPERACIONAIS

Objeto: implantação e operacionalização das seguintes infraestruturas e serviços:

- Sistema de Gestão e Controle Operacional;
- Equipamentos e Veículos da Administração;
- Sistemas de Controle e Monitoração de Tráfego;
- Sistemas de Atendimento ao USUÁRIO;
- Sistema de Arrecadação e controle de arrecadação;
- Sistema de Comunicação ao USUÁRIO;
- Sistema de Transmissão de Dados;
- Sistema de Pesagem;
- Sistema de Guarda e Vigilância Patrimonial.

Deverão ser implantados e operacionalizados, no mínimo, os quantitativos previstos no Apêndice C.

Todas as edificações, instalações operacionais e Unidades Operacionais (UOPs) deverão seguir as exigências de acessibilidade da versão mais recente da Norma NBR 9.050:2020 da ABNT.

Prazo de implantação: As obrigações devem ser atendidas, conforme os prazos indicados na [Tabela 2](#). Para os efeitos do CONTRATO, o escopo da Frente de Serviços Operacionais com prazo de conclusão de 12 meses do PRAZO DA CONCESSÃO é integrante dos SERVIÇOS INICIAIS.

Período: inicia-se a partir da DATA DE EFICÁCIA e estende-se até o final do PRAZO DA CONCESSÃO, observados os seguintes prazos:

- 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 do PRAZO DA CONCESSÃO.
- Os serviços relativos à reposição e à constante atualização de seus elementos da frente de serviços operacionais, de modo a manter sua funcionalidade e atualidade, deverão se dar a partir de sua implantação e instalação e se estender até o final do PRAZO DA CONCESSÃO.

PARÂMETROS DE DESEMPENHO: os serviços deverão ser implantados nos prazos previstos, observados os PARÂMETROS DE DESEMPENHO e os PARÂMETROS TÉCNICOS especificados a seguir.

Tabela 2 – Prazo de atendimento para implantação e/ou disponibilização de serviços da frente de serviços operacionais

Infraestrutura/Serviço		Prazo de atendimento					
		6m	12m	24m	36m	60m	72m
<i>Centro de Controle Operacional</i>			X				
<i>Sistema de Gestão Operacional (SGO)</i>			X				
<i>Sistemas de transmissão de dados para o ENTE REGULADOR e PODER CONCEDENTE (Sistema de Auditoria de Arrecadação, geosserviço, webservice e vídeo)</i>			X				
<i>Equipamentos e Veículos da administração</i>			X				
<i>Sistemas de controle e monitoração de tráfego</i>	Equipamentos de detecção e sensoriamento de pista – SAT – PEDÁGIOS ELETRÔNICOS		X				
	Equipamentos de detecção e sensoriamento de pista – SAT – Demais localidades			X			
	Serviço de Inspeção de Tráfego		X				
	Detectores de altura		X				
	Estudo com a proposta de localização do Sistema de controle de velocidade	X					
	Sistema de CFTV		X				
<i>Sistemas de Pedágio e Controle de Arrecadação</i>			X				
	Bases Operacionais		X				
	Atendimento Médico de Emergência		X				
	Socorro Mecânico		X				
	Atendimento de incidentes		X				
	Sistema de informações aos USUÁRIOS	X					

Sistema de Atendimento ao USUÁRIO		Infraestrutura/Serviço	Prazo de atendimento					
	Sistema de reclamações e sugestões dos USUÁRIOS	X						
	Ponto de Parada de Descanso				X			
Sistema de Comunicação com o USUÁRIO	Sistema de radiocomunicação		X					
	Sistema de telefonia operacional	X						
	Site na internet e Aplicativo		X					
	PLATAFORMA		X					
Sistema de Transmissão de Dados	Rede de Fibra Óptica		X					
	Sistema de Comunicação Wireless ao longo da		X					
		Infraestrutura/Serviço	Prazo de atendimento					
			6m	12m	24m	36m	60m	72m
Sistema de Pesagem	Rodovia							
	Estudo de implantação dos pórticos de pesagem						X	
	Implantação Pesagem							X
Sistema de Guarda e Vigilância Patrimonial			X					
Polícia Rodoviária - Relocação			X					

Nota: m= meses do PRAZO DA CONCESSÃO.

3.4.1. Sistema de Gestão e Controle Operacional

3.4.1.1. Centro de Controle Operacional

Centro de Controle Operacional (CCO)	
Escopo	Implantação e operacionalização do CCO da CONCESSIONÁRIA.
PARÂMETROS TÉCNICOS	Coordenação geral e monitoração de todas as atividades do SISTEMA RODOVIÁRIO, mediante recebimento das informações, análise e tomada de decisões para solução dos problemas.
	Concentração dos meios de comunicação com os USUÁRIOS, equipes e agentes externos, como PRF, PRE, PMMG, Defesa Civil, Corpo de Bombeiros.
	Manutenção de banco de dados informatizado para balizar as ações a serem tomadas.
	Gerenciamento do Sistema de Informações Georreferenciadas (SIG).
	Espaço físico capaz de abrigar pessoas e equipamentos eletrônicos de comunicação que utilizem recursos de informática para processar e armazenar os dados recebidos do ambiente rodoviário e transformá-los em informações perceptíveis ao operador, tais como painel com display gráfico, monitores de vídeo, mesas e consoles de radiocomunicação, dispositivos de telefonia e de telecomunicações, além de painel eletrônico de situação.
	As imagens captadas pelo sistema de CFTV deverão ser visualizadas em painéis de imagens, sendo gravadas e armazenadas por um período de 5 anos, em casos de ocorrências e infrações, e, nos demais casos, por um período mínimo de 6 meses, ou conforme resolução específica do ENTE REGULADOR ou outro documento indicado.
	O sistema de CFTV deverá viabilizar o acesso remoto, pela fiscalização pela PMMG, às imagens geradas, garantindo aos USUÁRIOS indicados a permissão tanto para visualização em tempo real da operação, quanto para obtenção de registros de gravações, sem necessidade de comunicação ou autorização prévia da CONCESSIONÁRIA.
	Disponibilizar, no CCO, instalações completas (incluindo mesas, cadeiras, telefone, computador etc.) para a PRF, PRE, PMMG, Corpo de Bombeiros, ENTE REGULADOR/fiscalização, gestor e Defesa Civil, que permitam a interação destes órgãos com os responsáveis pelo CCO, a observação das telas e a comunicação direta com suas UOPs ou Delegacias existentes ao longo do SISTEMA RODOVIÁRIO.
Centro de Controle Operacional (CCO)	
	Todos os elementos, equipamentos e componentes do CCO deverão, permanentemente, atender às suas funções com elevado padrão de qualidade e de modernidade.

Centro de Controle Operacional (CCO)	
	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 pelo fabricante/fornecedor para efeitos de depreciação.
	O CCO manterá profissionais qualificados e atendimento permanente durante 24 horas por dia, nos sete dias da semana, durante todo o ano, incluindo sábados, domingos e feriados.
Prazo para implantação e operacionalização do escopo	Até o final do 12º mês do PRAZO DA CONCESSÃO.

3.4.1.2. Sistema de Gestão Operacional (SGO) no CCO

Sistema de Gestão Operacional (SGO) no CCO	
Escopo	Implantar e manter um Sistema de Gestão Operacional (SGO) no CCO.
PARÂMETROS TÉCNICOS	O Sistema deverá integrar todos os demais sistemas: Atendimento ao USUÁRIO, Comunicação com USUÁRIO (Site, APP, PMV, etc.); Ouvidoria, reclamação e sugestões; Detecção e Sensoriamento de Pista; Circuito Fechado de TV (CFTV); Controle de Velocidade; Controle de Monitoração de Tráfego; Pesagem; Pedágio e Controle da Arrecadação; Transmissão de Dados; Condições físicas elementos da rodovia; Estatística e controle de ocorrências; Segurança Viária; Informações Geográficas (SIG), Monitoração e manutenção do patrimônio concedido, dentre outros necessários à operação rodoviária.
	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, do DER-MG, da PMMG e da fiscalização, observadas as disposições da Lei Federal nº 13.709/2018 (Lei Geral de Proteção de Dados – LGPD).
	Utilização das informações para elaboração de relatórios gerenciais sobre, no mínimo: fluxo de veículos (por classe e por hora), estatística de acidentes, dados de pesagem de veículos, condições meteorológicas e condições físicas da rodovia, observadas as disposições da Lei Federal nº 13.709/2018 (Lei Geral de Proteção de Dados – LGPD).
	Todos os registros do sistema devem ser invioláveis e disponibilizados em tempo real para o PODER CONCEDENTE e para a fiscalização no formato e especificação determinados pela fiscalização a qualquer tempo. Deverá possibilitar, ainda, acesso ao CCO por meio de VPN.
	Sistemas de transmissão de dados para o PODER CONCEDENTE e para a fiscalização através de geosserviço, <i>webservice</i> e protocolo RTSP para transmissão de vídeo, ou outro formato e especificação determinados pela fiscalização a qualquer tempo.
	O sistema deverá permitir a abertura de notificações de falha em tempo real pela fiscalização, com registro de data e hora de abertura e encerramento.
	O sistema deverá ser capaz de gerenciar, por telemetria, de forma integrada aos demais sistemas operacionais, toda a frota operacional utilizando interface web com acesso online e dados em tempo real, com as seguintes características mínimas: registro de dados de viagem (latitude/longitude/altitude, data e hora de partida e chegada, identificador do veículo, distância percorrida, tempo de viagem, velocidade do veículo, etc.); histórico de localização; download e upload de dados no/do equipamento instalado nos veículos operacionais.
Sistema de Gestão Operacional (SGO) no CCO	
	Possibilidade de transferir dados operacionais, incluindo o SGO e as estruturas físicas do Sistema de Ativos da CONCESSÃO (SIGACO) para o Sistema de Informações Geográficas (SIG).
	Envio periódico de mensagens aos USUÁRIOS, site da internet, serviço de radiodifusão, sobre as condições de tráfego, condições do tempo, velocidade máxima permitida, avisos de atenção, serviços prestados ao USUÁRIO, principais direitos dos USUÁRIOS, canais disponíveis para reclamações e sugestões, bem como o fornecimento de informações completas, precisas, seguras e atualizadas, para divulgação junto aos meios de comunicação locais e regionais.
Prazo para implantação e operacionalização do escopo	Até o final do 12º mês do PRAZO DA CONCESSÃO.

3.4.2. Equipamentos e Veículos da Administração

Equipamentos e Veículos da Administração	
Escopo	Aquisição e instalação de móveis, equipamentos e veículos para a administração da operação da rodovia.

Equipamentos e Veículos da Administração

PARÂMETROS TÉCNICOS	Dimensionamento dos móveis, equipamentos e veículos, conforme a estrutura administrativa da CONCESSIONÁRIA.
	Para todos os veículos de inspeção e operação será obrigatória a implantação de um Sistema de Monitoramento e Geoposicionamento, cujo módulo deverá estar integrado ao CCO e à fiscalização, disponibilizando online e em tempo real as informações de posicionamento dos veículos, no máximo, a cada 30 segundos, controle da situação e condutor, além de possibilitar a comunicação entre o condutor e o CCO através de voz e dados.
	Os veículos deverão estar caracterizados com a marca/logotipo da CONCESSIONÁRIA, devendo evoluir para a caracterização definitiva, conforme layout apresentado pela CONCESSIONÁRIA e aprovado pelo ENTE REGULADOR. Salienta-se que deverá ser dada ênfase ao nome da CONCESSIONÁRIA, e não ao GRUPO ECONÔMICO, a qual pertença.
	Todos os móveis, equipamentos e veículos deverão, permanentemente, atender às suas funções com elevado padrão de qualidade e de modernidade.
	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 pelo fabricante para efeitos de depreciação.
Prazo para implantação e operacionalização do escopo	Até o final do 12º mês do PRAZO DA CONCESSÃO.

3.4.3. Sistemas de Controle e Monitoração de Tráfego

Sistemas de Controle e Monitoração de Tráfego

Escopo	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) equipamentos de detecção e sensoriamento de pista (SAT's); (ii) sistema de inspeção de tráfego; (iii) Circuito Fechado de TV (CFTV) nos PEDÁGIOS ELETRÔNICOS e edificações; (iv) sistema de detecção automática de incidentes; (v) sistema de detecção de altura; e (vi) sistema de controle de velocidade.
PARÂMETROS TÉCNICOS	As informações captadas pelo sistema de controle de tráfego deverão ser integradas ao SGO e acessadas em tempo real pelo CCO e fiscalização, com funcionamento 24 horas por dia, a partir de sua implantação até o PRAZO DA CONCESSÃO.
	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. A CONCESSIONÁRIA deverá garantir, a qualquer instante, acesso online pela fiscalização ou PMMG. Também deverá ser permitida a integração dos sistemas de fiscalização da PMMG com as câmeras de monitoração de tráfego da CONCESSIONÁRIA. A fiscalização poderá determinar o formato e especificação de acesso e recebimento dos dados.
	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.
	Os PROJETO 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.
	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.
	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 pelo fabricante para efeitos de depreciação.
PARÂMETROS DE DESEMPENHO	A somatória do tempo de interrupção de funcionamento de cada equipamento que integra o sistema de controle e monitoração 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 intermediários para implantação e operacionalização de cada componente do sistema de controle de tráfego.

3.4.3.1. Equipamentos de Detecção e Sensoriamento de Pista

Equipamentos de detecção e sensoriamento de pista

	Instalação dos equipamentos de detecção e sensoriamento de pista (SATs).

Equipamentos de detecção e sensoramento de pista	
Escopo	A localização da instalação dos equipamentos de detecção e sensoramento de pista deverá ser proposta pela CONCESSIONÁRIA e apresentada à fiscalização 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, não cabendo reequilíbrio econômico-financeiro do CONTRATO.
	<ul style="list-style-type: none"> · Os sensores de tráfego deverão ser acionados por laços indutivos e piezométricos ou outras tecnologias que ofereçam desempenho similar ou superior. Deverão ainda oferecer, no mínimo, as seguintes funcionalidades: · Contagem de veículos, por sentido e por faixa de rolamento; · Comprimento dos veículos; · Classificação dos veículos entre leves e pesados, tendo como parâmetro o comprimento do veículo; · Velocidade (de cada veículo, média por classe de veículo e média geral); · Distância e intervalo de tempo entre veículos (GAP); · Intervalo de tempo entre parte frontal de dois veículos subsequentes (headway); · Taxa de ocupação (tempo em que o laço ficou ocupado por veículos, em relação a uma base temporal); · Peso por eixo e peso bruto total do veículo, que serão utilizados para análises estatísticas; · Classificação do eixo e tipo de rodagem que serão utilizados para análises estatísticas; e · Redundância de alimentação elétrica (além da fonte principal, deve ser prevista unidade de alimentação ininterrupta – UPS, com ou sem grupo gerador), com autonomia mínima de 16 (dezesseis) horas.
	Deverão ser instalados em trechos do SISTEMA RODOVIÁRIO que caracterizem regiões homogêneas ou áreas de maior complexidade operacional, sendo, no mínimo, (i) em todos os segmentos SREs 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 DE CAPACIDADE condicionadas ao volume de tráfego e monitoração de fluidez e velocidade nos dispositivos, e entroncamentos, conforme definido no CONTRATO de CONCESSÃO. Também devem ser previstos equipamentos dedicados ao SISTEMA DE LIVRE PASSAGEM, que recolherão dados relevantes ao acompanhamento da arrecadação, por parte do centro de controle de arrecadação do CCO.
	<p>Deverão ser fornecidos ao ENTE REGULADOR, 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 e arquivo digital em formato específico para inserção em banco de dados, a serem definidos pela fiscalização; · Relatórios de funcionamento de todos os equipamentos instalados, com cadastro atualizado de todos os equipamentos e dispositivos, em formato específico a ser definido pelo ENTE REGULADOR.
Equipamentos de detecção e sensoramento de pista	
	Cabe à CONCESSIONÁRIA a manutenção das informações desse sistema em servidores locais e, caso haja a transmissão de dados para o ENTE REGULADOR, o modelo deve ser compatível com os sistemas disponíveis no ENTE REGULADOR.
PARÂMETROS TÉCNICOS	Os equipamentos deverão realizar contagens volumétricas, bem como medições de velocidade e densidade de veículos no SISTEMA RODOVIÁRIO.
	As Unidade de detecção e sensoramento de pista deverão cobrir todas as faixas da rodovia, 24 horas, inclusive quando houver a implantação da faixa adicional na rodovia.
	Deverão dispor das funções de análise automática de tráfego.
	Instalação de estações ao longo da rodovia, em pontos estratégicos, cobrindo todas as faixas de rolamento, nos dois sentidos, de forma a permitir a caracterização adequada da composição e do comportamento do tráfego.
PARÂMETROS DE DESEMPENHO	A somatória do tempo de interrupção de funcionamento dos Sistemas de Detecção e Sensoramento de Pista não poderá ser superior a 24 horas por mês.
Prazo para implantação e operacionalização do escopo	Os equipamentos dos PEDÁGIOS ELETRÔNICOS devem ser instalados até o final do 12º mês do PRAZO DA CONCESSÃO. Para os equipamentos a serem instalados nas demais localidades, até o final do 24º mês do PRAZO DA CONCESSÃO.

3.4.3.2. Sistema de Inspeção de Tráfego

Sistema de inspeção de tráfego	
Escopo	Disponibilização de equipe e de uma frota de veículos de inspeção de tráfego, assim como meios alternativos de inspeção por vídeo, como câmeras e novos aparelhos não tripulados, do tipo utilitário, para percorrer ciclicamente toda a extensão da rodovia, com o objetivo de detectar quaisquer tipos de ocorrências, tanto na pista, quanto na FAIXA DE DOMÍNIO, efetuando o registro de problemas e o eventual acionamento de recursos adicionais de apoio e de sinalização em situações de emergência, para orientação do tráfego.
PARÂMETROS TÉCNICOS	Os veículos deverão percorrer o trecho concedido com velocidade média 60 km/h.
	Na hipótese de atendimento de uma ocorrência, com a necessidade de paralisação de uma das viaturas, essa velocidade deverá ser ultrapassada pelas demais, que deverão se adequar à situação, com a inclusão, se necessário, de um novo veículo de inspeção ao sistema, de forma a manter a frequência de inspeção estabelecida.
	Os veículos devem dispor de GPS, sendo permanentemente controlados pelo CCO e com a localização disponibilizada ao ENTE REGULADOR e PODER CONCEDENTE por meio do geosserviço. Além disso, devem contar, ainda, com sinalizador automotivo, dispositivos luminosos de advertência, aparelho de iluminação, radiocomunicador, dispositivos de sinalização, vassoura, rodo de madeira, cabo de aço com engate, lanterna manual e caixa de ferramentas básicas.
	A inspeção de tráfego deverá obedecer a uma escala pré-estabelecida e ser acionada, também, em situações de emergência.
	Deverá ser contínua e sem interrupções, durante 24 horas do dia, em todos os dias da semana.
Sistema de inspeção de tráfego	
	As equipes responsáveis por estes serviços deverão trabalhar uniformizadas.
PARÂMETROS TÉCNICOS	As atividades deverão estar referenciadas, dentre outras, às seguintes diretrizes setoriais: <ul style="list-style-type: none"> · Identificar eventuais problemas rotineiros de sinalização, de pavimento, de equipamento eletroeletrônicos, de segurança, detritos na pista, de ocupação irregular da FAIXA DE DOMÍNIO e área não edificante da rodovia etc.; · Prestar pronto atendimento aos USUÁRIOS da rodovia, orientando- os quanto a situações operacionais críticas; · Acionar mecanismos e recursos operacionais adequados com a máxima urgência; · Propiciar ao USUÁRIO condições de segurança e de conforto, especialmente em situações de emergência; · Efetuar sinalização de emergência em situações de risco à circulação.
	Uma vez detectada uma ocorrência, a equipe de inspeção deverá prestar auxílio básico no local e deverá acionar os serviços necessários, utilizando os meios de comunicação disponíveis.
	Os critérios de utilização e posicionamento dos sinais e dispositivos deverão obedecer e diretrizes do ENTE REGULADOR.
	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: <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 decorrentes de situações inesperadas.
PARÂMETROS DE DESEMPENHO	Os serviços de Inspeção de tráfego deverão realizar ciclos com tempo médio entre as viaturas de 120 minutos, em condições normais de operação. Após a instalação do sistema de CFTV, o tempo de circulação passa para 240 minutos.
	Em qualquer ponto da rodovia, a somatória dos atrasos com relação à frequência estabelecida para a inspeção de tráfego, a cada 4 viaturas, não poderá ser superior a 60 minutos.
	O período de circulação é definido como o intervalo de tempo necessário para a viatura de inspeção passar duas vezes, pelo mesmo ponto e no mesmo sentido de tráfego.
Prazo para implantação e operacionalização do escopo	Até o final do 12º mês do PRAZO DA CONCESSÃO.

3.4.3.3. Sistema de Circuito Fechado de TV

Sistema de Circuito Fechado de TV	
Escopo	Instalar e operacionalizar o CFTV, que se destina ao monitoramento visual da rodovia, vias marginais, edificações e passarelas existentes na FAIXA DE DOMÍNIO, a fim de identificar qualquer tipo de irregularidade que afete a operação da rodovia, de maneira ininterrupta.
	A CONCESSIONÁRIA será responsável pela implantação, complementação, revitalização, operação e manutenção dos sistemas e equipamentos que compõem o Sistema de Monitoração de Tráfego por CFTV, de forma a atender integralmente e simultaneamente todos os requisitos e prazos definidos e prover cobertura de 100% (cem por cento) do SISTEMA RODOVIÁRIO.
	Caso se verifique interferência no monitoramento devido à execução das OBRAS DE AMPLIAÇÃO DE CAPACIDADE e OBRAS DE MELHORIAS, a fiscalização poderá solicitar à CONCESSIONÁRIA sua reinstalação em novo local, não cabendo reequilíbrio econômico-financeiro do CONTRATO.
PARÂMETROS TÉCNICOS	As especificações técnicas dos equipamentos do Sistema de CFTV devem atender ao objetivo que se busca.
	O Sistema de CFTV deve ser compatível à integração com o sistema da PMMG e da fiscalização. A fiscalização poderá determinar o formato e especificação para acesso e recebimento dos dados em qualquer momento.
	As câmeras deverão ser instaladas de modo que todo o SISTEMA RODOVIÁRIO seja monitorado, ininterruptamente, sem pontos cegos (100% de cobertura).
PARÂMETROS DE DESEMPENHO	As câmeras de monitoramento devem ser instaladas nas edificações operacionais, sede da CONCESSIONÁRIA e nas passarelas de pedestres.
	A somatória do tempo de interrupção de funcionamento dos Sistemas de CFTV não poderá ser superior a 24 horas por mês.
Prazo para implantação e operacionalização do escopo	Até o final do 12º mês do PRAZO DA CONCESSÃO.

3.4.3.4. Sistema de Detecção de Altura

Sistema de detecção de altura	
Escopo	Implantação de sistema de detecção de altura junto à cada Pórtico de Pesagem, em ambos os sentidos.
PARÂMETROS TÉCNICOS	Capacidade de detecção de eventual ultrapassagem dos limites de altura determinados para a rodovia.
	Será permitida a solicitação de mudança de localização ao ENTE REGULADOR.
	A somatória do tempo de interrupção de funcionamento dos Sistemas de Detecção de Altura não poderá ser superior a 24 horas por mês.
PARÂMETRO DE DESEMPENHO	A somatória do tempo de interrupção de funcionamento dos Sistemas de Detecção de Altura não poderá ser superior a 24 horas por mês.
Prazo para implantação e operacionalização do escopo	Até o final do 12º mês do PRAZO DA CONCESSÃO

3.4.3.5. Sistema de Controle de Velocidade

Sistema de controle de velocidade	
Escopo	Implantação de um sistema de controle automático de velocidade de veículos, composto pelas unidades de monitoração eletrônica de velocidade fixa, podendo ser do tipo radar fixo ou “barreira eletrônica”.
	Os serviços a serem realizados compreendem: (i) disponibilização, instalação, manutenção e permanente reposição de equipamentos das unidades de monitoração eletrônica de velocidade; (ii) coleta e processamento de imagens e dados captados pelos equipamentos; (iii) envio das imagens captadas à autoridade estadual de trânsito competente para validação e obtenção de dados dos veículos/proprietários; (iv) geração de relatórios estatísticos e gerenciais, a partir dos dados coletados pelos equipamentos e sistema de processamento; (v) disponibilização à fiscalização de todas as imagens captadas e dados processados, sendo compatíveis com os sistemas da PMMG e DER-MG.

Sistema de controle de velocidade	
PARÂMETROS TÉCNICOS	<p>As unidades de monitoração eletrônica de velocidade deverão ser instaladas em trechos do SISTEMA RODOVIÁRIO que se caracterizem como TRECHOS CRÍTICOS (trechos montanhosos, trechos urbanos e túneis) e sua localização deverá ser proposta pela CONCESSIONÁRIA e apresentada à autoridade estadual de trânsito com jurisdição sobre a via para aprovação, em conformidade com a resolução nº 798/2020 do CONTRAN ou posterior.</p> <p>A periodicidade de envio das informações e o formato de disponibilização serão estabelecidos por meio de regulamentação da autoridade estadual de trânsito com jurisdição sobre a via.</p> <p>Os locais, nos quais os equipamentos de controle de velocidade do tipo fixo serão instalados, são denominados “pontos fixos de controle de velocidade”. Todos os pontos fixos de controle de velocidade deverão ser ativos, ou seja, instalados na sua totalidade com postes para o suporte de câmeras, dispositivos de contenção viária, caixas para o abrigo dos equipamentos, energia elétrica e laços indutivos para a detecção dos veículos. Além desta infraestrutura, cada ponto será composto também por equipamentos capazes de medir a velocidade dos veículos em todas as faixas de rolamento, simultaneamente, devendo registrar a imagem dos veículos infratores.</p> <p>Quando os estudos técnicos determinarem a necessidade de controle no mesmo local em ambos os sentidos de tráfego em pistas simples, a CONCESSIONÁRIA deverá implantar um único ponto fixo de controle de velocidade capaz de realizar o monitoramento necessário.</p> <p>Em locais de rodovias de pista simples, nos quais os estudos apontarem a necessidade de equipamento somente em um sentido de tráfego, a CONCESSIONÁRIA deverá implementar dispositivo que coíba a utilização da pista contrária para fuga da fiscalização (por exemplo, balizadores).</p>
Sistema de controle de velocidade	
	<p>Após a realização de OBRAS DE AMPLIAÇÃO DE CAPACIDADE e OBRAS DE MELHORIAS no local de sua instalação, a fiscalização poderá solicitar à CONCESSIONÁRIA sua reinstalação em novo local, não cabendo reequilíbrio econômico-financeiro do CONTRATO.</p> <p>Poderão ser instalados novos equipamentos a pedido do ENTE REGULADOR, mediante reequilíbrio econômico-financeiro do CONTRATO ou por meio do uso da VERBA DE SEGURANÇA NO TRÂNSITO.</p> <p>Os equipamentos, ferramentas e sistemas de controle eletrônico de velocidade deverão atender às seguintes premissas:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Basear-se em padrões determinados pelo CONTRAN, dentro do conceito de equipamentos de monitoração eletrônica de velocidade fixos; · Assegurar interface amigável ao USUÁRIO, equipamentos e sistemas de informações; · Permitir a integração das diversas funcionalidades dos equipamentos e sistemas; · Garantir a integridade dos dados e a segurança física e lógica das informações obtidas, bem como permitir a auditoria dos equipamentos e sistemas; · Garantir a agilidade na disponibilização das informações. <p>Equipamento fixo de medição de velocidade é aquele com portaria de aprovação de modelo emitida pelo INMETRO, que possua estrutura rígida fixa, tendo como referência todas as Portarias do INMETRO relacionadas aos equipamentos, incluindo a Portaria no 115/98 e 544/2014 do INMETRO e suas atualizações.</p> <p>Os equipamentos de controle de velocidade do tipo fixo deverão armazenar os registros de infração por período mínimo de 30 (trinta) dias.</p> <p>A coleta de imagens e dados deve possuir, no mínimo, as seguintes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Descritografia da imagem coletada e conferência da assinatura digital; · Envio de arquivo com imagens à fiscalização, para consulta de características de veículos e proprietários identificados; · Identificação do veículo, mediante comparação da visualização das imagens com os dados do cadastro; · Envio do arquivo das imagens para validação pela fiscalização; · Disponibilização para consulta pela fiscalização; · Possibilidade de emissão das notificações pela fiscalização.

Sistema de controle de velocidade	
	<p>O software de processamento deverá atender, no mínimo, aos seguintes requisitos:</p> <ul style="list-style-type: none"> · A base de dados do sistema de processamento deverá possuir a informação referente ao número de ordem de cada uma das imagens capturadas, de maneira a possibilitar a verificação do relacionamento entre os dados e as imagens coletadas em campo; · Acessar e permitir a visualização das imagens criptografadas capturadas pelos equipamentos; · Confirmar a assinatura digital das imagens garantindo sua integridade e características originais; · Possuir função de identificação e registro de USUÁRIOS e agentes de trânsito, com controle de acesso e com senhas protegidas; · Gerar arquivo de placas de veículos infratores, para posterior envio à fiscalização e/ou PRF/PRE/PMMG, que realizará as consultas necessárias para obtenção dos dados cadastrais e características deles junto aos DETRAN conveniados; · Conferir os dados e características de veículos identificados pela fiscalização e/ou PRF/PRE/PMMG, com as imagens e dados do cadastro; · Imprimir a notificação de infração, após a validação das imagens pela fiscalização, com a distorção e/ou encobrimento da região do para-brisa do veículo, para garantir a privacidade de seus ocupantes; · Imprimir a notificação de penalidade após solicitação da fiscalização, com a distorção e/ou encobrimento da região do para-brisa do veículo, para garantir a privacidade de seus ocupantes; · Fornecer à fiscalização arquivo de consulta dos dados da infração, acessado pelos seguintes dados: <ul style="list-style-type: none"> o Número do auto de infração, o Número de aviso de recebimento, o CPF ou CNPJ, o Placa do veículo. · Número do RENAVAM.
Sistema de controle de velocidade	
	<p>O arquivo disponibilizado à fiscalização deverá conter, no mínimo, os seguintes dados:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Dados do proprietário (CPF/CNPJ, nome e endereço completo); · Dados do veículo (placa/marca/modelo/espécie); · Dados da infração (número do auto de infração, código e descrição da infração, tipificação, pontuação, velocidades: aferida e permitida, local, data e hora da infração, valor da multa, código do equipamento medidor de velocidade). <p>As imagens capturadas pelos equipamentos deverão registrar:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Imagem do veículo no momento do cometimento da infração, com possibilidade de verificação de sua placa; · Velocidade aferida no momento da infração, em km/h; · Data (dia, mês e ano) e horário (horas, minutos e segundos) da infração; · Velocidade regulamentada para o local, em km/h; · Local da infração; · Identificação do equipamento utilizado; · Data de verificação do equipamento pelo INMETRO.

Sistema de controle de velocidade	
	<p>Os relatórios estatísticos e gerenciais deverão compreender, no mínimo:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Dados relativos às notificações de infração e notificações de penalidade, emitindo estatísticas quantitativas das imagens e dos dados consistentes e inconsistentes; · Dados consolidados de fluxo de veículos obtidos por meio dos equipamentos, gerando informações de fluxo de veículos, velocidades praticadas, infrações e notificações; · Relatórios de fluxo de veículos por: <ul style="list-style-type: none"> o Intervalo de faixa de velocidade, o Intervalo de faixa horária (mínimo de 15 em 15 minutos), o Intervalo de data (dia, semana ou mês), o Por tipo de veículos (motocicleta, carro de passeio, caminhão, ônibus); o Por intervalo de comprimento dos veículos; · Envio de microdados em formato digital para inserção em BD
Sistema de controle de velocidade	
	<p>Deverão ser fornecidos à fiscalização e à autoridade de trânsito estadual com jurisdição sobre a via, semanalmente, e no formato e especificações determinados por elas a qualquer momento:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Notificações de infração e notificações de penalidade, disponibilizadas em meio digital, contendo a imagem (após a validação pela fiscalização) do respectivo veículo no momento do cometimento da infração, conforme prescreve o CTB e as normas vigentes pertinentes do DENATRAN e CONTRAN; · Imagens e dados de todos os veículos infratores, que compõem os respectivos autos de infração, os quais serão armazenados em mídia digital para eventual impressão, de forma que as informações contidas não sejam alteradas sob nenhuma hipótese; · Todas as imagens captadas pelos equipamentos e seus dados.
PARÂMETRO DE DESEMPENHO	Mensalmente, para cada equipamento de controle de velocidade, será calculado pelo ENTE REGULADOR o índice de aproveitamento dos registros, com base na quantidade total de registros processados no mês e na quantidade de registros descartados pelo ENTE REGULADOR. A CONCESSIONÁRIA deverá manter o nível do índice de aproveitamento, conforme os padrões definidos pelo PODER CONCEDENTE e as especificações técnicas do ENTE REGULADOR.
Prazo para implantação e operacionalização do escopo	<p>Estudo com a proposta de localização pela CONCESSIONÁRIA: até o 6º mês do prazo de CONCESSÃO.</p> <p>Prazo para implantação: até 3 meses após a aprovação dos estudos de localização pelo órgão de trânsito competente.</p>

3.4.4. Sistemas de Atendimento ao Usuário (SAU)

SISTEMA DE ATENDIMENTO AO USUÁRIO (SAU)	
	<p>Os Postos SAU deverão oferecer dependências específicas para atendimento a todos os USUÁRIOS, de acordo com normas técnicas da NBR 9050, incluindo, no mínimo: sala de atendimento ao USUÁRIO (mínimo de 10m²) climatizada, sanitários masculino e feminino, adaptados para pessoas com deficiência (PCD), fraldário em cômodo exclusivo, estacionamento para veículos de USUÁRIOS com 5 (cinco) vagas para veículos tipo passeio, sendo 1 (uma) vaga para idosos e 1 (uma) vaga para pessoa com deficiência (PCD) e estacionamento de caminhões com, no mínimo, 30 metros de comprimento. Deverá, ainda, contar com serviço de internet e conexão via rede de dados sem fio com acesso aos USUÁRIOS e colaboradores do SAU.</p>
Escopo	

SISTEMA DE ATENDIMENTO AO USUÁRIO (SAU)	
	<p>O SAU compreenderá, no mínimo, os serviços de assistência a seguir definidos:</p> <ul style="list-style-type: none"> · socorro mecânico; · atendimento de incidentes; · combate a incêndios e apreensão de animais na FAIXA DE DOMÍNIO; · sistema de informações aos USUÁRIOS; · sistema de manifestação dos USUÁRIOS; · atendimento pré-hospitalar; · estacionamento; · fraldário; e · água potável. <p>O SAU deverá contar com equipes locadas em Bases Operacionais (BSO's), implantadas pela CONCESSIONÁRIA ao longo da rodovia.</p>
SISTEMA DE ATENDIMENTO AO USUÁRIO (SAU)	
PARÂMETROS TÉCNICOS	<p>As Bases Operacionais do Sistema de Atendimento aos USUÁRIOS (BSO's) estarão distribuídas em pontos estratégicos da rodovia e terão por finalidade abrigar as viaturas de atendimento operacional, como ambulâncias, veículos-guincho e as viaturas de atendimento de incidentes, além de dispor de funcionários dedicados ao atendimento dos USUÁRIOS. As BSO's deverão dispor de área para estacionamento correspondente a cerca de 400 m2, suficiente para as vagas descritas abaixo, área reservada aos veículos de atendimento, espaço condizente com a manobra destes veículos, além de <i>tapers</i> de entrada e saída, faixas de aceleração e desaceleração, iluminação e sinalização indicativa.</p> <p>As dimensões mínimas para as vagas são as seguintes:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Ambulância - dimensão 4,30 x 8,00m; · Guincho Leve e Pesado - dimensão 4,00 x 8,00m; · Apreensão de Animais - dimensão 4,00 x 8,00m; · USUÁRIOS - dimensão 2,50 x 5,00m; · Polícia - dimensão 2,50 x 5,00m; · Caminhão Pipa - dimensão 4,00 x 8,00m; · Deficiente Físico - dimensão 3,70 x 5,00m; · Veículo Longo - dimensão 3,00 x 24,00m. Todos os veículos deverão dispor de GPS. <p>As BSO's deverão ser dotadas de infraestrutura básica para seus ocupantes, de meios de comunicação para contato com as viaturas e órgãos envolvidos com a operação da rodovia (CCO, PRF, PMMG, 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>As BSO serão pontos físicos de pagamento de TARIFA DE PEDÁGIO e deverão dispor de instalações de atendimento aos USUÁRIOS, por meio de atendentes ou Totem de Atendimento. Estes deverão permitir ao USUÁRIO contatar o CCO da CONCESSIONÁRIA por videochamada, bem como permitir acesso à internet e informações inerentes à CONCESSÃO.</p> <p>Deve disponibilizar rede Wireless ou tecnologia superior, com acesso à internet, gratuita, na área dos SAUs, para que o USUÁRIO possa conectar-se com seu aparelho próprio (notebook, smartphone etc.).</p> <p>Apresentar infraestrutura com sanitários masculino, feminino, adaptados para PCD (Pessoas com Deficiência), exclusivos para os USUÁRIOS, ambiente exclusivo para fraldário (climatizado), sala de atendimento e área para descanso (climatizadas) e água potável. A CONCESSIONÁRIA deverá manter a conservação e limpeza dos espaços destinados aos USUÁRIOS.</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 pela fiscalização, no formato e especificações definidos por ela a qualquer momento</p> <p>Poderão ser propostas novas localizações de BSO's ao ENTE REGULADOR, desde que as alterações propostas permitam o atendimento aos PARÂMETROS DE DESEMPENHOS e as bases estejam dentro da FAIXA DE DOMÍNIO da CONCESSÃO.</p> <p>As BSOs terão, no mínimo, 220 m² de área edificada e 2.000 m² de área total, com as seguintes unidades básicas: depósito, escritório, copa/refeitório, vestiários (feminino e masculino), sanitários (feminino, masculino e PCD – pessoa com deficiência).</p>

SISTEMA DE ATENDIMENTO AO USUÁRIO (SAU)	
	As soluções propostas deverão ser submetidas à aprovação prévia da fiscalização e deverão obrigatoriamente atender condições mínimas de conforto e segurança aos USUÁRIOS.
Prazo para implantação e operacionalização do escopo	Até o final do 12º mês do PRAZO DA CONCESSÃO.

3.4.4.1. Atendimento Médico de Emergência

Atendimento Médico de Emergência	
Escopo	Disponibilização de serviço de atendimento médico de emergência 24 horas por dia, inclusive sábados, domingos e feriados.
PARÂMETROS TÉCNICOS	Atendimento à portaria GM 2.048/2002 do Ministério da Saúde.
	Permanente supervisão e orientação de um médico regulador, a partir do CCO ou de uma das BSOs do Sistema de Atendimento ao Usuário.
	O médico regulador poderá participar, também, de uma das equipes de atendimento de emergência, designando, nos casos em que houver necessidade de se ausentar da BSO, o seu substituto em outra BSO.
	Os pedidos de socorro médico que derem entrada, por quaisquer vias de comunicação entre o USUÁRIO e a CONCESSIONÁRIA, deverão ser imediatamente registrados e transmitidos à BSO que deverá atender à solicitação, com a orientação do médico regulador, que definirá as condições e procedimentos para o atendimento.
PARÂMETROS DESEMPENHO	DE As ambulâncias para o atendimento de emergência deverão atender às especificações contidas na portaria GM 2.048/2002, para o tipo C, com as seguintes equipes e indicações:
	Tipo C, ambulância de resgate: veículo de atendimento de urgências pré-hospitalares de pacientes vítimas de acidentes ou pacientes em locais de difícil acesso, com capacidade de realizar o suporte básico de vida e equipamentos de salvamento contando com equipe formada, de acordo com os termos da portaria GM 2.048/2002 do Ministério da Saúde;
	As ambulâncias deverão conter aparelhos para salvamento, com condições de retirar rapidamente acidentados das ferragens, bem como deverão estar equipados com equipamentos hidráulicos, motosserra com sabre e corrente, cortador a disco, além de equipamentos auxiliares como extintores, correntes, faróis auxiliares, ferramentas e máscaras contra gases.
	Os veículos deverão dispor de mapa de localização dos hospitais, GPS e sistema de telemetria, permanentemente monitorados pelo CCO.
	Todos os registros de atendimento médico de emergência deverão ser devidamente registrados no SGO e compor um relatório mensal, encaminhado ao ENTE REGULADOR.
	Para a ambulância do tipo C: tempo de chegada ao local inferior ou igual a 30 minutos em 90% das ocorrências mensais, não podendo exceder o tempo máximo de chegada em 40 minutos nos demais 10% das ocorrências mensais. O tempo de chegada será calculado do momento de identificação do incidente até o momento de chegada do veículo no local da ocorrência. Esse parâmetro deverá ser respeitado mesmo com a ocorrência de atendimentos simultâneos em diferentes pontos do SISTEMA RODOVIÁRIO. No caso de acidentes com múltiplas vítimas, em que se faz necessário mais de um veículo de atendimento, o prazo será medido até a chegada do primeiro veículo.

Atendimento Médico de Emergência	
Prazo para implantação e operacionalização do escopo	Até o 12º mês da CONCESSÃO

3.4.4.2. Atendimento Mecânico

Atendimento Mecânico	
Escopo	Disponibilização de serviço de guinchos leves e pesados, com equipes treinadas, em regime de prontidão nas Bases Operacionais, para o reboque de veículos e a realização de troca de pneus.

Atendimento Mecânico		
PARÂMETROS TÉCNICOS		Nas BSOs, deverão estar de prontidão os utilitários como guinchos leves, com equipamentos para guinchar veículos leves para a prestação do serviço de socorro mecânico e veículos em pane ou acidentados nas rodovias.
		Os guinchos leves são destinados à remoção localizada de veículos leves.
		Os guinchos pesados, destinados à remoção localizada de veículos pesados, deverão ter capacidade para remoção de veículos de até 60 toneladas.
		Os veículos de socorro mecânico deverão ser equipados com todas as ferramentas, materiais auxiliares, materiais de sinalização e equipamentos necessários à prestação dos serviços, que envolvem: reboque até uma área segura, troca de pneus e recarga de bateria.
		Todos os veículos deverão dispor de GPS, permanentemente monitorados pelo CCO.
		As equipes de atendimento, alocadas em unidades móveis, deverão atuar sob regime de prontidão, durante 24 horas por dia, inclusive sábados, domingos e feriados.
PARÂMETROS DESEMPENHO	DE	Serviço de guincho leve: tempo máximo de chegada ao local igual a 60 minutos, em 90% das ocorrências mensais, não podendo exceder o tempo máximo de 120 minutos nos demais 10% das ocorrências mensais. O tempo de chegada será calculado do momento de identificação do incidente até o momento de chegada do veículo no local da ocorrência. Esse parâmetro deverá ser respeitado mesmo com a ocorrência de atendimentos simultâneos em diferentes pontos do SISTEMA RODOVIÁRIO. Apenas para os incidentes/eventos que ocorrerem em vias urbanas não segregadas, o tempo máximo de atendimento será aumentado em 50%.
		Serviço de guincho pesado: com tempo máximo de chegada ao local igual a 90 minutos, em 90% das ocorrências mensais, não podendo exceder o tempo máximo de 180 minutos nos demais 10% das ocorrências mensais. O tempo de chegada será calculado do momento de identificação do incidente até o momento de chegada do veículo no local da ocorrência. Esse parâmetro deverá ser respeitado mesmo com a ocorrência de atendimentos simultâneos em diferentes pontos do SISTEMA RODOVIÁRIO. Apenas para os incidentes/eventos que ocorrerem em vias urbanas não segregadas, o tempo máximo de atendimento será aumentado em 50%. O parâmetro poderá ser atendido através do uso de motocicleta, quando a necessidade do USUÁRIO assim o permitir, devendo nesses casos ser cumprido o tempo máximo mensal previsto para o serviço de guincho leve.
Prazo para implantação e operacionalização do escopo		Até o 12º mês da CONCESSÃO

3.4.4.3. Atendimento a Demais Incidentes

Atendimento a Demais Incidentes		
Escopo		Disponibilização de caminhões-pipa e caminhões guindauto adaptados para a apreensão e transporte de animais.
PARÂMETROS TÉCNICOS		Carro pipa: caminhão com tanque com capacidade de, no mínimo, 8.000 litros, equipado com bomba e mangueira para lançamento. Suas equipes somente deverão dar apoio às equipes do Corpo de Bombeiros, que deverão ser acionadas pelo CCO, evitando o alastramento dos incêndios até sua chegada.
		Veículo guindauto adaptado para apreensão e transporte de animais: caminhão com carroceria em madeira, com a estrutura tipo guindauto, com 2 compartimentos interligados, com tampa basculante, para propiciar a entrada/saída dos animais com capacidade da lança de 1,8 toneladas e da lança extensora de 1,5 toneladas.

Atendimento a Demais Incidentes	
	<p>A CONCESSIONÁRIA tem a obrigação de recolher, apreender e transportar os animais apreendidos para o local apropriado mais próximo, como centros de zoonoses municipais, pátios específicos de apreensão de animais ou para instituições parceiras/conveniadas.</p> <p>No caso de animais domésticos capturados vivos e não machucados, a CONCESSIONÁRIA é responsável por sua guarda temporária, ficando a seu critério se estes animais serão guardados diretamente por ela ou se serão encaminhados a instituições especializadas conveniadas/parceiras a fim de receber tratamentos (alimentação, controle de zoonoses), conforme o tipo de animal.</p> <p>Os animais silvestres capturados deverão ser encaminhados para centros de triagem dos órgãos ambientais (Centros de Triagem de Fauna Silvestre - CETAS, Centros de Reabilitação de Animais Silvestres - CRAS, entre outros) e/ou instituições aptas a recebimento de animais silvestres (zoológicos, hospitais veterinários de faculdades de veterinária, institutos de pesquisas, universidades, entre outras). O manejo e o resgate de fauna silvestre vitimada devem observar as normas ambientais aplicáveis.</p> <p>Em relação aos animais machucados, tanto domésticos quanto silvestres, a CONCESSIONÁRIA deve firmar convênios com clínicas veterinárias para que sejam tratados logo após o recolhimento.</p>
	<p>Suas equipes deverão fornecer apoio à fiscalização, PRE e PMMG, sendo que os animais que se encontrarem na FAIXA DE DOMÍNIO da rodovia, colocando os USUÁRIO em situação de risco, deverão ser capturados pelas equipes da CONCESSIONÁRIA, que providenciará sua remoção/transporte para os locais de recolhimento apropriados e, no caso de animais silvestres, devidamente autorizados pelos órgãos competentes. A CONCESSIONÁRIA deverá tomar as providências necessárias à eventual guarda temporária de animais, nos termos da legislação aplicável.</p>
	<p>Para a destinação de animais machucados, deverão ser firmados pela CONCESSIONÁRIA convênios com clínicas veterinárias próximas das rodovias.</p>
	<p>Os veículos deverão ser equipados com todas as ferramentas, materiais auxiliares, materiais de sinalização e equipamentos necessários à prestação dos serviços.</p>
	<p>Todos os veículos deverão dispor de GPS, permanentemente monitorados pelo CCO.</p>
	<p>Todos os registros de combate a incêndios e apreensão de animais na FAIXA DE DOMÍNIO deverão compor um relatório mensal, encaminhado à fiscalização, no formato e especificações determinados por ela a qualquer momento.</p>
Atendimento a Demais Incidentes	
PARÂMETROS DESEMPENHO	<p>DE <u>Serviço de guindauto e apreensão de animais:</u> A CONCESSÃO deverá prestar o serviço de apreensão de animais na FAIXA DE DOMÍNIO da CONCESSIONÁRIA, com tempo máximo de chegada ao local, não podendo exceder o tempo máximo de 120 minutos, em 90% das ocorrências dentro do período de um mês, não podendo exceder o tempo médio mensal de 240 minutos nos demais 10% das ocorrências. O tempo de chegada será calculado do momento de identificação do incidente até o momento de chegada do veículo no local da ocorrência. Esse parâmetro deverá ser respeitado, mesmo com a ocorrência de atendimentos simultâneos em diferentes pontos do SISTEMA RODOVIÁRIO. Apenas para os incidentes/eventos que ocorrerem em vias urbanas não segregadas e em trechos não pavimentados, o tempo máximo de atendimento será aumentado em 50%.</p> <p><u>Serviço de combate a incêndios:</u> a CONCESSIONÁRIA deve comunicar os bombeiros e chegar antecipadamente ao local, de modo a evitar o alastramento dos incêndios até a chegada da equipe dos bombeiros ao local, com tempo máximo de chegada do caminhão pipa ao local, não podendo exceder o tempo máximo de 90 minutos, em 90% das ocorrências dentro do período de um mês, não podendo exceder o tempo médio mensal de 180 minutos nos demais 10% das ocorrências. O tempo de chegada será calculado do momento de identificação do incidente até o momento de chegada do veículo no local da ocorrência. Esse parâmetro deverá ser respeitado mesmo com a ocorrência de atendimentos simultâneos em diferentes pontos do SISTEMA RODOVIÁRIO. Apenas para os incidentes/eventos que ocorrerem em vias urbanas não segregadas e em trechos não pavimentados, o tempo máximo de atendimento será aumentado em 50%.</p>
Prazo para implantação e operacionalização do escopo	Até o 12º mês da CONCESSÃO

3.4.4.4. Ponto de Parada de Descanso (PPD)

Ponto de Parada de Descanso (PPD)

Ponto de Parada de Descanso (PPD)	
Escopo	A CONCESSIONÁRIA deverá implantar e manter Pontos de Parada e Descanso (PPDs) dos motoristas profissionais de transporte rodoviário de passageiros e de cargas, de acordo com a Lei nº 13.103, de 2 de março de 2015 e normas correlatas.
PARÂMETROS TÉCNICOS	O PPD deverá estar em conformidade com a normativa vigente, especialmente com o disposto na Lei nº 13103/2015, Decreto nº 8433/2015, Portaria ME nº 1343/2019, Portaria MINFRA nº 5176/2019 e Portaria MINFRA nº 471/2020, ou legislação que vier a substituí-las
	O PPD deverá estar disponível aos motoristas 24 horas por dia, em todos os dias da semana, incluindo sábados, domingos e feriados, com estacionamento exclusivo em vagas capazes de acomodar caminhões bitrem.
	O tempo de permanência gratuita para cada veículo deverá observar o disposto na Resolução nº 6.054/2024 ou outra que vier a substituí-la.
	O pátio de estacionamento deverá contar com solução em pavimento rígido ou flexível.
	Os serviços, conforme discriminados neste item e nos normativos relacionados, e o acesso à infraestrutura deverão ser ofertados sem custo aos USUÁRIOS.
Ponto de Parada de Descanso (PPD)	
	O PPD deverá dispor de tomadas para cargas refrigeradas de acordo com a demanda.
	A CONCESSIONÁRIA poderá apresentar ao ENTE REGULADOR um estudo para alterar a localização do PPD, prevista no Apêndice D deste ANEXO DO CONTRATO 2 -PER, devendo considerar a combinação dos critérios de demanda e abrangência ao longo de todo o SISTEMA RODOVIÁRIO. A alteração da localização do PPD é sujeita à aprovação pelo ENTE REGULADOR, caso o deslocamento seja superior a 5,0 km (cinco quilômetros).
	Outros serviços são de livre oferta e exploração, podendo gerar RECEITAS ACESSÓRIAS para a CONCESSIONÁRIA.
Prazo para implantação e operacionalização do escopo	Até o final do 36º mês da CONCESSÃO

3.4.5. Sistemas de Arrecadação e Controle de Arrecadação

Sistemas de Controle de Arrecadação	
Escopo	Implantação de toda a estrutura física, equipamentos e sistemas necessários à operacionalização do SISTEMA DE LIVRE PASSAGEM.
	Possibilitar o pagamento de TARIFA DE PEDÁGIO, sem necessidade de redução de velocidade do veículo.
PARÂMETROS TÉCNICOS	Implantação de toda a estrutura física (pórticos, <i>displays</i> , indicadores de tarifa e sinalização), equipamentos (contadores automáticos, medidores de velocidade) e sistemas (gerenciamento de tráfego), para operacionalização do SISTEMA DE LIVRE PASSAGEM, em atendimento à Resolução CONTRAN nº 1.013/2024, ou outro normativo que a substitua.
	O sistema deverá contar com redundância na identificação dos USUÁRIOS, por meio da leitura de placas pela tecnologia OCR (<i>Optical Character Recognition</i> – Reconhecimento Ótico de Caracteres), permitindo a cobrança daqueles que não aderirem ao PAGAMENTO AUTOMÁTICO.
	Disponibilização, na PLATAFORMA de comunicação aos USUÁRIOS, de informações quanto ao SISTEMA AUTOMÁTICO DE LIVRE PASSAGEM, às formas de arrecadação da TARIFA DE PEDÁGIO, os valores da TARIFA DE PEDÁGIO vigente para todas as CATEGORIAS de veículo e a possibilidade de realizar o PAGAMENTO AVULSO, dentre outros, nos termos definidos no ANEXO DO CONTRATO 14 – SISTEMA DE LIVRE PASSAGEM.
	Promoção de campanhas de divulgação aos USUÁRIOS sobre o SISTEMA AUTOMÁTICO DE LIVRE PASSAGEM, tarifas e meios de pagamentos.
	Disponibilização e divulgação de canal de atendimento dedicado à prestação de informações e ao recebimento de dúvidas sobre a forma de pagamento e cobranças indevidas da TARIFA DE PEDÁGIO e recebimento de reclamações. Conceder acesso aos dados dos atendimentos realizados por meio do canal de ouvidoria à fiscalização no formato e especificações estabelecidos por ela. As ocorrências recebidas por meio do canal de atendimento deverão ser classificadas, conforme critérios de classificação estabelecidos pela fiscalização a qualquer momento.

Sistemas de Controle de Arrecadação

	<p>Implantação de sistema operacional de arrecadação que permita ao USUÁRIO o PAGAMENTO AVULSO da TARIFA DE PEDÁGIO, via sistema, através dos meios convencionais de pagamento (cartão de crédito, débito, Pix, boleto bancário, por exemplo); via canal específico para autoatendimento, bem como presencialmente e em dinheiro. O sistema deve permitir ao USUÁRIO, mediante ferramenta específica que permita ao USUÁRIO a associação da(s) placa(s) de seu veículo(s) aos meios convencionais de pagamento, devendo ser permitido o pagamento antecipado para a dedução futura da cobrança da TARIFA DE PEDÁGIO conforme passagens pelos PEDÁGIOS ELETRÔNICOS.</p>
	<p>Os USUÁRIOS poderão contratar os serviços das Administradoras de Meios de pagamento para Arrecadação de Pedágio – AMAPs autorizados pelo ENTE REGULADOR, conforme resolução específica.</p>
	<p>Os equipamentos deverão armazenar e transmitir informações sobre a CATEGORIA do veículo, registrar sua passagem, calcular a tarifa a ser paga e permitir o pagamento antecipado.</p>
	<p>O Sistema de Arrecadação deverá estar integrado com o sistema do regulador, com transmissão de dados em tempo real, incluindo as informações referentes ao fluxo de veículos dentro do SISTEMA DE LIVRE PASSAGEM, devendo transmitir informações por PEDÁGIO ELETRÔNICO, por pista, por modalidade de cobrança, por veículo, por CATEGORIA de veículos. Os dados deverão ser transmitidos no formato e especificações determinados pela fiscalização a qualquer momento.</p>
	<p>Todas as informações do sistema de arrecadação estarão sujeitas às determinações do Sistema de Informação de Arrecadação, a ser regulamentado pelo ENTE REGULADOR e implantado pela CONCESSIONÁRIA, sem ensejar a recomposição do equilíbrio econômico-financeiro do CONTRATO.</p>
	<p>Transferência de informações relacionadas ao registro de infrações de trânsito e evasão de tarifa, a fim de auxiliar a emissão de autos de infração pelo DER-MG. O envio de informações pela CONCESSIONÁRIA observa o prazo de 5 (cinco) dias corridos após o prazo de pagamento da TARIFA DE PEDÁGIO, definido pela Resolução nº1.013/2024 do CONTRAN, ou outro que substitua. O prazo de 5 (cinco) dias poderá ser reavaliado, mediante solicitação motivada da CONCESSIONÁRIA e autorização expressa do DER-MG e ENTE REGULADOR.</p>
	<p>Os registros dos veículos infratores devem ser enviados, de forma a garantir o atendimento aos padrões e requisitos estabelecidos na regulamentação ou demais exigências emanadas dos órgãos de trânsito competentes</p>
	<p>Permitir o acesso em tempo real e auditoria total do regulador a todos os sistemas de monitoramento do SISTEMA DE LIVRE PASSAGEM. A fiscalização poderá estabelecer o formato e especificações para o acesso aos dados a qualquer momento.</p>
	<p>Todos os procedimentos técnicos, operacionais e administrativos referentes ao sistema de arrecadação deverão estar consubstanciados em manual próprio, que deverá ser elaborado pela CONCESSIONÁRIA e submetidos à fiscalização para sua aceitação.</p>
	<p>Caso a CONCESSIONÁRIA julgue conveniente a alteração da localização do PEDÁGIO ELETRÔNICO, para além dos 50 metros da localização referencial, deverá submeter à fiscalização, para sua aprovação, estudo técnico e análise do impacto no tráfego local que justifique a alteração da localização do PEDÁGIO ELETRÔNICO.</p>

Sistemas de Controle de Arrecadação

	<p>Disponibilização ao USUÁRIO, em formato digital, dos seus registros de passagem nos PEDÁGIOS ELETRÔNICOS, bem como da situação de pagamento das tarifas de pedágio, e nos meios estabelecidos pela Resolução CONTRAN 1.013/2024 ou normativo que a substitua.</p>
PARÂMETROS DE DESEMPENHO	<p>O SISTEMA AUTOMÁTICO DE LIVRE PASSAGEM deverá operar todos os dias da semana, inclusive sábados, domingos e feriados, 24 (vinte e quatro) horas por dia.</p> <p>Seguir parâmetro da tabela abaixo.</p>
Prazo para implantação e operacionalização do escopo	<p>Até o final do 12º mês do PRAZO DA CONCESSÃO.</p>

3.4.5.1. PARÂMETRO DE DESEMPENHO para o sistema de arrecadação

Parâmetro	Descrição	Parâmetro	Periodicidade
Disponibilidade da PLATAFORMA	Tempo de disponibilidade do portal de acesso para meios de pagamento (site, App e totem)	>98%	Mensal

3.4.5.2. Parâmetros técnicos para implantação e instalação dos PEDÁGIOS ELETRÔNICOS

PARÂMETROS TÉCNICOS para implantação e instalação dos PEDÁGIOS ELETRÔNICOS

Sinalização	Área de aproximação sinalizada a 2 km antes do PEDÁGIO ELETRÔNICO (por pórtico ou bandeira).	
	Sinalização: placas de sinalização aérea em PEDÁGIOS ELETRÔNICOS, antecedendo o PEDÁGIO ELETRÔNICO em 1 km; placas de regulamentação (redução de velocidade) e proibição para estacionar e parar; placas de advertência de estreitamento de pista.	
	A sinalização referente ao SISTEMA DE LIVRE PASSAGEM deve obedecer ao disposto nos Anexos III e IV da Resolução CONTRAN nº 973, de 18 de julho de 2022, que institui o Regulamento de Sinalização Viária, ou norma que a substitua.	
	Tarifas informadas a 1 km e a 500 metros antes dos PEDÁGIOS ELETRÔNICOS (sinalização vertical), de tal forma que permita a visualização da informação no mínimo a 50 metros.	
	Implantar e manter sistema de sinalização do SISTEMA AUTOMÁTICO DE LIVRE PASSAGEM, em atendimento à Resolução CONTRAN nº 1.013, de 14 de outubro de 2024, ou outro normativo que a substitua.	
Elementos de Proteção e segurança	A área do PEDÁGIO ELETRÔNICO será iluminada em uma extensão de, no mínimo, 100 m da aproximação e 100 m da saída. Com lâmpadas LED, instaladas sobre postes de concreto com altura de 22 m.	
Controle de arrecadação	Para cada pista	Detectores de eixos.
		Detectores de eixo suspenso.
		Detectores de rodagem.

PARÂMETROS TÉCNICOS para implantação e instalação dos PEDÁGIOS ELETRÔNICOS

		Detectores de composição de veículos.
		Câmeras com tecnologia OCR.
		Antenas para identificação dos veículos equipados com etiqueta eletrônica (para pistas AVI).
		A disposição dos equipamentos acima listados deverá permitir a efetiva detecção dos caminhões com eixos suspensos quando transpuserem o PEDÁGIO ELETRÔNICO.
	Para a sala de controle	Estações de trabalho.
		Impressoras de relatórios.
		Software de controle da arrecadação.
		Modelo de relatórios.
Padrão dos sistemas	Os equipamentos terão sua frequência de transmissão e protocolo de comunicação padronizados pela fiscalização.	
Sistema de controle de violações	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).	
	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.	
	Permitir PAGAMENTO AUTOMÁTICO ou o PAGAMENTO AVULSO da TARIFA DE PEDÁGIO, conforme definido no ANEXO DO CONTRATO 14 – SISTEMA DE LIVRE PASSAGEM.	
	Inibir as tentativas de fraudes.	
	Registrar, de forma inequívoca, as violações ao sistema.	
	Apresentar facilidades de supervisão, controle, operação e manutenção.	
	Facilitar auditoria financeira, após regulamentação pelo PODER CONCEDENTE e ENTE REGULADOR por meio do Sistema de Informação de Arrecadação.	

Parâmetros aplicáveis aos sistemas de cobrança PARÂMETROS TÉCNICOS para implantação e instalação dos PEDÁGIOS ELETRÔNICOS	
	Permitir integração com outros sistemas já existentes.
	Disponibilizar, online e em tempo real, no CCO da rodovia, assim como para a fiscalização, 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.
Equipamentos de cobrança	Atender aos PARÂMETROS DE DESEMPENHO, deve ser apresentado ao ENTE REGULADOR para aceitação, antes de sua execução.
Sistema de Arrecadação de pedágio	A operação do sistema de arrecadação envolverá a adoção de procedimentos especiais nos casos de isenção, nos termos do CONTRATO de CONCESSÃO e da regulamentação aplicável.
	A CONCESSIONÁRIA, diretamente ou por meio de terceiros, poderá comercializar os cartões e etiquetas eletrônicas para a cobrança automática.

PARÂMETROS TÉCNICOS para implantação e instalação dos PEDÁGIOS ELETRÔNICOS	
	O ENTE REGULADOR poderá realizar auditoria, a qualquer momento e sem aviso prévio, nos equipamentos e softwares de controle empregados para controlar e gerenciar as transações efetuadas. Deverá ser fornecido acesso aos dados do sistema de arrecadação à fiscalização no formato e especificações determinados por ela.
Controle e operação do pedágio	Implantação e manutenção de sinalização indicativa dos valores atualizados das tarifas de pedágio, em pontos adequados próximos dos PEDÁGIOS ELETRÔNICOS.
	Sinalizar as pistas.
	Fiscalizar a arrecadação.
	Elaborar mapas estatísticos de tráfego e receita.
	Registrar as ocorrências principais e mais significativas.
	Controlar e manter vigilância sobre os equipamentos.
	Prestar atendimento ao USUÁRIO.
	Garantir o cumprimento das normas operacionais aprovadas pela fiscalização.

3.4.6. Sistema de Comunicação com Usuário

3.4.6.1. Sistemas de Comunicação

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.

Sistemas de Comunicação		
PARÂMETROS TÉCNICOS		<p>A fibra ótica será o principal meio de transmissão entre as instalações fixas do sistema operacional, inclusive do ENTE REGULADOR/fiscalização, PRF, PRE e PMMG.</p> <p>O sistema de comunicação deverá atender às 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 projetado de forma que possam servir à interconexão de equipamentos e sistemas diversos com sinais de voz, dados e vídeo.</p> <p>O Sistema de Comunicação deverá ser monitorado por telemetria com integração ao SGO.</p> <p>Qualquer dos sistemas ou equipamentos implantados, total ou parcialmente, deverá ser inteiramente compatível com os sistemas definitivos.</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>
Sistemas de Comunicação		
		<p>O sistema de comunicação deverá possuir Integração com o sistema do ENTE REGULADOR/fiscalização no formato e especificação estabelecidos por ele. E ser dimensionado para atender aos sistemas que deverão ser implantados, abrangendo os seguintes serviços:</p> <ul style="list-style-type: none"> · coleta de dados de detectores de tráfego e sensores diversos; · coleta de imagens de CFTV; · PEDÁGIOS ELETRÔNICOS; · pórticos de pesagem; · UOPs, delegacias da PRF ou da PRE ou unidades da PMMG; · ENTE REGULADOR/fiscalização; · CCO; · sistema de informações aos USUÁRIOS; · comunicação com viaturas; e · BSOs (SAUs e etc.). <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>
PARÂMETROS DESEMPENHO	DE	Para o serviço de atendimento gratuito, o parâmetro deverá seguir o disposto no Decreto Federal nº 11.034/2022.

Sistemas de Comunicação	
Prazo para implantação e operacionalização do escopo	Até o final dos prazos intermediários para implantação e operacionalização de cada componente do sistema de comunicação.

3.4.6.2. PARÂMETROS TÉCNICOS dos demais elementos do Sistema de Comunicação

PARÂMETROS TÉCNICOS dos demais elementos do Sistema de Comunicação	
Estação de Telecomunicações	A estação de telecomunicações deverá ser o ponto de acesso digital com a rede de comunicação ou rádio digital.
	Os sistemas de detecção de veículos poderão ser integrados através de uma estação de telecomunicações.
	Deverá ter como princípio básico a modularidade e conectividade de sistemas.
	As entradas e saídas da estação de telecomunicações deverão prever: <ul style="list-style-type: none"> · energia; · interface de comunicações; · analisadores de tráfego;
	As funções da estação de telecomunicações compreenderão: <ul style="list-style-type: none"> · condicionamento dos sinais digitais e analógicos; autoteste; · autoinicialização; formatação das mensagens de acordo com o protocolo definido para a rede; codificação e decodificação de voz; transmissão de dados dos analisadores de tráfego; · fonte de alimentação AC e DC (bateria).
Radiocomunicação	Permitirá a interação de informações através de frequências de rádio, próprias e exclusivas, entre as várias equipes operacionais, administrativas, de obras e de retaguarda gerencial da CONCESSIONÁRIA, bem como ensejará, ainda, a integração com as atividades a serem desempenhadas pela PRF, PRE, PMMG e pelo órgão de fiscalização do ENTE REGULADOR.
	Deverá assegurar agilidade operacional.
	Deverão ser alocados equipamentos de radiocomunicação nos seguintes pontos e locais de interesse operacional: <ul style="list-style-type: none"> · Unidades fixas ao longo da rodovia, presente nas edificações operacionais; · Unidades móveis instalada nas principais viaturas e veículos; · Unidades Portáteis (individuais) utilizadas pelos funcionários de arrecadação, de vigilância patrimonial e disponibilizadas para a PRF, PRE, PMMG.
	As estações móveis dos veículos de atendimento e apoio operacional devem possibilitar a comunicação entre si, com o CCO e com as BSO's.
	As unidades móveis deverão ser instaladas em todos os veículos operacionais da CONCESSIONÁRIA.
	Deverão ser instaladas estações fixas nos PEDÁGIOS ELETRÔNICOS, pórticos de pesagem fixos, no CCO, BSO's do SAU, nas UOPs e delegacias da PRF, PRE, PMMG, fiscalização e outros. Estes pontos de serviços estarão interligados através desse sistema, compondo uma rede completa de terminais de diferentes categorias de equipamentos, dos tipos fixos, móveis e portáteis, de modo a atender a um amplo espectro de necessidades.
	As unidades portáteis devem estar distribuídas nos PEDÁGIOS ELETRÔNICOS, pórticos de pesagem e outros.
	A rede deverá utilizar repetidoras de voz e dados com antenas omnidirecionais, localizadas em posições tais que realizem toda a cobertura da rodovia.
Telefonia operacional	Uma rede de telefonia comutada privada deverá atender à comunicação operacional entre o CCO, BSO's e outras edificações da CONCESSIONÁRIA.
PARÂMETROS TÉCNICOS dos demais elementos do Sistema de Comunicação	

PARÂMETROS TÉCNICOS dos demais elementos do Sistema de Comunicação	
	<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> <p>A CONCESSIONÁRIA deverá disponibilizar, também, uma linha telefônica do tipo 0800 para ser acessada pelos USUÁRIOS, inclusive pelo telefone celular, que desejam obter quaisquer informações sobre a rodovia (trânsito, problemas enfrentados, condições climáticas, necessárias ao planejamento e execução das viagens), bem como disponibilizar canal para as reclamações e sugestões dos USUÁRIOS.</p>
Telefonia celular	<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 do SAU (guinchos e inspeção de tráfego); · Equipes técnicas relacionadas aos projetos, construções e à manutenção/conservação rodoviária; · Equipes de operação dos Pórticos de Paisagem; · Equipes responsáveis pela administração de retaguarda (vigilância patrimonial, transporte, suprimento de materiais e outros). <p>Poderá ser pleiteada a implementação, juntamente com as 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>
Cabo de Fibra Ótica	Disponibilização de comunicação de dados por fibra ótica ao longo de toda a extensão da rodovia, com objetivo de suportar a transmissão de dados para a operação da CONCESSIONÁRIA, inclusive a comunicação como ENTE REGULADOR, PRF, PRE e PMMG.
Aplicativo APP	<p>A CONCESSIONÁRIA deverá disponibilizar um Sistema APP - Aplicativo para dispositivo mobile, por meio do qual o USUÁRIO pode ter acesso a vários serviços, como acesso à página Web da CONCESSIONÁRIA, aos Serviços da CONCESSIONÁRIA, informações em tempo real da rodovia, relatar ocorrências e um navegador GPS rotas.</p> <p>Aplicativo deverá ser desenvolvido em plataformas Android, IOS e similar, atendendo aos padrões de tecnologias e conectividade a época.</p>
Site da CONCESSIONÁRIA	<p>A CONCESSIONÁRIA deverá disponibilizar um site responsivo com informações gerais sobre o SISTEMA RODOVIÁRIO, sob responsabilidade da CONCESSIONÁRIA, sejam de ordem institucional, tais como a localização, critérios e as tarifas de pedágios, os pórticos de paisagem, os serviços prestados aos USUÁRIOS, os horários de trabalho administrativos e tipo 0800, informações diversas acerca das condições da rodovia, abrangendo a existência de obras, desvios, acidentes, condições climáticas USUÁRIOS.</p> <p>As informações, incluídas no site, deverão ser constantemente atualizadas e o Site deverá manter-se permanentemente no ar.</p>
Sistema de Comunicação de Pista	Implantação de um sistema Wi-Fi ao longo de toda a extensão da rodovia, para que o USUÁRIO seja capaz de acessar diversas informações importantes para seu trajeto, como por exemplo o site da CONCESSIONÁRIA, ou até mesmo para que ele possa contatar o CCO em casos de emergência.

3.4.6.3. Sistema de Informações aos USUÁRIOS

Sistema de Informações aos USUÁRIOS	
Escopo	<p>Produção e edição de um boletim periódico, permanentemente atualizado, a ser disponibilizado gratuitamente aos USUÁRIOS no site da CONCESSIONÁRIA, divulgando os aspectos importantes da CONCESSÃO, sobre o SISTEMA AUTOMÁTICO DE LIVRE PASSAGEM (valores das tarifas de pedágio e meios de pagamento), pesos máximos permitidos, locais de acessos e saídas, atrações turísticas ao longo da Rodovia, mapa linear com a localização de postos de serviços, restaurantes e áreas de descanso e lazer, notícias sobre o progresso das obras, interrupções programadas e os serviços em implantação, além de matérias sobre os assuntos diversos ligados à rodovia. Além do boletim periódico, a CONCESSIONÁRIA deve manter os USUÁRIOS bem-informados, por meio de um sistema de comunicação de pista, composto por sinalizações, painéis de mensagem, totens de autoatendimento e notificações por celular.</p>
	<p>Com enfoque jornalístico, essa publicação deverá fornecer informação de todas as formas de comunicação dos USUÁRIOS com a CONCESSIONÁRIA e com a fiscalização, além de oferecer espaço para a manifestação dos USUÁRIOS, podendo conter publicidade, tratada como RECEITA ACESSÓRIA.</p>

Sistema de Informações aos USUÁRIOS		
PARÂMETROS TÉCNICOS		O boletim deverá ser disponibilizado em local visível e acessível nas BSOs, assim como no site da internet da CONCESSIONÁRIA.
		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.
		O sistema de informações ao USUÁRIO envolve, também, os serviços oferecidos através de rádio, site na internet, aplicativo para telefone celular, telefone, sinalização viária, painéis de mensagem, totens de autoatendimento, entre outros dispositivos a serem implantados.
		O site na internet da CONCESSIONÁRIA deverá disponibilizar link para as reclamações e sugestões dos USUÁRIOS, além de ser disponível na versão <i>mobile</i> . O site deve dispor de mecanismos de colaboração coletiva, ligados ao conceito de Web 2.0. O nível de desempenho para o serviço de atendimento gratuito deverá seguir o disposto no Decreto Federal nº 11.034/2022.
	PARÂMETROS DE DESEMPENHO	O boletim periódico deverá ser editado trimestralmente.
Prazo para implantação e operacionalização do escopo		Até o final do 6º mês da CONCESSÃO.

3.4.6.4. Sistema de Reclamações e Sugestões dos USUÁRIOS

Sistema de reclamações e sugestões dos USUÁRIOS		
Escopo		Os serviços abrangerão as reclamações e sugestões dos USUÁRIOS, tendo como objetivo o recebimento, análise, tomada de decisão e emissão de resposta, em relação às reclamações e sugestões emitidas espontaneamente pelos USUÁRIOS, consistindo das seguintes atividades: recebimento rotineiro de reclamações e sugestões dos USUÁRIOS, avaliação das reclamações pela CONCESSIONÁRIA, encaminhamento de propostas de intervenção nas áreas pertinentes da CONCESSIONÁRIA e emissão de respostas e comunicações em geral aos USUÁRIOS e à fiscalização.
PARÂMETROS TÉCNICOS		A CONCESSIONÁRIA deverá receber as reclamações e sugestões por vários canais de comunicação, que deverão ser colocados à disposição dos USUÁRIOS, incluindo: <ul style="list-style-type: none"> · cartas e e-mails entregues diretamente à CONCESSIONÁRIA (com divulgação do endereço no site da CONCESSIONÁRIA); · cartas, e-mails ou outros registros, entregues diretamente à fiscalização, posteriormente encaminhadas à CONCESSIONÁRIA; · sistemas de registro de reclamações e sugestões, a serem colocados à disposição dos USUÁRIOS nas edificações físicas da CONCESSIONÁRIA; · serviço telefônico gratuito; · site e aplicativo para telefone celular, e · totens de autoatendimento das BSOs.
		As reclamações e sugestões dos USUÁRIOS deverão ser registradas, analisadas, respondidas, informando ao USUÁRIO quanto às providências tomadas e permanentemente monitoradas. O tratamento dado às reclamações dos USUÁRIOS deve seguir as normas vigentes.
		A CONCESSIONÁRIA deverá implantar placas da Ouvidoria da fiscalização ao longo da rodovia, conforme padrão, quantidade e localização estabelecidos pela fiscalização.
		Todos os registros de reclamações e sugestões dos USUÁRIOS, por todos os meios, e suas respectivas respostas, deverão ser devidamente registrados junto ao SGO para acesso também pela fiscalização e compor um relatório trimestral, encaminhado à fiscalização, juntamente uma análise dos padrões e medidas mitigadoras adotadas, além dos boletins mensais e folhetos distribuídos aos USUÁRIOS no período.
		Deverá ser concedido acesso aos dados dos atendimentos realizados por meio do canal de ouvidoria à fiscalização no formato e especificações estabelecidos por ela. As ocorrências recebidas por meio do canal de atendimento deverão ser classificadas, conforme critérios de classificação estabelecidos pela fiscalização a qualquer momento.

Sistema de reclamações e sugestões dos USUÁRIOS		
PARÂMETROS DE DESEMPENHO	DE	O nível de desempenho para o serviço de atendimento gratuito deverá seguir o disposto no Decreto Federal nº 11.034/2022.
Prazo para implantação e operacionalização do escopo		Até o final do 6º mês do PRAZO DA CONCESSÃO.

3.4.7. Sistemas de Transmissão de Dados

3.4.7.1. Rede de Fibra Ótica

Rede de Fibra Ótica		
Escopo		Implantar um sistema de transmissão de dados, via fibra ótica, para suportar o sistema operacional da rodovia, para atender aos serviços de atendimento emergencial, de informações, de assistência ao USUÁRIO e de guarda e vigilância patrimonial, devendo abranger toda a rodovia e integrar os diversos serviços de forma flexível, modular e capaz de promover a comunicação com alta velocidade e alta capacidade.
		Conduzir a uma unidade centralizadora, localizada no CCO, os dados e informações provenientes dos seguintes sistemas operacionais, a serem implantados: <ul style="list-style-type: none"> · PEDÁGIOS ELETRÔNICOS; · Administração dos Postos de Pesagem Fixos; · Painéis de Mensagem Variável; · Aparelhos de radar; · Sistema de Circuito Fechado de TV (CFTV).
		Implementação de um cabo de fibra ótica de 36 fibras, atendendo as especificações regulamentares, com o objetivo de suportar a transmissão de dados para a operação da CONCESSIONÁRIA, inclusive a comunicação com o ENTE REGULADOR/fiscalização, PRF, PRE e PMMG.
PARÂMETROS TÉCNICOS		A fibra ótica será o principal meio de transmissão entre as instalações fixas do sistema operacional, inclusive do ENTE REGULADOR/fiscalização, PRF, PRE e PMMG, e os PARÂMETROS TÉCNICOS deverão observar o disposto no item 3.4.6.1 e disposições de regulamento específico.
		As fibras óticas devem ser mantidas em plena operacionalização ao longo da rodovia.
		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.
Prazo para implantação e operacionalização do escopo		Até o final do 12º mês do PRAZO DA CONCESSÃO.

3.4.7.2. Sistema de Comunicação Wireless ao longo da Rodovia

Sistema de Comunicação Wireless		
Escopo		Disponibilização de sinal <i>Wireless</i> em toda extensão do SISTEMA RODOVIÁRIO concedido e desenvolvimento de aplicativos específicos para comunicação com dispositivos eletrônicos móveis, como, por exemplo, smartphone, tablet, notebook etc..
		O sinal <i>Wireless</i> deve ser priorizado com o veículo parado, abrangendo 100% da rodovia, sendo que os PARÂMETROS TÉCNICOS deverão observar disposições de regulamento específico.
		A rede <i>Wireless</i> deve ter abrangência de cobertura em 100% da rodovia.
		Antenas devem permitir conexão de dispositivos móveis, Android e iOS ou similar, para chamada de emergência.
		O sinal deve ter qualidade mínima para envio de mensagens de voz e texto, imagens da câmera e vídeos, de acordo com a ocorrência.
		Devem ser configurados em sistema de <i>Bridge</i> , sem a necessidade de o USUÁRIO ter que mudar de rede constantemente ou que essa mudança não dependa da ação do USUÁRIO.
		O sinal <i>Wireless</i> deverá conceder ao USUÁRIO acesso à rede interna (operacional da CONCESSIONÁRIA).

Sistema de Comunicação <i>Wireless</i>	
PARÂMETROS TÉCNICOS	Somente nas Salas de Atendimento do SAU deverá ser concedido ao USUÁRIO acesso à rede externa (internet), por no máximo 60 minutos por dia (acesso validado por IP).
	Rede <i>Wireless</i> deverá ser ligada à Fibra Ótica.
	Cada roteador deverá estar ligado ao sistema de fibra ótica e será gerenciado por switch separado dentro do <i>backbone</i> .
	Os pacotes enviados pelo smartphone do USUÁRIO deverão entrar em uma rede separada de outros sistemas fisicamente (switches diferentes), não sendo permitida a configuração de VLANs em um mesmo <i>switch backbone</i> .
	O sistema deverá ser monitorado por telemetria e integrado ao SGO da CONCESSIONÁRIA.
Prazo para implantação e operacionalização do escopo	Até o final do 12º mês do PRAZO DA CONCESSÃO.

3.4.8. Sistemas de Pesagem

Sistemas de Pesagem	
Escopo	Implantar e operacionalizar o sistema de pesagem na modalidade HS- WIM Full com condições de verificar situações de excesso de peso em qualquer veículo e efetuar autuações, sem a necessidade de redução de velocidade, sendo auxiliado pela pesagem dinâmica permanente.
Sistemas de Pesagem	
PARÂMETROS TÉCNICOS	No caso da implantação de novos pórticos de pesagem HS-WIM Full, a CONCESSIONÁRIA deverá apresentar um estudo de origem-destino para justificar a localização deles, o qual será avaliado pelo ENTE REGULADOR.
	Os pórticos de pesagem deverão ter dimensões e equipamentos compatíveis com o fluxo de tráfego de veículos de carga, incluindo sensores, controle de velocidade, controle por vídeo, iluminação, sinalização indicativa, entre outros.
	Implantação do Pórtico com o sistema de pesagem dinâmica em alta velocidade com sensores embutidos no pavimento HS-WIM, de caráter punitivo.
	Os pórticos de pesagem fixos deverão dispor de todo o equipamento necessário para a pesagem dinâmica de alta velocidade, inclusive para a autuação, a ser efetuada pelo ENTE REGULADOR, que deverá contar com rede de transmissão de dados em tempo real, para fiscalização. A fiscalização poderá estabelecer o formato e especificações para acesso aos dados a qualquer momento.
	A CONCESSIONÁRIA deverá fornecer todos os recursos, materiais e humanos, para a operação dos pórticos de pesagem.
	A CONCESSIONÁRIA deverá instalar todos os recursos necessários para implementação de um sistema de autuação remota por parte do ENTE REGULADOR.
	Todos os equipamentos utilizados nos sistemas de pesagem deverão permanentemente atender às suas funções com elevado padrão de qualidade e de modernidade.
	Os equipamentos não devem, em qualquer momento, ter idade (contada a partir de sua aquisição pela CONCESSIONÁRIA) superior às suas respectivas vidas úteis informadas para efeitos de depreciação.
	Todas as balanças fixas deverão ser objeto de certificação, periodicamente verificado na forma dos regulamentos editados pelo INMETRO
	Os pórticos de pesagem deverão operar permanentemente, durante 24 horas, todos os dias da semana
	A CONCESSIONÁRIA deve dispor das medidas técnicas e operacionais descritas na resolução SEINFRA N°057 de 2023, ou versão mais recente, para viabilizar isenção de cobrança de eixos suspensos de veículos de transporte de carga que circulem vazios.
	Caso a CONCESSIONÁRIA julgue conveniente a alteração da localização do pórtico de pesagem, na BR-356, para além dos 50 metros da localização referencial, deverá submeter à fiscalização, para sua aprovação, estudo técnico e análise do impacto no tráfego local que justifique a alteração da localização do pórtico.

Sistemas de Pesagem	
	Caso a CONCESSIONÁRIA julgue conveniente fica facultado o aproveitamento do PEDÁGIO ELETRÔNICO do SISTEMA AUTOMÁTICO DE LIVRE PASSAGEM para a implantação do sistema de pesagem.
	Qualquer equipamento ou elemento dos pórticos de pesagem que apresente problema deverá ser reparado ou substituído em, no máximo, 24 horas.
PARÂMETRO DE DESEMPENHO	Os serviços de pesagem não deverão sofrer paralisação superior a 120 horas por ano, exceto se por determinação da fiscalização ou regulamentação sobre o tema.

Sistemas de Pesagem	
Prazo para implantação e operacionalização do escopo	<p>O estudo de implantação deve ser apresentado até o final do 5º ANO- CONCESSÃO, sendo o prazo prorrogável com anuência do ENTE REGULADOR, se houver previsão de alteração da tecnologia e regulamento do sistema de pesagem por parte do CONTRAN.</p> <p>Os serviços relativos à operação dos sistemas de pesagem deverão se dar até o final do 6º ANO- CONCESSÃO, sendo o prazo prorrogável com anuência do ENTE REGULADOR, se houver previsão de alteração da tecnologia e regulamento do sistema de pesagem por parte dos órgãos responsáveis.</p> <p>A autoridade de trânsito com jurisdição sobre a via poderá intensificar as ações de fiscalização de pesagem com a destinação de equipes próprias dentro do trecho.</p>

3.4.9. Sistemas de Guarda e Vigilância Patrimonial

Sistemas de Guarda e Vigilância Patrimonial	
Escopo	Implantação de uma estrutura de vigilância patrimonial, que fiscalizará os PEDÁGIOS ELETRÔNICOS e bases operacionais da CONCESSIONÁRIA.
PARÂMETROS TÉCNICOS	<p>Padrão de qualidade e de modernidade, com todos os equipamentos, pessoal necessário e adequado.</p> <p>Ausência de equipamentos com idade (contada a partir de sua aquisição pela CONCESSIONÁRIA) superior às suas respectivas vidas úteis informadas para efeitos de depreciação.</p>
Prazo para implantação e operacionalização do escopo	Até o final do 12º mês do PRAZO DA CONCESSÃO.

Em caso de divergência de interpretação entre os prazos descritos nos parágrafos e aqueles descritos nos quadros, valerão os prazos descritos nos quadros.

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

Como condição para a assinatura do CONTRATO, a CONCESSIONÁRIA deverá apresentar o CRONOGRAMA ORIGINAL DE INVESTIMENTOS, 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 CONTRATO, especialmente no ANEXO DO CONTRATO 2 - PROGRAMA DE EXPLORAÇÃO DA RODOVIA.

Neste cronograma, deverá ser apresentado o detalhamento dos investimentos já previstos para todo o PRAZO DA 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.

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 às atividades de PROJETOS DE ENGENHARIA, 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 DE ENGENHARIA, licenciamentos, desapropriações, orçamentos, contratações ou outras atividades administrativas.

5. MONITORAÇÃO E RELATÓRIOS

A apresentação dos ensaios de monitoração e relatórios deverá ser elaborada e entregue ao ENTE REGULADOR, seguindo o modelo de planilhas e relatórios por ele fornecido.

Ressalta-se a importância de que quaisquer levantamentos realizados por meio de novas tecnologias sejam previamente submetidos à aprovação do ENTE REGULADOR, a fim de garantir a validação dos sistemas a serem utilizados.

Ademais, é responsabilidade da CONCESSIONÁRIA fiscalizar o cumprimento das obrigações, de normas e regulamentos atinentes à execução do OBJETO da CONCESSÃO, bem como monitorar o cumprimento dos PARÂMETROS DE DESEMPENHO.

5.1. RELATÓRIOS INICIAIS

Até 15 (quinze) dias após a data de eficácia do CONTRATO, a CONCESSIONÁRIA deverá apresentar ao ENTE REGULADOR o Plano de 100 Dias da Concessão, destinado a identificar as principais frentes de atuação da CONCESSIONÁRIA, bem como as ações imediatas e urgentes que serão implementadas nos 100 primeiros dias da CONCESSÃO. O Plano de 100 Dias deverá contemplar plano de comunicação, ações informativas e de comunicação ao usuário, com o objetivo de apresentar os benefícios do projeto e apresentar o funcionamento das inovações regulatórias, como o SISTEMA DE LIVRE PASSAGEM, em especial, no que tange a adoção de PAGAMENTO AUTOMÁTICO via sistema de identificação automática.

O Plano de 100 Dias deverá ser elaborado e apresentado, a partir das diretrizes do ENTE REGULADOR.

Ao final do 6º mês do PRAZO DA CONCESSÃO, a CONCESSIONÁRIA deverá apresentar ao ENTE REGULADOR os RELATÓRIOS INICIAIS, composto de:

- (i) Relatório de Riscos Iminentes e Tráfego da Rodovia;
- (ii) CADASTRO INICIAL DA RODOVIA;
- (iii) Plano de Ação dos SERVIÇOS INICIAIS;
- (iv) Relatório de Operações.

5.1.1. Relatório de Riscos Iminentes e Tráfego da Rodovia

O Relatório de Riscos Iminentes deverá tratar 03 (três) partes, identificando os trechos da rodovia georreferenciados em que existem:

- Parte A: Riscos iminentes de desabamentos ou graves comprometimentos à infraestrutura rodoviária;
- Parte B: TRECHOS CRÍTICOS existentes nas rodovias e vias urbanas: locais do SISTEMA RODOVIÁRIO onde apresentam riscos de acidentes e exigem do condutor maior atenção e cuidado, como CURVAS CRÍTICAS, trechos sinuosos, declives acentuados, encostas com quedas de barreira, pontes estreitas, travessias de pedestres e cruzamento em nível.
- Parte C: 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 ser elaborado mediante levantamento *in loco*, a partir da DATA DE EFICÁCIA, para todo o SISTEMA RODOVIÁRIO, contendo, no mínimo, os elementos descritos nesta seção.

O CADASTRO INICIAL DA RODOVIA deverá conter o cadastro completo dos elementos funcionais da rodovia via sistema de geosserviço OGC, com todos os elementos localizados por coordenadas geográficas, suficientes para a avaliação dos PARÂMETROS DE DESEMPENHO e demais informações dos Relatórios de Monitoração. O CADASTRO INICIAL DA RODOVIA deverá conter, minimamente, os ativos identificados no Databook do Cadastro Geral da Rodovia, que podem ser acessados na pasta: CADASTRO-GERAL-A > DATABOOK-FINAL > 1_GIS, e deve ser atualizado anualmente e incluir os elementos apresentados na sequência.

O recebimento e a MANIFESTAÇÃO DE NÃO OBJEÇÃO do CADASTRO INICIAL DA RODOVIA pelo ENTE REGULADOR são condições para o início da cobrança de TARIFA DE PEDÁGIO, nos termos da Cláusula 21 – TARIFA DE PEDÁGIO do CONTRATO, sendo que não será aceito cadastro contendo elementos desatualizados.

a) Características Físicas da Rodovia

Dentre as características físicas da rodovia, a CONCESSIONÁRIA deverá levantar as seguintes informações:

- Localização (Município, km, extensão, sentido);
- Pista (simples, dupla);
- Faixas (número, largura);
- Acostamento (largura);
- Degrau do acostamento;
- Faixa de segurança;
- Faixa adicional (largura);
- Separador (tipo);
- Vias marginais;
- Passeios e calçadas;
- Ciclofaixas e ciclovias;
- INTERFERÊNCIAS com outras rodovias;
- Dispositivos de interseção, de retorno, de entroncamento, de acesso e passarelas existentes.

b) Pavimento

O cadastro do pavimento deverá compreender, no mínimo:

- Levantamento das condições estruturais dos pavimentos, com identificação de suas camadas e espessuras, identificando o pavimento original e subsequentes intervenções;
- Levantamento do Módulo de Resiliência (MR, em MPa) e Índice de Suporte Califórnia (CBR);
- Determinação da largura das faixas de tráfego, de segurança e dos acostamentos;

· Avaliação do estado dos pavimentos, incluindo:

- o Deflectometria, utilizando o FWD ou outra metodologia com correlações comprovadas (uso após prévio aceite pela fiscalização);
- o Avaliação da irregularidade longitudinal, com obtenção do IRI;
- o Levantamentos do Índice de Gravidade Global - IGG - (DNIT 006/2003- PRO)
- o Levantamento do Índice de Condição do Pavimento - ICP - (DNIT 060/2004 PRO e DNIT 062/2004 PRO)
- o Levantamento das condições de superfície dos pavimentos pelas metodologias LVC (Levantamento Visual Contínuo), DNIT 06/2003-PRO, DNIT 007/2003-PRO, DNIT 008/2003-PRO, DNIT 062/2004-PRO, ou outras que as substituam;
- o Levantamento das condições de aderência do pavimento, em segmentos críticos. Sendo necessário a CONCESSIONÁRIA encaminhar ao ENTE REGULADOR a proposta de TRECHOS CRÍTICOS a serem monitorados com antecedência de 60 (sessenta) dias em relação ao início dos ensaios;
- o Levantamento do estado dos acostamentos existentes, inclusive quanto ao desnível em relação à pista de rolamento;

c) Cadastro de Sinalização e Dispositivos de Segurança e Fiscalização

O cadastro da sinalização e dispositivos de segurança deverá conter a latitude e longitude dos elementos existentes, o quilômetro da rodovia e o sentido da pista (norte e sul, leste e oeste) onde estão localizados. Deve-se identificar, por tipologia, a sinalização horizontal e vertical, as defensas metálicas, os balizadores ou delineadores, pórticos e semipórticos, os marcadores de obstáculo, tachas refletivas, sinais estratigráficos, marcadores de alinhamento, redutores de velocidade, sonorizadores, início e fim de trechos com barreiras de concreto, observando-se sempre o estado de conservação dos elementos.

Além dos elementos supracitados, devem ser descritos os dispositivos auxiliares (radares, PMV, etc) e os dispositivos de segurança de caráter preventivo existentes no trecho, incluindo os estacionamentos para veículos de transporte de produtos perigosos.

d) Cadastro de Obras de Arte Especiais

O cadastro de obras de arte especiais tem por objetivo identificar pontes, viadutos, túneis, passarelas e estruturas metálicas da rodovia. O levantamento deve incluir o detalhamento das características dos elementos (dimensão, estrutura etc.) e do estado de conservação, por meio de inspeção visual, gerando um banco de dados e documentação com fotografias digitais. Também devem ser atendidas as diretrizes estabelecidas nas normativas vigentes, em especial, a norma ABNT NBR 9452 e norma DNIT 010/2024 – PRO.

O cadastro de obras de arte especiais deverá compreender, no mínimo:

- Localização (km);
- Tipo de estrutura (galeria, ponte, passagem inferior, viaduto, passarela etc.);
- Características geométricas e estruturais;
- Seção transversal e longitudinal – dimensões/características e material da estrutura;
- Avaliação dos dispositivos de proteção, como guarda-corpos, barreiras, passeios, aterros de encabeçamento, juntas de dilatação, aparelhos de apoio, estruturas de contenção etc.;
- Estimativas das necessidades de correções e restaurações, indicando os reparos necessários, seus quantitativos e prazos;
- 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.

e) Cadastro do Sistema de Drenagem

O cadastro do sistema de drenagem deve contemplar os dispositivos de drenagem, acompanhado de fotografias georreferenciadas, incluindo as seguintes informações:

- Localização (km, pista, lado, sentido);
- Tipo (sarjeta, valeta, meio-fio...);
- Dimensões (extensão);
- Estado de conservação.

A CONCESSIONÁRIA deverá encaminhar ao final dos primeiros 12 meses também um estudo de drenagem, considerando o histórico pluviométrico dos últimos 100 anos.

f) Cadastro de Contenções e Terraplenos

O cadastro das contenções e terraplenos deverá compreender, no mínimo:

- Localização (km, sentido, lado);
- Tipo (corte, aterro);
- Dimensões;
- Avaliação da situação dos terraplenos e das estruturas de contenção que possam representar riscos aos USUÁRIOS da rodovia;
- Metodologia e classificação de risco dos terraplenos e estruturas de contenção, especificando se integram passivos ambientais.

g) Cadastro de Passivos Ambientais

O cadastro dos passivos ambientais deverá ser georreferenciado, contendo a caracterização ambiental, registro fotográfico, informações sobre o nível de risco da situação, dinâmica atual e as diretrizes técnicas para recuperação, prevenção, remediação e gerenciamento do passivo ambiental.

Deverá ser apresentado também um cronograma de execução dos serviços de recuperação, prevenção, remediação e gerenciamento dos passivos ambientais.

O cadastro dos passivos ambientais também deverá observar as diretrizes do "Manual para Atividades Ambientais Rodoviárias" do DNIT (Publicação IPR-730). E o levantamento das passagens de fauna.

h) Cadastro das Edificações e Instalações Operacionais

O cadastro das edificações e instalações operacionais deverá incluir o levantamento das edificações e instalações existentes, apresentando as principais características (tipo de instalação, avaliação do estado de conservação, quantidade de pavimentos, área do terreno, área construída e localização georreferenciada).

i) Cadastro do Sistema Elétrico e de Iluminação

O cadastro do sistema elétrico e de iluminação deverá contemplar, no mínimo:

- Localização (Município, km, pista, lado, sentido);
- Tipo (poste elétrico, iluminação, poste elétrico com iluminação);
- Quantidade de luminárias;
- Tipo de poste.

j) Cadastro das Travessias Urbanas

O cadastro das travessias urbanas deverá contemplar as seguintes informações:

- Indicação de sua extensão (início e fim), número de pistas e faixas de tráfego, separador central, obras de arte especiais, sinais de trânsito, lombadas, barreiras eletrônicas, cruzamentos, postos de combustíveis, vias marginais, elementos de geração de fluxo (prefeitura, hospitais, comércio etc.), iluminação e INTERFERÊNCIAS diversas (redes de gás, elétricas etc.).

k) Cadastro de Acessos

O cadastro de acessos à rodovia deverá incluir todos os acessos privados ou públicos (rodovias vicinais municipais, estaduais e federais), com a indicação das coordenadas geográficas, registro por fotografias digitais georreferenciadas e descrição das características físicas de cada acesso, tais como:

- Localização (Município, km, lado, sentido);
- Tipo (agrícola, rodovias vicinais, comercial...);
- Tipo de superfície;
- Largura.

l) Cadastro de Paradas de Ônibus

O cadastro de paradas de ônibus deverá contemplar uma caracterização completa, incluindo as seguintes informações:

- Localização (Município, km, lado, sentido, pista);
- Tipo de estrutura;
- Recuo e abrigos cobertos, faixas de desaceleração e aceleração;
- Estado de conservação;
- Presença de iluminação.

m) Cadastro da FAIXA DE DOMÍNIO

A CONCESSIONÁRIA deverá realizar o cadastro geral da FAIXA DE DOMÍNIO, incluindo o CADASTRO DE INTERFERÊNCIAS DA RODOVIA, caracterizando, através de fichas, registros fotográficos, mapas e diagramas unifilares, todas as ocupações presentes no interior das FAIXAS DE DOMÍNIO a serem estudadas.

Para a elaboração do inventário de ocupação da FAIXA DE DOMÍNIO, a CONCESSIONÁRIA deverá levantar todas as construções junto ao eixo das rodovias, sendo avaliadas, junto aos dados do DER-MG ou de outras fontes, as condições de regularidade das ocupações e acessos. Tais informações serão primordiais para a definição dos custos de remanejamento, desapropriação ou reassentamento durante o PRAZO DA CONCESSÃO.

n) Cadastro das CURVAS CRÍTICAS em Desacordo com o DNIT

A CONCESSIONÁRIA deverá realizar o cadastro das CURVAS CRÍTICAS, indicando a localização, a descrição das características geométricas, a velocidade regulamentada, dentre outras informações que caracterizem o diagnóstico.

o) Cadastro da Cobertura de Sinais de Celular

A CONCESSIONÁRIA deverá realizar o cadastro da cobertura de sinais de celular com uso do banco de dados de localização das antenas disponibilizado pela ANATEL.

p) Cadastro das Obras em Curso

A CONCESSIONÁRIA deverá realizar o cadastro das obras em curso com uso dos dados disponibilizados pela Secretaria de Infraestrutura do Estado de MG e pelos municípios.

q) Cadastro dos Registros de Acidentes Rodoviários

A CONCESSIONÁRIA deverá realizar o cadastro dos registros de acidentes rodoviários com uso dos dados secundários disponibilizados pela Secretaria de Infraestrutura do Estado de MG ou presentes em sites públicos.

r) iRAP

Além dos cadastros citados, a CONCESSIONÁRIA deverá apresentar os resultados das etapas 1 (levantamento) e 2 (codificação) definidas pela metodologia do iRAP para todos os trechos da CONCESSÃO, bem como os resultados da classificação por estrelas, etapa 3, para possibilitar as análises subsequentes de segurança viária.

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 a atender às especificações do PER para a Frente de SERVIÇOS INICIAIS, priorizando as áreas de maior risco e maior índice de acidentes.

Este Plano de Ação deverá assegurar a fiscalização de que a CONCESSIONÁRIA atenderá todos os PARÂMETROS DE DESEMPENHO e o Escopo definidos para os SERVIÇOS INICIAIS.

Ao final dos 9 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 adequação da alternativa instalada em detrimento da programada. Caberá à fiscalização 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 a fiscalização julgue que o Plano de Ação dos SERVIÇOS INICIAIS não foi devidamente cumprido, a CONCESSIONÁRIA deverá apresentar revisões mensais do Plano até que a fiscalização julgue que todas as atividades previstas foram realizadas. Uma vez verificado o cumprimento integral das obrigações indicadas como integrantes dos SERVIÇOS INICIAIS, a fiscalização emitirá o Termo de Vistoria.

5.1.4. Relatório de Operações

O Relatório de Operações deverá conter os seguintes capítulos:

- Relatório de implantação do Sistema de Gestão da Qualidade previsto no CONTRATO;
- PROJETO EXECUTIVO operacional;
- Plano de monitoramento de tráfego;
- Manual com todos os procedimentos técnicos, operacionais e administrativos referentes aos serviços operacionais da CONCESSIONÁRIA.

Sem prejuízo do cumprimento dos requisitos de qualidade previstos no PER, a CONCESSIONÁRIA deverá implantar, até o final do 2º ANO- CONCESSÃO, um Sistema de Gestão de Qualidade dos Serviços e Obras, com base nas normas vigentes ABNT NBR ISO 9001:2015 e ABNT NBR ISO 9004:2019. A CONCESSIONÁRIA deverá apresentar um relatório que demonstre a implantação do sistema. Tanto a implantação quanto a execução do sistema serão permanentemente acompanhadas e controladas pela fiscalização.

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 levando a interdições de pista, inclusive relativas a acidentes com cargas perigosas. O projeto também deverá contemplar o melhoramento contínuo dos equipamentos e sistemas.

O plano de monitoração do tráfego deve conter informações sobre as tecnologias selecionadas, localização dos equipamentos, estrutura do banco de dados e formato dos relatórios, bem como proposta de TRECHOS HOMOGÊNEOS para fins de monitoração do tráfego, devendo ser aprovado pelo ENTE REGULADOR.

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

Os formatos dos documentos deverão ser aprovados pelo ENTE REGULADOR e os dados disponibilizados pelos sistemas devem possuir compatibilidade com os sistemas do mesmo.

5.2. RELATÓRIOS DE MONITORAÇÃO

Todos os relatórios de monitoração deverão ser enviados ao ENTE REGULADOR até o 12º mês do PRAZO DA CONCESSÃO. A partir da entrega do 1º relatório, os Relatórios de Monitoração seguintes deverão atender à frequência indicada na tabela abaixo. A entrega dos Relatórios de Monitoração deverá ser realizada até 30 dias após a avaliação de campo.

Área Funcional	Relatório	Frequência
Pavimento	Relatório de monitoração para avaliar as condições funcionais e estruturais do pavimento (IGG, ICP, IRI, Trincamento, Microtextura, Macrotextura, desnível entre pistas e acostamentos)	Anualmente
	Relatório de monitoração para avaliar a deflexão característica	Anualmente do 1º ao 7º e do 26º ao 30º ANO- CONCESSÃO Quinquenalmente do 6º ao 25º ANO-CONCESSÃO
	Relatório de monitoração para avaliar as condições do pavimento rígido (levantamento de defeitos e cálculo do ICP)	Anualmente

Área Funcional	Relatório	Frequência
Elementos de Proteção, Segurança e Sinalização	Relatório de monitoração da sinalização horizontal	Semestralmente
	Relatório de monitoração das sinalizações	A cada dois anos
Área Funcional	Relatório	Frequência
	vertical e aérea	
	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	Base de dados disponibilizada em tempo real via webservice
Redução de acidentes	Relatório de monitoração	Base de dados disponibilizada em tempo real via webservice

Todas as informações dos relatórios deverão ser apresentadas por meio de SIG e/ou outro formato de dados compatível com as especificações do ENTE REGULADOR.

Todos os relatórios deverão conter capítulos cuja formatação deve ser validada pelo ENTE REGULADOR, tais como:

- 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 cadastros georeferenciados deverão também ser entregues no padrão de banco de dados a serem utilizados pela Gerência de Gestão de Ativos Rodoviários (GAR) do DER-MG, a ser alinhada antes da entrega do primeiro ciclo de monitoramento em reunião entre CONCESSIONÁRIA, SEINFRA/MG e GAR.

5.2.1. Relatórios de Monitoração de Pavimento

Para os Relatórios de Monitoração de Pavimento, deverão ser definidos segmentos homogêneos de 1 km e apresentação dos valores médios pontuais medidos na avaliação estrutural (deflexão) e funcionais (IGG, ICP, IRI, Trincamento, Microtextura, Macrotextura, desnível entre pistas e acostamentos), em cada intervalo de segmento homogêneo.

A avaliação estrutural do pavimento compreenderá o levantamento das deflexões com equipamento do tipo FWD, de acordo com a norma DNER-PRO 273/96, com espaçamentos máximos, em uma mesma faixa de tráfego, de 200 m. Para as faixas de tráfego que apresentam maior utilização pelos veículos comerciais, tais como terceira faixa e outras com participação em relação ao Volume Médio Diário superior a 30%, o espaçamento máximo deverá ser de 100 m.

O levantamento dos defeitos nos pavimentos flexíveis deverá seguir o procedimento DNIT 008/2003 - PRO, aplicando-se a terminologia de defeitos definida pela norma DNIT 005/2003 - TER.

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

As condições de conforto ao rolamento do pavimento flexível deverão ser verificadas, a partir da medição da irregularidade longitudinal, com utilização de equipamento do tipo perfilógrafo laser, classe I, da ASTM E 950, contendo, no mínimo, 2 sensores lasers e 2 acelerômetros, que permitam a obtenção de valores na escala internacional de irregularidade em tempo real, durante os levantamentos de campo, ou equipamento tecnicamente superior. Os valores de irregularidade longitudinal para a obtenção do IRI deverão ser integrados em lances máximos de 200 m, em todas as faixas de tráfego.

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

Para a avaliação do ICP, deverá ser realizada a “inspeção em todo o trecho” definida na norma DNIT 062/2004 - PRO, ou seja, o

levantamento deverá ser realizado em todo o trecho em pavimento rígido da Rodovia, com o número de placas das amostras definido na norma DNIT 060/2004 - PRO, que também deverá ser utilizada para a avaliação do grau de severidade dos defeitos.

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

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

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

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

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

5.2.3. Relatórios de Monitoração de Obras de Arte Especiais

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

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

5.2.4. Relatórios de Monitoração do Sistema de Drenagem e Obras-de-Arte Correntes

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

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

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.

O relatório deverá seguir o Manual de Mapeamento de Perigo e Risco a Movimentos Gravitacionais de Massa da CPRM e NBR 11.682:2009 em suas versões atualizadas, em: Baixo (R1), Moderado (R2), Alto (R3) e Muito Alto (R4).

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, assim com as respectivas ações tomadas no decorrer do período e os resultados correspondentes com a descrição clara da efetividade das referidas ações. Deverá também ser apresentado o planejamento das atividades a serem implementadas no período seguinte, no sentido de solucionar as pendências que não foram sanadas no período referenciado no relatório do período corrente.

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

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

5.2.7. Relatórios de Monitoração de Instalações Operacionais

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

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

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

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

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

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

5.2.8. Relatórios de Monitoração de Sistemas Elétricos e de Iluminação

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

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

5.2.9. Relatórios de Monitoração de Tráfego

O relatório deve apresentar os dados provenientes do processamento dos Sistemas de Controle e Monitoração de Tráfego, Equipamentos de detecção e sensoriamento de pista, Sistema de inspeção de tráfego, Sistemas de Pesagem, Sistemas de Controle de Arrecadação, através de tabelas, gráficos e mapas, para permitir a avaliação dos TRECHOS HOMOGÊNEOS de tráfego da malha concedida.

O relatório deve apresentar, ao menos, os seguintes dados, cabendo ao ENTE REGULADOR definir outras informações, caso julgue necessário.

- Volume de Tráfego por Faixa e Sentido:
 - o Contagem total de veículos por faixa de rolamento e sentido de tráfego.

- o Classificação de veículos (leves e pesados).
- o Estatísticas de tráfego por hora e por dia (gráficos e tabelas).
- Velocidade dos Veículos:
 - o Média de velocidade por faixa e sentido.
 - o Desvios em relação aos limites de velocidade estabelecidos.
 - o Veículos com velocidade acima do permitido, incluindo a quantidade de autuações geradas pelo sistema de controle de velocidade.
- Classificação dos Veículos:
 - o Distribuição dos veículos por comprimento, peso por eixo e peso bruto total.
 - o Estatísticas de classificação por tipo de rodagem e eixo.
- Taxa de Ocupação (*GAP* e *Headway*):
 - o Intervalos de tempo médios entre veículos.
 - o Taxa de ocupação da pista ao longo do dia.

O relatório também deve conter itens sumarizados dos outros relatórios de monitoramento, para explicar condições ou problemas que possam afetar o tráfego como: condições da pista, acidentes, indicadores de auxílio a motoristas em situações de emergência.

5.2.10. Relatórios de Monitoração de Acidentes

A CONCESSIONÁRIA deverá implementar e manter ao longo do PRAZO DA CONCESSÃO uma Diretoria ou Gerência de Segurança Viária (GSV), conforme descrito no item 8, sendo que o primeiro Relatório de Monitoração de Acidentes deverá apresentar um programa de redução de acidentes de trânsito, considerando as estratégias de investimentos definidos pelos PISV.

Assim, para o acompanhamento dos resultados desse programa e a verificação da necessidade de adequação ou melhorias, deverão ser disponibilizados, anualmente, por meio de banco de dados online, microdados em tempo real e dados consolidados com frequência mensal, além de relatórios de acompanhamento, contendo, no mínimo:

- As informações mensais de acidentes por TRECHO HOMOGÊNEO considerado;
- Acompanhamento do número de acidentes por km nos 12 meses corridos para cada mês do ano e identificação das intervenções realizadas pela CONCESSIONÁRIA nos km, em que o número de acidentes for superior a 3 no período;
- Todas as informações georreferenciadas, com latitude e longitude, e em mapas, a fim de se ter uma visão espacial dos acidentes e tratamentos realizados;
- Cálculo do IS, conforme previsto no CONTRATO, indicando o Volume de tráfego de cada TRECHO HOMOGÊNEO da rodovia e a evolução do IS da Rodovia ao longo dos últimos 3 anos.
- Ao longo do PRAZO 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.
- Orientações para uso da VERBA DE SEGURANÇA NO TRÂNSITO e plano de ação de curto prazo.

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. Estes relatórios devem incluir informações suficientes para determinar com precisão a velocidade média de tráfego, NÍVEL DE SERVIÇO, contagem volumétrica entre outros.

O Relatório de Monitoramento de tráfego deverá dispor de conteúdo mínimo que inclua o histórico de tráfego, caracterização e classificação dos veículos, relação do volume de veículos isentos e percentual de eixos suspensos.

A partir do 18º mês do PRAZO DA CONCESSÃO, deverão ser entregues ainda as informações solicitadas no item 3.2.4.3, contendo projeção de tráfego de curto prazo (para definição do NÍVEL DE SERVIÇO), o monitoramento do NÍVEL DE SERVIÇO de cada trecho e previsão de intervenções relacionadas à melhoria de capacidade e demais informações pertinentes.

Todos os dados utilizados na sua construção devem ser disponibilizados por meio de ferramenta on-line em tempo real e com referência geoespacial, compatível com os sistemas do ENTE REGULADOR.

5.3. RELATÓRIO TÉCNICO, OPERACIONAL, FÍSICO E FINANCEIRO

A CONCESSIONÁRIA deverá apresentar trimestralmente o Relatório Técnico, Operacional, Físico e Financeiro à fiscalização.

5.4. PROGRAMAÇÃO TRIMESTRAL DE OBRAS E SERVIÇOS E EXECUÇÃO TRIMESTRAL DE OBRAS E SERVIÇOS

Após o término do 6º mês do PRAZO DA CONCESSÃO e futuras atualizações, a CONCESSIONÁRIA deverá enviar, trimestralmente, a Programação Mensal de Obras e Serviços. As datas, conteúdos e metodologia destes documentos deverão obedecer às obrigações previstas em normativos da fiscalização.

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.

A CONCESSIONÁRIA deverá 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 estarão 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:

Tabela 3 – Outros relatórios

Relatório	Frequência	Início
Relatório a ser apresentado, em caso de remoção de material proveniente de deslizamento em corte e limpeza da plataforma	Mensal	A partir do início do PRAZO DA CONCESSÃO
Relatório de todos os registros de reclamações e sugestões dos USUÁRIOS, por todos os meios, e suas respectivas respostas, juntamente com os boletins mensais e folhetos distribuídos aos USUÁRIOS no período	Trimestral	A partir do início do PRAZO DA CONCESSÃO
Relatório com o resultado da aferição de todas as balanças, de acordo com a regulamentação do INMETRO	Anual	A partir do 2º ANO- CONCESSÃO

6. SISTEMA DE GESTÃO E INFORMAÇÕES

A CONCESSIONÁRIA deverá implementar e manter uma infraestrutura de comunicação e monitoramento que permita ao PODER CONCEDENTE e ENTE REGULADOR receber, em tempo real, todas as informações necessárias para o acompanhamento e fiscalização do cumprimento das obrigações contratuais. Esta infraestrutura deverá ser flexível e escalável para acomodar futuras atualizações tecnológicas e necessidades operacionais adicionais.

A CONCESSIONÁRIA deverá disponibilizar os seguintes canais de comunicação, ou outros equivalentes ou superiores que venham a ser acordados entre ENTE REGULADOR e CONCESSIONÁRIA, assegurando que a tecnologia utilizada seja atual e compatível com os melhores padrões existentes e/ou adotados pelo mercado:

- (i) *Webservice* para Dados Tabulares: Para a troca de informações estruturadas, como relatórios operacionais e financeiros, indicadores de desempenho e demais dados relevantes para o monitoramento das atividades da CONCESSIONÁRIA.
- (ii) Protocolo OGC para Dados Espaciais: Para a transmissão de dados geoespaciais que permitam a análise e monitoramento das operações em termos de localização, cadastros, rotas, e outros elementos geográficos relevantes.
- (iii) Protocolo RTSP para Transmissão de Vídeo: Para o envio de fluxos de vídeo em tempo real, com qualidade e largura de banda adequadas, permitindo o monitoramento contínuo das operações.
- (iv) Acesso VPN ao CCO: Para garantir ao PODER CONCEDENTE e ENTE REGULADOR o acesso remoto seguro ao Centro de Controle Operacional (CCO) da CONCESSIONÁRIA, permitindo a supervisão direta das atividades operacionais.

A CONCESSIONÁRIA deverá assegurar que a infraestrutura de comunicação seja passível de atualização, sem a necessidade de reequilíbrio econômico-financeiro ou aditivos contratuais, para incorporar novas tecnologias, protocolos, ou canais de comunicação que se mostrem necessários para o adequado monitoramento das obrigações contratuais ao longo da vigência do CONTRATO.

Todos os canais de comunicação deverão observar os mais altos padrões de segurança, incluindo, mas não se limitando à criptografia de dados, autenticação robusta e proteção contra acessos não autorizados, assegurando a integridade e confidencialidade das informações trocadas.

A CONCESSIONÁRIA será responsável pela instalação, configuração, operação e manutenção contínua de todos os sistemas e canais de comunicação especificados neste item, incluindo eventuais atualizações tecnológicas necessárias para o perfeito cumprimento das obrigações contratuais.

O ENTE REGULADOR reserva-se o direito de, periodicamente, avaliar a eficácia dos canais de comunicação implementados e, se necessário, solicitar ajustes ou atualizações tecnológicas, de forma a garantir que as informações sejam recebidas de maneira adequada e tempestiva.

A CONCESSIONÁRIA deverá compartilhar e disponibilizar ao ENTE REGULADOR, de forma integral e sem qualquer limitação, o acesso às informações, garantindo que todos os dados, vídeos, e relatórios sejam fornecidos, conforme solicitado e dentro dos prazos estabelecidos, de maneira a permitir a adequada fiscalização e gestão contratual pelo ENTE REGULADOR.

6.1. SISTEMA DE GESTÃO DE ATIVOS DA CONCESSÃO - SIGACO

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

6.1.1. Objetivos

O objetivo do SIGACO consiste na gestão de ativos da CONCESSÃO, com a realização da inventariança dos bens, aprimoramento de medidas de planejamento e desempenho das intervenções e dispêndios da CONCESSIONÁRIA, para o atendimento das obrigações e PARÂMETROS DE DESEMPENHO.

O sistema visa, ainda, permitir ao ENTE REGULADOR o monitoramento e fiscalização dos BENS DA CONCESSÃO, com a base de dados que contemplará o status da situação atual, o histórico das intervenções realizadas e planejamento das ações futuras.

6.1.2. Requisitos e Ferramentas

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

- Inventário inicial dos ativos e atualização periódica, com vídeo e/ou imagens georreferenciadas, fichas técnicas, vida útil, descritivos e histórico de inspeções;
- Registro das inspeções de rotina, periódicas e extraordinárias, conforme prazos dos relatórios de monitoração;
- Registro do monitoramento da FAIXA DE DOMÍNIO e Acessos ao SISTEMA RODOVIÁRIO;
- Armazenamento, organização e sistematização da base de dados georreferenciada, de acordo com a divisão dos subsistemas, que permita sua gestão e análise de dados;

- Desenvolvimento contínuo de Modelos de Desempenho para cada um dos ativos;
- Planejamento e simulação de cenários de investimentos para atendimento das obrigações e PARÂMETROS DE DESEMPENHO definidos no PER, para horizontes de curto, médio e longo prazo, baseados em modelos de vida útil para cada tipo de ativo;
- Acompanhamento da vida útil dos ativos, de modo a identificar necessidade de reposição, no caso de não atendimento dos PARÂMETROS DE DESEMPENHO ou proximidade à finalização da CONCESSÃO.
- O sistema deverá conter, ainda, as informações referentes aos ativos, nas diferentes fases da CONCESSÃO;
- Assunção da Rodovia – Cadastro de todas as estruturas e suas condições;
- Fase de SERVIÇOS INICIAIS – Plano de Obras e intervenções;
- Fase de Recuperação – Plano de Obras e Intervenções;
- Fase de Manutenção – Plano de Obras de Manutenção e Histórico;
- Fase de Ampliação de Capacidade e Melhorias – Plano de Obras De Ampliação de Capacidade e Melhorias – Documentos – Histórico;
- Fase de Conservação – Plano de Conservação e Histórico.

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

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

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

6.1.3. Detalhamento técnico do sistema

O ENTE REGULADOR poderá emitir regramentos quanto ao detalhamento do SIGACO, considerando seu escopo, requisitos e ferramentas.

6.1.4. Fases e Prazos de Implantação

Fase 1 – Plano de Gestão de Ativos

Escopo: Planejamento para implementação do sistema.

Prazo: Até 9 meses do PRAZO DA CONCESSÃO.

A CONCESSIONÁRIA deverá submeter ao ENTE REGULADOR o Plano de Gestão de Ativos, descrevendo:

- O planejamento de implantação do SIGACO;
- O cronograma de realização da inventariança dos ativos;
- Os Modelos de Desempenho para cada tipo de ativo a serem empregados e seus processos de aprimoramento;
- Os procedimentos de inspeção rotineira, periódicas e extraordinárias;
- As metodologias de monitoramento para cada tipo de ativo a serem empregadas, bem como de classificação de risco;
- As funcionalidades atendidas e as ferramentas digitais (softwares) utilizadas.
- O ENTE REGULADOR poderá avaliar, comentar e solicitar ajustes no prazo de 60 dias, a partir do recebimento do Plano de Gestão de Ativos.

Fase 2 – Inventário Inicial - Escopo

Escopo: Cadastro detalhado de todos os Ativos que fazem parte do SISTEMA RODOVIÁRIO.

Prazo: Até 12 meses do PRAZO DA CONCESSÃO.

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

Fase 3 – Implantação dos Subsistemas

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

Prazo: 24 meses do PRAZO DA CONCESSÃO.

A CONCESSIONÁRIA deverá implementar as ferramentas descritas para cada subsistema.

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

Ao final do CONTRATO de CONCESSÃO, a CONCESSIONÁRIA deverá transferir ao ENTE REGULADOR o Banco de Dados dos Ativos, assim como inspeções e material associado, além dos modelos de desempenho desenvolvidos e aprimorados ao longo do período.

Subsistemas do SIGACO

Os subsistemas constantes no SIGACO são:

- A - Sistema de Gerência de Pavimentos – SGP;
- B - Sistema de Gerência de Sinalização – SGS;
- C - Sistema de Gerência de OAEs – SGOAE;

- D - Sistema de Gerência de OACs – SGOAC;
- E - Sistema de Gerência de Terraplenos e Estruturas de CONTENÇÃO – SGTEC;
- F - Sistema de Gerência de FAIXAS DE DOMÍNIO – SGF;
- G - Sistema de Gerência de Edificações e Instalações Operacionais – SGE;
- H - Sistema de Gerência de Sistemas Elétricos e Iluminação – SGSEI;
- I - Sistema de Gerência de Operação e Segurança de Túneis – SGOST; e
- J - Sistema de Gerência de Equipamentos de ITS – SGITS.

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

- Fase 1: Fase 1: Plano de Gestão de Ativos: 9 meses
- Fase 2: Inventário Inicial (A, B, C, D, E, F, G, H, I e J): 12 meses
- Fase 3: Implantação dos Subsistemas (A, B, C, D, E, F, G, H, I e J): 24 meses

6.2. SISTEMA DE INFORMAÇÕES GEOGRÁFICAS (SIG)

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

O SIG também deverá apresentar informações inerentes à gestão socioambiental da CONCESSÃO.

O SIG deverá ser implantado e estar em funcionamento até o final do 6º mês do PRAZO DA CONCESSÃO. Como primeira etapa para a implantação do SIG, deverá ser realizado um recobrimento aerofotogramétrico de todo o SISTEMA RODOVIÁRIO.

Os dados serão incorporados ao SIG mediante restituição digital, obtendo-se a base de dados primária do SISTEMA RODOVIÁRIO, incluindo-se os arquivos gráficos (contendo as informações espaciais cadastradas) e os arquivos tabulares (contendo os atributos de cada elemento cadastrado). O acesso ao sistema SIG deverá ser garantido também por meio de dispositivo móvel para acesso em campo, de forma a facilitar a vistoria de campo.

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.

A fiscalização poderá fornecer especificações técnicas sobre o formato de recebimento dos dados do SIG.

7. GESTÃO SOCIOAMBIENTAL

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 DER-MG e DNIT, a base legal adotada pela Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável – SEMAD, da Fundação Estadual do Meio Ambiente de Minas Gerais – FEAM e demais órgãos intervenientes no licenciamento ambiental.

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

- Lei nº 6.938/1981: Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente; (revisão de marco legal);
- Decreto nº 99.274/1990: Regulamenta a Lei nº 6.938/1981;
- Constituição do Estado de Minas Gerais: Título IV, Cap. I, Seção VI – Do Meio Ambiente (Artigos 214 a 217);
- 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;
- Portaria Interministerial nº 01/2020: Dispõe sobre a regularização ambiental federal de Rodovias Federais pavimentadas
- Decreto Estadual nº 47.383/18 e alterações (Decreto nº 48.796/24: 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;
- Deliberação Normativa do Conselho Estadual de Política Ambiental – COPAM nº 217/17: Estabelece critérios para classificação, segundo o porte e potencial poluidor, bem como os critérios locais 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;
- Lei nº 9.605/1998: Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências;
- Lei nº 9.985/2000: Regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências;
- Lei nº 11.428/2006: Dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica, e dá outras providências;
- Decreto nº 6.514/2008: Dispõe sobre as infrações e sanções administrativas ao meio ambiente, estabelece o processo administrativo federal para apuração destas infrações, e dá outras providências;
- Lei Complementar nº 140/2011: Fixa normas para a cooperação entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios nas ações administrativas decorrentes do exercício da competência comum relativas à proteção das paisagens naturais notáveis, à proteção do meio ambiente, ao combate à poluição em qualquer de suas formas e à preservação das florestas, da fauna e da flora;

- Lei nº 12.651/2012: Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nos 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nos 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória no 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. Decreto nº 8.437/2015: regulamenta o disposto no art. 7º, caput, inciso XIV, alínea "h", e parágrafo único, da Lei Complementar nº 140/2011;
- Decreto nº 96.044/88 e alterações: Aprova regulamento para o Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos, e dá outras providências.
- ABNT NBR 14.095, em sua versão mais recente: Área de estacionamento para veículos rodoviários de transporte de produtos perigosos;
- DNIT/2005: Instruções de proteção ambiental das faixas de domínio e lindeiras das rodovias federais;
- DNIT/2005: Manual para atividades rodoviárias ambientais;
- DNIT/2005: Manual rodoviário de conservação, monitoramento e controle ambientais.

A CONCESSIONÁRIA deverá encaminhar ao ENTE REGULADOR cópia de todas as licenças ambientais e autorizações exigidas ou informar quando as mesmas não forem necessárias.

A CONCESSIONÁRIA deverá encaminhar, mensalmente, cópias de todas as comunicações realizadas entre a CONCESSIONÁRIA, a FEAM e demais órgãos envolvidos no processo de licenciamento ambiental.

Para todas as frentes previstas neste PER, a CONCESSIONÁRIA deverá destinar o material lenhoso removido, de acordo com as diretrizes da legislação vigente.

Os custos e os encargos decorrentes do processo de licenciamento ambiental, da imposição de penalidades por descumprimento de exigências contidas na legislação ambiental e das cláusulas estabelecidas em termos de ajustamento de conduta (TAC) e termos de compromisso, serão assumidos integralmente pela CONCESSIONÁRIA.

A CONCESSIONÁRIA deverá enviar ao ENTE REGULADOR, semestralmente, Relatório de Acompanhamento Socioambiental (RAS), com todas as informações relativas aos aspectos socioambientais dos serviços e obras previstos e executados no SISTEMA RODOVIÁRIO no período, inclusive com relação aos respectivos licenciamentos ambientais. O RAS deverá ser elaborado pela CONCESSIONÁRIA, de acordo com modelo da fiscalização e deverá abranger os meios físico, biótico e socioeconômico, para os serviços executados no SISTEMA RODOVIÁRIO, especialmente os referentes às obras e serviços de recuperação, OBRAS DE MELHORIAS, OBRAS DE AMPLIAÇÃO DA CAPACIDADE e manutenção do NÍVEL DE SERVIÇO.

A CONCESSIONÁRIA deverá apresentar ao ENTE REGULADOR, até o final do 6º mês do PRAZO DA CONCESSÃO, um Plano de Gerenciamento de Riscos (PGR) e um Plano de Ação de Emergência (PAE) para o transporte de produtos perigosos, que deverão ser elaborados considerando as normas fiscalização, DNIT, ABNT e demais normativos vigentes, além das orientações dos órgãos ambientais federal, estaduais e municipais com jurisdição sobre o trecho concedido. O PGR/PAE deverá ser revisado, periodicamente, conforme estabelecido pelo ENTE REGULADOR.

7.1. Atendimento aos Padrões Ambientais, Sociais e de Governança

A CONCESSIONÁRIA deverá executar, às suas expensas, as medidas ambientais, sociais e de governança, detalhadas no Quadro a seguir. Todas as ações deverão ser evidenciadas ao ENTE REGULADOR e registradas no Relatório de Acompanhamento Socioambiental (RAS).

Medidas Ambientais, Sociais e de Governança a serem executadas pela CONCESSIONÁRIA					
Grupo	Descrição	#	Medidas	Aplicação	Prazo
Ambiental					
Sistema de Gestão Ambiental	Implementação da ISO 14.001, conforme norma ABNT NBR 14001, e sua certificação anual por meio de organismo certificador (detalhes no Capítulo 9)	1	Implantação da ISO 14.001	Obrigatório	24º mês do PRAZO DA CONCESSÃO
		2	Certificação da ISO 14.001	Obrigatório	Anual, nos Relatórios Ambientais de Acompanhamento

Medidas Ambientais, Sociais e de Governança a serem executadas pela CONCESSIONÁRIA					
Gestão de Recursos Naturais e Eficiência Energética	Elaboração de Plano Detalhado de Implantação de Estruturas para Gestão de Recursos Naturais e Eficiência Energética, contendo, minimamente, quais medidas serão implantadas, incluindo justificativa, projeto, cronograma e orçamento. São exemplos de estruturas para gestão eficiente de recursos naturais: sistema de captação e uso de água de chuva, sistemas automatizados de torneiras e interruptores, sistema de energia solar, aquisição de veículos híbridos, uso de material de pavimentação com menor potencial de emissão de ruídos, incorporação de resíduos industriais e de construção nos elementos construtivos, gestão e monitoramento de emissões	3	Plano Detalhado de Implantação de Estruturas para Gestão de Recursos Naturais e Eficiência Energética	Obrigatório	12º mês do PRAZO DA CONCESSÃO

Medidas Ambientais, Sociais e de Governança a serem executadas pela CONCESSIONÁRIA						
Grupo	Descrição	#	Medidas		Aplicação	Prazo
	veiculares, entre outros. Se a CONCESSIONÁRIA optar pela não implantação das medidas, deverá apresentar justificativa plausível, com base em argumentos técnicos-financeiros. Esse documento deverá ser divulgado nos canais de relacionamento da CONCESSIONÁRIA					
	Inclui atividades para quantificação da pegada de carbono da CONCESSIONÁRIA e medidas para avaliação das principais ameaças de interesse para o projeto em	4	Programa de Carbono Neutro	Inventário de Gases de Efeito Estufa (GEE)	Obrigatório	13º mês do PRAZO DA CONCESSÃO
		5		Compensação	Obrigatório	Quinquenal
		6		Certificação	Obrigatório	12 meses da Concessão/Quinquenal

Medidas Ambientais, Sociais e de Governança a serem executadas pela CONCESSIONÁRIA						
Gestão de Mudanças Climáticas	<p>relação a desastres naturais e mudanças climáticas.</p> <p>- Inventário anual de gases de efeito estufa: O inventário deverá ser realizado por equipe/empresa capacitada e utilizando metodologia reconhecida técnica e cientificamente, como a metodologia da norma ABNT NBR ISO 14.064 -1</p> <p>- Gases de Efeito Estufa, ou do Programa Brasileiro GHG (Greenhouses</p>	7	Análise de Risco de Desastres Naturais e Mudanças Climáticas	Plano de Adaptação aos Riscos Climáticos	Obrigatório	12º mês do PRAZO DA CONCESSÃO, com revisões periódicas a cada 3 anos
Medidas Ambientais, Sociais e de Governança a serem executadas pela CONCESSIONÁRIA						
Grupo	Descrição	#	Medidas		Aplicação	Prazo
	<p>Gases) Protocolo.</p> <p>- Realizar a compensação das emissões de gases de efeito estufa, com o objetivo de neutralizar, no mínimo, as emissões decorrentes das atividades de operação do SISTEMA RODOVIÁRIO.</p> <p>- Adquirir certificação para inventário de GEE e da Compensação.</p> <p>- Análise de risco de desastres naturais e mudanças climáticas: O estudo deverá ser realizado por equipe capacitada, considerando os impactos dos desastres naturais e mudanças climáticas nas atividades da CONCESSIONÁRIA.</p>					
Social						
Sistema de Gestão de Saúde e Segurança do Trabalho	Implementação da ISO 45.001, conforme norma ABNT NBR ISO 45.001:2018, e sua certificação anual por meio de organismo certificador.	8	Implantação da ISO 45.001		Obrigatório	24º mês do PRAZO DA CONCESSÃO
		9	Certificação da ISO 45.001		Obrigatório	Anualmente, nos Relatórios Ambientais de Acompanhamento
Acessibilidade	Implantação de estruturas adequadas nas instalações administrativas e operacionais para permitir o acesso ao público com mobilidade reduzida e pessoas	10	Implantação de Estruturas de Acessibilidade		Obrigatório	Até o 12º mês do PRAZO DA CONCESSÃO em instalações existentes e demais, conforme o prazo de cada obra.

Medidas Ambientais, Sociais e de Governança a serem executadas pela CONCESSIONÁRIA					
Grupo	Descrição	#	Medidas	Aplicação	Prazo
	com deficiência. Previsão legal e normativa: Lei Federal Nº 10.098/2000 e ABNT NBR 9050/2015 e NBR 16537/2016				
Governança					
Estrutura Organizacional	Implantação do Programa de Compliance, incluindo, minimamente, mecanismos e procedimentos internos de integridade, auditoria e incentivo à denúncia de irregularidades e na aplicação efetiva de códigos de ética e de conduta, políticas e diretrizes, com o objetivo de detectar e sanar desvios, fraudes, irregularidades e atos ilícitos praticados contra a ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA, no âmbito da CONCESSIONÁRIA. A. O programa deverá seguir a legislação nacional sobre o tema e diretrizes e normas internacionais relevantes.	11	Implantação do Programa de <i>Compliance</i>	Obrigatório	3º mês do PRAZO DA CONCESSÃO
	Elaboração de programa de privacidade de dados, a ser encaminhado ao ENTE REGULADOR.	12	Elaboração de Programa de Privacidade de Dados	Obrigatório	18º mês do PRAZO DA CONCESSÃO.
	Desenvolvimento, publicação e	13	Desenvolvimento, Publicação e	Obrigatório	3º mês do início da
Medidas Ambientais, Sociais e de Governança a serem executadas pela CONCESSIONÁRIA					
Grupo	Descrição	#	Medidas	Aplicação	Prazo

Medidas Ambientais, Sociais e de Governança a serem executadas pela CONCESSIONÁRIA					
	<p>implantação de Política de Transações com PARTES RELACIONADAS, observando, no que couber, as melhores práticas recomendadas pelo Código Brasileiro de Governança Corporativa – Companhias Abertas, editado pelo Grupo de Trabalho Interagentes (GT Interagentes), coordenado pelo Instituto Brasileiro de Governança Corporativa (IBGC), bem como, as regras de governança da CVM.</p>		Implantação de Política de Transações com PARTES RELACIONADAS		vigência do CONTRATO.
	Desenvolvimento de Programa de Integridade, a que se refere o ANEXO DO EDITAL 17 – TERMO DE INTEGRIDADE, a ser enviado ao PODER CONCEDENTE	14	Desenvolvimento de Programa de Integridade	Obrigatório	6º mês da assinatura do CONTRATO
	Implantação de programa de mapeamento e mitigação de riscos de violação de direitos fundamentais de pessoas impactadas pelas atividades da CONCESSÃO e pela cadeia de fornecimento, contendo metodologia adequada e reconhecida, baseada nos	15	Implantação de programa de mapeamento e mitigação de riscos de violação de direitos fundamentais de pessoas impactadas pelas atividades da CONCESSÃO e pela cadeia de fornecimento.	Obrigatório	12º mês do PRAZO DA CONCESSÃO
Medidas Ambientais, Sociais e de Governança a serem executadas pela CONCESSIONÁRIA					
Grupo	Descrição	#	Medidas	Aplicação	Prazo
	Princípios Orientadores sobre Empresas e Direitos Humanos, aprovados pelo Conselho de Direitos Humanos da Organização das Nações Unidas, em junho de 2011 (princípios 11 a 24), ou outra metodologia que possa substituí-la.				

7.2. Atendimento aos Padrões de Desempenho da *International Finance Corporation* - IFC

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

- Padrão de Desempenho 1 (PD1): Avaliação e Gestão de Riscos e Impactos Socioambientais;
- Padrão de Desempenho 2 (PD2): Condições de Trabalho e Emprego;
- Padrão de Desempenho 3 (PD3): Eficiência de Recursos e Prevenção da Poluição;
- Padrão de Desempenho 4 (PD4): Saúde e Segurança da Comunidade;

- Padrão de Desempenho 5 (PD5): Aquisição de Terra e Reassentamento Involuntário;
- Padrão de Desempenho 6 (PD6): Conservação da Biodiversidade e Gestão Sustentável dos Recursos Naturais Vivos;
- Padrão de Desempenho 7 (PD7): Povos Indígenas; e
- Padrão de Desempenho 8 (PD8): Patrimônio Cultural.

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

Os prazos a serem cumpridos pela CONCESSIONÁRIA para alguns itens específicos dos PDs, os quais não são exigidos em legislação ambiental, estão apresentados na [Tabela 4](#).

A CONCESSIONÁRIA deverá apresentar Relatório Anual, acompanhado de Certificado de Inspeção emitido por Organismo Acreditado, acerca do atendimento aos Padrões de Desempenho da IFC.

O Relatório, de periodicidade anual, deverá atestar o cumprimento de todos os PDs, com ênfase aos requisitos estabelecidos na [Tabela 4](#), os quais não são exigidos em legislação ambiental.

Tabela 4 – Requisitos e Prazos aos Padrões de Desempenho IFC.

Padrão Desempenho da IFC	Requisitos	Prazo
1	<ul style="list-style-type: none"> · Apresentar a estrutura organizacional da equipe Socioambiental da CONCESSIONÁRIA para a gestão de todos os PDs aplicáveis; · Apresentar as principais metas socioambientais, a serem adotadas para cada PD aplicável; · Estabelecer Política de Sustentabilidade em alinhamento ao PD1; · Apresentar versão inicial do Sistema de Gestão Socioambiental, de acordo com o PD1; · Estabelecer canais de comunicação e gestão para recebimento, tratamento e resposta a consultas e reclamações externas, de acordo com o PD1; · Apresentar Plano de Engajamento de Partes Interessadas, de acordo com o PD1; e · Apresentar cronograma de treinamentos e de implantação do Sistema de Gestão Socioambiental final. 	6º mês do PRAZO DA CONCESSÃO
2	<ul style="list-style-type: none"> · Estabelecer Política de Recursos Humanos/Gestão de Pessoas de acordo com o PD2, observando a promoção de diversidade e oportunidades de igualdade de gênero; e · Implementar Sistema de Gestão em Saúde e Segurança do Trabalho, de acordo com o PD2. 	12º mês do PRAZO DA CONCESSÃO
Padrão Desempenho da IFC	Requisitos	Prazo
3	<ul style="list-style-type: none"> · Definir gestão para eficiência de recursos e prevenção da poluição, de acordo com o PD3, incluindo, mas não limitado a: <ul style="list-style-type: none"> - Estudo de dispersão de ruído e definição de receptores sensíveis⁸; - Gestão de resíduos e materiais perigosos; - Eficiência energética e uso eficiente de recursos; e - Inventário anual de Gases de Efeito Estufa, caso emissões ultrapassem 25 mil toneladas equivalentes de CO2 por ano. 	6º mês do PRAZO DA CONCESSÃO

Padrão Desempenho da IFC	Requisitos	Prazo
4	· Apresentar Estudo de Avaliação de riscos e impactos à saúde e segurança das comunidades, de acordo com o PD4.	6º mês do PRAZO DA CONCESSÃO
5	· Elaborar e implementar Plano de Ação de Reassentamento e Recuperação dos Meios de Subsistência, priorizando negociações amigáveis e garantindo disponibilização da compensação, locais de reassentamento e auxílio para mudança (para proprietários, ocupantes, pessoas com contratos de arrendamento e aluguel, trabalhadores de atividades econômicas afetadas ou possuidores das áreas destinadas à implantação das instalações necessárias à exploração dos serviços da Concessão) antes do início de quaisquer obras e/ou atividades que requeiram desapropriação ou liberação de FAIXA DE DOMÍNIO (resultando em deslocamento físico ou econômico), de acordo com o PD5..	6º mês do PRAZO DA CONCESSÃO

⁸Receptores sensíveis serão parte do grupo de comunidades afetadas, grupo para o qual, de acordo com o PD1, devem ser aplicados requisitos específicos de engajamento e divulgação anual de resultados de indicadores socioambientais.

Padrão Desempenho da IFC	Requisitos	Prazo
6	· Identificar e avaliar riscos à Biodiversidade e, caso aplicável, elaborar e implementar Plano de Ação de Biodiversidade e Plano de Gestão e Monitoramento da Biodiversidade, de acordo com o PD6.	12º mês do PRAZO DA CONCESSÃO
	· Elaboração de estudo complementar de avaliação de impactos em Serviços Ecosistêmicos e, caso aplicável, elaborar e implementar Plano de Gestão e Monitoramento, de acordo com o PD6. · Consultar responsáveis pela gestão das Unidades de Conservação na Área de Influência do projeto, assim como pela gestão das Áreas Reconhecidas Internacionalmente (tais como as Áreas-chave da Biodiversidade), para garantir que os impactos sejam consistentes com os planos de gestão dessas áreas e de que programas adicionais a cargo da CONCESSIONÁRIA promovam e aprimorem seus objetivos de conservação.	12º mês do PRAZO DA CONCESSÃO
7	· Identificar Terras Indígenas no buffer de estudo, conforme premissas da Portaria Interministerial nº 60/2015.	1º mês do PRAZO DA CONCESSÃO
	· Prever medidas de controle ambiental durante as obras, quando o PROJETO DE ENGENHARIA previr interferência no buffer de estudo supracitado	12º mês do PRAZO DA CONCESSÃO
	· Caso aplicável, atender demais requisitos do PD7.	Anualmente
	· Identificar sítios arqueológicos na FAIXA DE DOMÍNIO e, quando não existentes, no buffer de estudo, conforme premissas da Portaria Interministerial nº 60/2015	1º mês do PRAZO DA CONCESSÃO

Padrão Desempenho da IFC	Requisitos	Prazo
8	· Prever medidas de controle ambiental durante as obras, quando o PROJETO DE ENGENHARIA previr interferência no buffer de estudo supracitado	12º mês do PRAZO DA CONCESSÃO
	· Caso aplicável, atender demais requisitos do PD8.	Anualmente

8. GESTÃO DE SEGURANÇA VIÁRIA

A CONCESSIONÁRIA deverá implementar e manter ao longo do PRAZO DA CONCESSÃO uma Diretoria ou Gerência de Segurança Viária (GSV) que terá por objetivo criar e aplicar um Plano de Segurança Viária para os USUÁRIOS do SISTEMA RODOVIÁRIO.

O plano de segurança viária deverá ser composto pelos elementos:

- inspeção e auditoria de segurança rodoviária;
- programa de redução de acidentes de trânsito;
- banco de dados de acidentes detalhados e georreferenciados;
- elaboração dos Relatórios de Monitoração de Acidentes (conforme descrito no item 5.2.10);
- comissão de segurança viária;
- gerenciamento de velocidade e situações de risco;
- programa de comunicação da segurança viária;
- protocolos e planos de contingência para ações operacionais dirigidas a eventos programados (obras, transportes com produtos perigosos, saturação da via em momentos específicos etc.), e de emergência (acidentes, deslizamentos, inundações, animais na via);
- elaborar ações e programas educacionais de Segurança Viária; e
- elaboração do Planos Investimento de Segurança Viária (PISV) a ser realizado em frequência anual, embasado na metodologia iRAP, conforme descrito no item [3.2.7](#).

8.1. Certificação do Sistema de Gestão de Segurança Viária

A Diretoria ou Gerência de Segurança Viária deverá não só elaborar e implementar seu sistema de gestão de segurança viária, mas também obter e manter a certificação da NBR ISO 39.001 - Sistema de Gestão de Segurança Viária, junto aos órgãos certificadores, até o fim do segundo ANO-CONCESSÃO.

Para isso, além dos requisitos para obtenção das certificações NBR ISO 9.001:2015 e NBR ISO 14.00:2004, requeridas anteriormente, a GSV também deverá determinar o escopo de sistema de seu sistema de gestão de Segurança Viária e:

- avaliar e considerar o contexto em que a organização se insere;
- avaliar e considerar as expectativas das partes interessadas, incluindo os USUÁRIOS e o ENTE REGULADOR;
- definir as ações e contramedidas para tratar os riscos:
 - o de forma proativa, com uso da metodologia do iRAP e com a investigação de acidentes em rodovias similares às SISTEMA RODOVIÁRIO da CONCESSÃO;
 - o de forma retroativa, com a investigação dos acidentes de ocorreram no SISTEMA RODOVIÁRIO da CONCESSÃO.

A CONCESSIONÁRIA deverá implementar, em todas as suas áreas de ação, as diretrizes estabelecidas na NBR ISO 39.001.

8.2. Acidentes com Cargas Perigosas

As medidas relativas a acidentes no transporte de produtos ou resíduos perigosos no SISTEMA RODOVIÁRIO obedecerão à Lei Estadual nº 22.805/2017, à legislação federal e às demais normas estaduais aplicáveis.

Em caso de acidente ocorrido no transporte de produtos ou resíduos perigosos, a CONCESSIONÁRIA deverá adotar as seguintes medidas:

- (i) acionará imediatamente os órgãos competentes, quando do conhecimento da ocorrência do acidente;
- (ii) identificará e isolará o cenário do acidente, de acordo com as regras técnicas para atendimento a emergências com produtos e resíduos perigosos;
- (iii) implantará sistemática para garantir a sinalização e a informação aos USUÁRIOS da via em locais adequados que possibilitem a adoção de rotas alternativas;
- (iv) realizará, com o apoio dos agentes de autoridade de trânsito com circunscrição sobre a via, quando necessário, desvios adequados para os veículos afetados pelo acidente.

APÊNDICE A – DETALHAMENTO DO SISTEMA RODOVIÁRIO

O Lote 07 – Ouro Preto - Mariana abrange as rodovias BR-356, MG-262 e MG-329, que juntas totalizam 190,1 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. As coordenadas de início e fim de cada trecho do SISTEMA

RODOVIÁRIO estão apresentadas na tabela a seguir.

Tabela 5 - Coordenadas geográficas de início e fim de trecho. Datum SIRGAS 2000.

Rodovia	Início		Fim	
	Latitude (°)	Longitude (°)	Latitude (°)	Longitude (°)
BR-356	-20,157518	-43,961061	-20,384385	-43,407165
MG-262	-20,395682	-42,871202	-20,384385	-43,407165
MG-329	-20,210755	-42,660228	-20,395927	-42,871043

Fonte: Dynatest, 2025.

O SISTEMA RODOVIÁRIO, nos termos deste PER, será acrescido de, no mínimo, 1 (um) novo segmento a ser implantado, denominado Contorno Cachoeira do Campo.

BR-356

O trecho inicia-se próximo ao entroncamento com a BR-040(B) (km 27,8), 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 83,3 km. As figuras a seguir ilustram o início e o fim da rodovia.

Figura 4: Imagem ilustrativa do início e fim do trecho da BR-356.



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 5: 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 6: Início e fim do trecho da MG-329



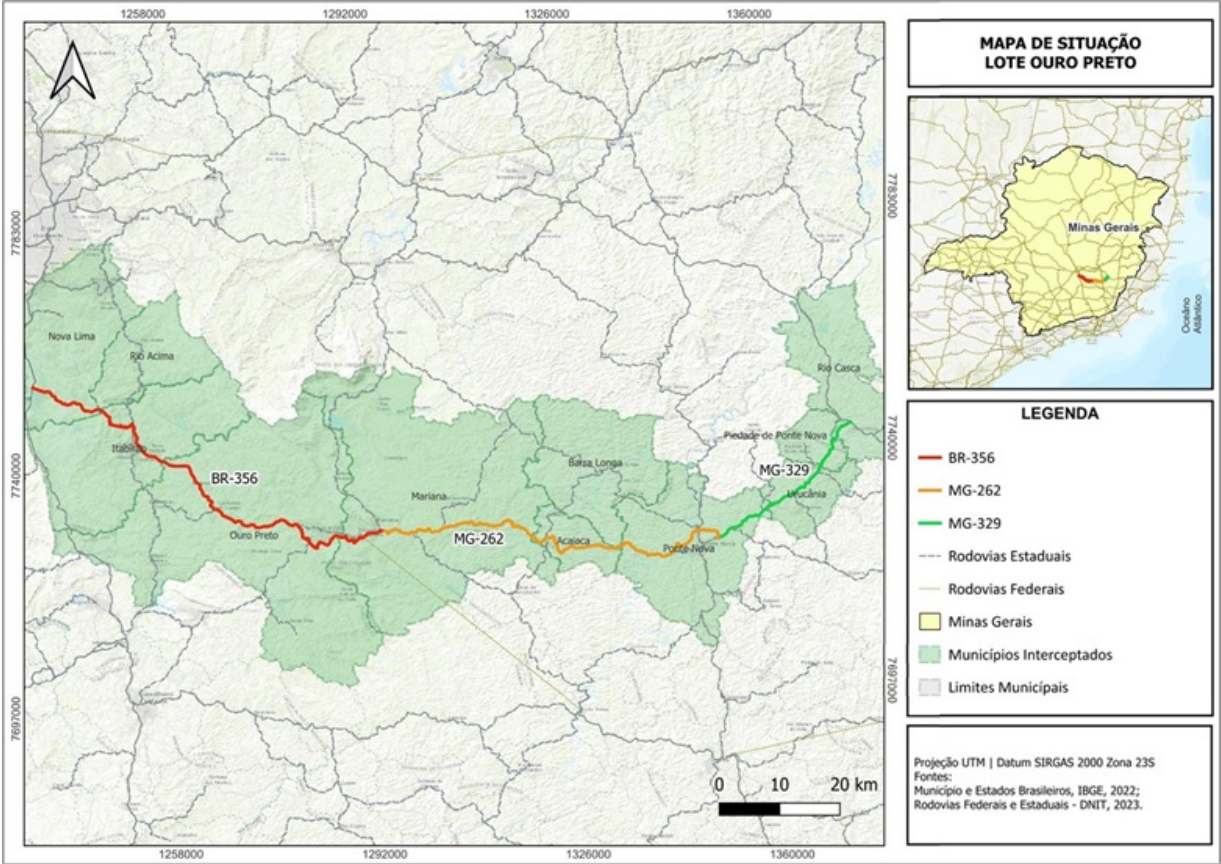
Segundo o Sistema Rodoviário Estadual de Minas Gerais (SRE-MG), o SISTEMA RODOVIÁRIO compreende os trechos apresentados na Tabela 6 – Detalhamento do SISTEMA RODOVIÁRIO abaixo.

Tabela 7 – Detalhamento do SISTEMA RODOVIÁRIO.

Rodovia	Código	Início	Fim	Base SEINFRA (SRE-MG)			Estudo (PER)		
				km inicial	km final	Extensão (km)	km inicial	km final	Extensão (km)

BR-356	356BMG0050	ENTR BR-040(B)	ENTR MG-030 (ITABIRITO)	27,8	50,2	22,4	27,6	50,2	22,4
	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	PRÓXIMO AO ENTR MG262	124,9	135,1	10,2	124,9	134,5	9,4
TOTAL				-	-	191,3	-	-	190,1

Figura 7 - Mapa com a localização dos Trechos Rodoviários.



Fonte: Dynatest, 2024

APÊNDICE B - TRECHOS HOMOGÊNEOS DO SISTEMA RODVIÁRIO

TRECHO HOMOGÊNEO (TH)	Rodovia	km Inicial	km Final	Extensão (km)
1	BR-356	27,8	29,1	1,3

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

APÊNDICE C - QUANTITATIVOS MÍNIMOS DAS INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS

BSO's	
Bases de Serviços Operacionais	3
Recursos Operacionais	
Ambulância – tipo C	3
Guinchos Pesados	1
Guinchos Leves	2
Caminhões Pipa (combate a incêndio)	1
Caminhão Guindauto (apreensão de animais)	1
Inspeção de tráfego (caminhonete 4x2)	1
Edificações Administrativas e de Apoio Operacional	
Centro de Operações da Concessionária – CCO	1
Posto de Parada de Descanso	1
Polícia Rodoviária - Realocação	1
Veículos	
Apoio Administrativo	25
Equipamentos Operacionais	
ITS	
Sensoriamento de tráfego	34

BSO's	
CFTV nos PEDÁGIOS ELETRÔNICOS	8
CCO (monitor, software e mobiliário)	1
Totens de autoatendimento	10
Radares fixos	129

⁹O quantitativo se refere aos locais onde atualmente existem radares operados pelo DER-MG, mais novos locais propostos pela CONCESSIONÁRIA ou solicitados pelo ENTE REGULADOR.

APÊNDICE D - LOCALIZAÇÃO DOS PEDÁGIOS ELETRÔNICOS, SISTEMA DE PESAGEM E BASES OPERACIONAIS

Localização dos PEDÁGIOS ELETRÔNICOS

Rodovia	PÓRTICO	Localização (km)	Município	Coordenadas geográficas	
				Latitude	Longitude
BR-356	P-01	43,05	Itabirito	-20.202842	-43.841519
BR-356	P-02	62,6	Ouro Preto	-20.281262	-43.723827
MG-262	P-03	30,3	Acaiaca	-20.411545	-43.096327
MG-329	P-04	125,4	Ponte Nova	-20.357659	-42.804140

Localização do sistema de pesagem

Rodovia	Localização (km)	Lado	Coordenadas geográficas	
			Latitude	Longitude
BR-356	62,3	Direito	-20.281310	-43.726699
BR-356	62,3	Esquerdo	-20.281310	-43.726699

Localização das Bases Operacionais

Rodovia	Localização (km)	Município	Tipo	Coordenadas geográficas	
				Latitude	Longitude
BR-356	67,60	Amarantina	BSO	-20.31287	-43.695984
BR-356	107,6	Mariana	BSO	-20.392978	-43.434405
MG-262	37,8	Acaiaca	BSO	-20.395301	-43.140445

Localização do Ponto de Parada e Descanso (PPD)

Rodovia	Localização (km)	Município	Tipo	Coordenadas geográficas	
				Latitude	Longitude
BR-356	62,30	Ouro Preto	PPD	-20.281517	-43.726571

APÊNDICE E – TRECHOS URBANOS

Diante das características distintas de alguns trechos urbanos, quando comparados aos demais trechos das rodovias, devem ser realizados tratamentos 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:

TRECHOS URBANOS			
Municípios	km inicial	km final	Extensão (km)
Ouro Preto (Cachoeira do Campo)	72,00	75,20	3,2
Ouro Preto	97,40	99,40	2,0
Mariana	108,40	110,80	2,4

a) 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 considerados os mesmos PARÂMETROS DE DESEMPENHO dos demais trechos para o pavimento, sinalização e elementos de segurança, obras de arte especiais, drenagem e obras de arte correntes, terraplenos, estruturas de contenção, sistemas elétricos e de iluminação.

b) 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.

c) Sinalização Turística

A CONCESSIONÁRIA deverá elaborar e apresentar um projeto específico de sinalização turística para os municípios mencionados neste Apêndice, o qual deverá ser submetido à aprovação do ENTE REGULADOR. O objetivo desse projeto é aprimorar a infraestrutura de sinalização, promovendo a valorização e o fomento do turismo local.

d) Travessia urbana de Cachoeira do Campo

Após a implantação do Contorno de Cachoeira do Campo, a travessia urbana da localidade permanecerá integrando o SISTEMA RODOVIÁRIO.

O tratamento dado à travessia de Cachoeira do Campo deverá ser urbano, e não rodoviário, garantindo melhor integração com o município e maior segurança para pedestres e motoristas.

Para isso, deverão ser atendidos, no mínimo, os seguintes requisitos:

- Implantação de iluminação pública com características urbanas, garantindo maior segurança e visibilidade no trecho;
- Construção de um portal na entrada do município, reforçando a identidade local e sinalizando a chegada à área urbana;
- Implantação de um dispositivo que permita o retorno em ambos os sentidos, facilitando a mobilidade e o acesso dos moradores em interseções com elevado fluxo, ou outra solução tecnicamente adequada.

Para atender a esses requisitos, a CONCESSIONÁRIA deverá elaborar um PROJETO EXECUTIVO, que será submetido à aprovação do ENTE REGULADOR.

APÊNDICE F – 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 PRAZO DA 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 DA CAPACIDADE.

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 do PRAZO 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	27,800	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

	km	Quantidade Total - Urbana (unid.)						
		Edificações					Terrenos	

Localidade	Inicial	km Final	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	134,20	-	-	-	1,00	1,00	-
Total			-	-	-	1,00	1,00	-
			1,00				1,00	

APÊNDICE G – ESTAQUEAMENTO DOS ESTUDOS DE ENGENHARIA

(Arquivos disponibilizados separadamente)

APÊNDICE H - INTERSEÇÕES



MG-329 – km 100,5 – Entr. BR-262/MG



Responsabilidade de Manutenção - Entroncamento de rodovias

Alças e Ramos		OAE	
	Pertence a concessão		Pertence a concessão
	Não pertence a concessão		Não pertence a concessão

MG-329 – km 134,5 – Entr. MG-262



Responsabilidade de Manutenção - Entroncamento de rodovias

Alças e Ramos		OAE	
	Pertence a concessão		Pertence a concessão
	Não pertence a concessão		Não pertence a concessão

MG-262 – km 4,72 – Entr. MG-120



Responsabilidade de Manutenção - Entroncamento de rodovias

Alças e Ramos		OAE	
	Pertence a concessão		Pertence a concessão
	Não pertence a concessão		Não pertence a concessão

APÊNDICE I - MARGINAIS

BR-356 – km 28,0



Responsabilidade de Manutenção

Alças e Ramos

Pertence a concessão
 Não pertence a concessão

OAE

Pertence a concessão
 Não pertence a concessão

BR-356 – km 29,60



Responsabilidade de Manutenção

Alças e Ramos

Pertence a concessão
 Não pertence a concessão

OAE

Pertence a concessão
 Não pertence a concessão

MG-262 – km 33,06



Responsabilidade de Manutenção

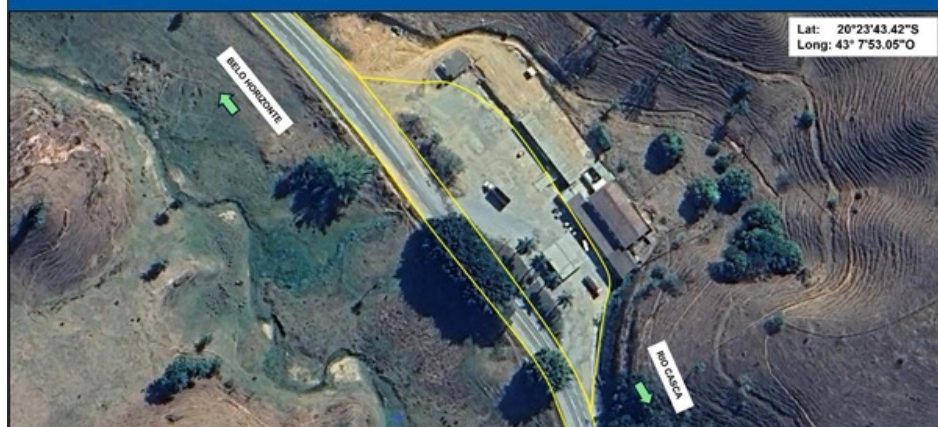
Alças e Ramos

Pertence a concessão
 Não pertence a concessão

OAE

Pertence a concessão
 Não pertence a concessão

MG-262 – km 36,47



Responsabilidade de Manutenção

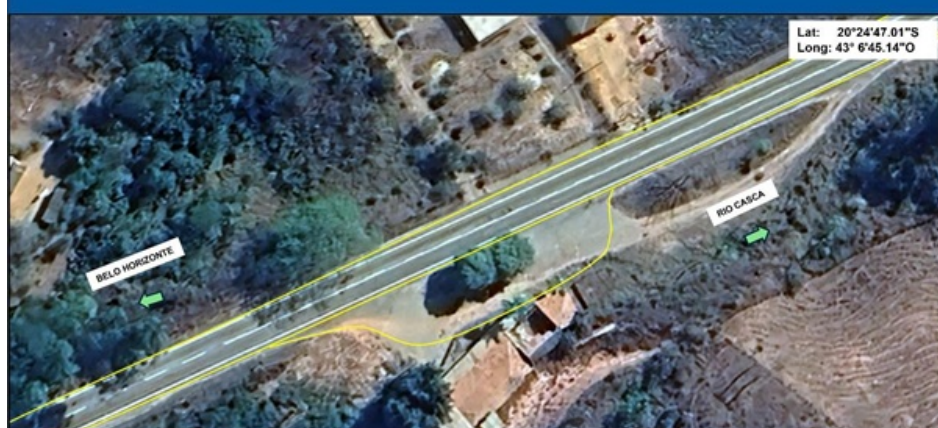
Alças e Ramos

 Pertence a concessão Não pertence a concessão

OAE

 Pertence a concessão Não pertence a concessão

MG-262 – km 32,35



Responsabilidade de Manutenção

Alças e Ramos

 Pertence a concessão Não pertence a concessão

OAE

 Pertence a concessão Não pertence a concessão



Documento assinado eletronicamente por **Marcelo Passos Martins**, **Usuário Externo**, em 13/01/2026, às 15:24, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 47.222, de 26 de julho de 2017](#).



Documento assinado eletronicamente por **Alessandro Carvalho de Miranda**, **Usuário Externo**, em 13/01/2026, às 15:39, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 47.222, de 26 de julho de 2017](#).



Documento assinado eletronicamente por **Pedro Bruno Barros de Souza**, **Secretário de Estado**, em 13/01/2026, às 16:06, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 47.222, de 26 de julho de 2017](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.mg.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **130338094** e o código CRC **9DA7A5C2**.