
ANEXO I

**PROGRAMA DE EXPLORAÇÃO DA
RODOVIA (PER)**

AUDIÊNCIA PÚBLICA

Sumário

LISTA DE ABREVIATURAS	4
1 INTRODUÇÃO	5
2 DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO	6
3 FRENTES DA CONCESSÃO	7
3.1 FRENTE DE RECUPERAÇÃO E MANUTENÇÃO	8
3.1.1 Pavimento	9
3.1.2 Sinalização e Elementos de Proteção e Segurança	12
3.1.3 Obras de Arte Especiais	16
3.1.4 Sistema de Drenagem e Obras de Arte Correntes.....	18
3.1.5 Terraplenos e estruturas de contenção	20
3.1.6 Canteiro Central e Faixa de Domínio	22
3.1.7 Implantação e Recuperação das Edificações e Instalações Operacionais	25
3.1.8 Sistemas Elétricos e de Iluminação.....	27
3.2 FRENTE DE MELHORIAS OPERACIONAIS E DE AMPLIAÇÃO DE CAPACIDADE E MANUTENÇÃO DE NÍVEL DE SERVIÇO	29
3.2.1 Obras de Melhorias Operacionais	29
3.2.2 Obras de Ampliação de Capacidade	30
3.2.3 Obras de Manutenção de Nível de Serviço	31
3.3 OBRAS EMERGENCIAIS	31
3.4 PARÂMETROS TÉCNICOS	32
3.4.1 Parâmetros da Classe da Rodovia.....	32
3.4.2 Parâmetros Gerais	32
3.4.3 Parâmetros Técnicos das Obras de Melhorias	33
3.4.4 Nível de Serviço	34
3.4.5 Projetos.....	35
3.5 FRENTE DE CONSERVAÇÃO.....	36
3.5.1 Pavimento.....	36
3.5.2 Elementos de proteção e segurança	36
3.5.3 Obras de Arte Especiais	36
3.5.4 Sistema de drenagem e Obras de Arte Correntes	36
3.5.5 Terraplenos e estruturas de contenção	37
3.5.6 Canteiro central e faixa de domínio	37
3.5.7 Edificações e instalações operacionais.....	37
3.5.8 Sistemas elétricos e de iluminação.....	37
3.6 FRENTE DE SERVIÇOS OPERACIONAIS	38

3.6.1	Centro de Controle Operacional.....	39
3.6.2	Equipamentos e Veículos da Administração	40
3.6.3	Sistemas de Controle de Tráfego.....	40
3.6.4	Sistema de Atendimento ao Usuário.....	47
3.6.5	Sistemas de Pedágio e Controle de Arrecadação	51
3.6.6	Sistemas de Comunicação	56
3.6.7	Sistemas de Pesagem	58
3.6.8	Sistemas de Guarda e Vigilância Patrimonial	58
3.6.9	Postos da Polícia Rodoviária Federal e da Polícia Rodoviária Estadual.....	59
4	MONITORAÇÃO E RELATÓRIOS	60
4.1	RELATÓRIOS INICIAIS	60
4.1.1	Relatório de Riscos Iminentes e Tráfego das rodovias	60
4.1.2	Cadastro Inicial das rodovias	60
4.1.3	Plano de Ação dos Trabalhos Iniciais.....	61
4.1.4	Relatório de Operações	62
4.2	RELATÓRIOS DE MONITORAÇÃO	63
4.2.1	Relatórios de Monitoração de Pavimento.....	63
4.2.2	Relatórios de Monitoração dos Elementos de Proteção e Segurança	64
4.2.3	Relatórios de Monitoração de Obras de Arte Especiais	65
4.2.4	Relatórios de Monitoração do Sistema de Drenagem e Obras de Arte Correntes	65
4.2.5	Relatórios de Monitoração de Terraplenos e Estruturas de Contenção	65
4.2.6	Relatórios de Monitoração de Canteiro Central e Faixa de Domínio.....	66
4.2.7	Relatórios de Monitoração de Instalações Operacionais.....	66
4.2.8	Relatórios de Monitoração de Sistemas Elétricos e de Iluminação	67
4.2.9	Relatórios de Monitoração de Acidentes	67
4.2.10	Relatórios de Sistema de Gerenciamento Operacional.....	67
4.3	RELATÓRIO TÉCNICO, OPERACIONAL, FÍSICO E FINANCEIRO	68
4.4	PLANEJAMENTO ANUAL DE OBRAS E SERVIÇOS, PROGRAMAÇÃO TRIMESTRAL DE OBRAS E SERVIÇOS e EXECUÇÃO TRIMESTRAL DE OBRAS E SERVIÇOS.....	68
4.5	PLANEJAMENTO DE OBRAS DE AMPLIAÇÃO DE CAPACIDADE E MELHORIAS DAS RODOVIAS	69
4.6	OUTROS RELATÓRIOS	69
4.7	SISTEMA DE INFORMAÇÕES GEOGRÁFICAS (SIG)	69
5	GESTÃO AMBIENTAL	71
6	GESTÃO SOCIAL	73
7	APÊNDICES.....	74

LISTA DE ABREVIATURAS

AASHTO	<i>American Association of State Highway and Transportation Officials</i>
ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ASTM	<i>American Society for Testing and Materials</i>
BSO	Base Operacional
CCA	Centro de Controle de Arrecadação
CCO	Centro de Controle Operacional
CFTV	Circuito Fechado de Televisão
CONTRAN	Conselho Nacional de Trânsito
CTB	Código de Trânsito Brasileiro
DENATRAN	Departamento Nacional de Trânsito
DEER-MG	Departamento de Edificações e Estradas de Rodagem do Estado de Minas Gerais
DNIT	Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes
DOE	Diário Oficial do Estado de Minas Gerais
EPS	Elemento de Proteção e Segurança
FWD	<i>Falling Weight Deflectometer</i>
GPS	<i>Global Position System</i>
HCM	<i>Highway Capacity Manual</i>
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
IRI	Índice de Regularidade Longitudinal (<i>International Roughness Index</i>)
ISO	<i>International Standards Organization</i>
LVC	Levantamento Visual Contínuo
OAC	Obra de Arte Corrente
OAE	Obra de Arte Especial
PAE	Plano de Ação de Emergência
PER	Programa de Exploração da Rodovia
PGR	Plano de Gerenciamento de Riscos
PMV	Painel de Mensagem Variável
SNV	Sistema Nacional de Viação
PRE	Polícia Rodoviária Estadual
PRF	Polícia Rodoviária Federal
SAU	Serviço de Atendimento ao Usuário
SETOP-MG	Secretaria de Estado de Transportes e Obras Públicas do Estado de Minas Gerais
SGO	Sistema de Gerenciamento Operacional
SIG	Sistema de Informações Geográficas
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, Parâmetros Técnicos, assim como também 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 dos usuários do Sistema Rodoviário.

Como princípios básicos deste PER, com fulcro na regularidade e qualidade da oferta de infraestrutura aos seus usuários, devem ser considerados:

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

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

2 DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO

O Sistema Rodoviário objeto da Concessão, intitulado “Lote MG-424”, compreende o seguinte trecho rodoviário: (1) MG-424 - iniciando no km 0,00 (entroncamento com a rodovia MG-010 - Belo Horizonte) e findando no km 49,71 (Rotatória no Entroncamento das Ruas Cláudio Castro Bahia e Equador - Sete Lagoas), com extensão total de 49,71 km, incluindo os elementos integrantes da faixa de domínio, além de acessos e alças, edificações e terrenos, pistas centrais, laterais, marginais ou locais ligadas diretamente ou por dispositivos de interconexão com a rodovia, acostamentos, obras de arte especiais e quaisquer outros elementos que se encontrem nos limites da faixa de domínio, bem como pelas áreas ocupadas com instalações operacionais e administrativas relacionadas à Concessão. Após a implantação dos contornos rodoviários das cidades de Matozinhos e Prudente de Moraes, os trechos rodoviários, hoje existentes, que serão “contornados” serão transferidos aos respectivos municípios e a extensão total do trecho concedido sofrerá um acréscimo de 1,38 quilômetros, passando a extensão total do trecho concedido a ser de 51,09 quilômetros.

O trecho rodoviário atual componente do Lote possui um total de 49,71 km de extensão, sendo 19,90 km em pista dupla e 29,81 km em pista simples.

3 FRENTES DA CONCESSÃO

O presente PER estabelece todas as metas, critérios, requisitos, intervenções obrigatórias, diretrizes técnicas, normas, Escopo, Parâmetros de Desempenho, Parâmetros Técnicos e os respectivos prazos para seu atendimento, divididos em quatro Frentes:

- Frente de Recuperação e Manutenção;
- Frente de Melhorias Operacionais e de Ampliação de Capacidade e Manutenção de nível de serviço;
- Frente de Conservação; e,
- Frente de Serviços Operacionais.

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

3.1 FRENTE DE RECUPERAÇÃO E MANUTENÇÃO

A Frente de Recuperação e Manutenção engloba as fases dos Trabalhos Iniciais, Recuperação Estrutural e Manutenção das rodovias, conforme exposto abaixo.

TRABALHOS INICIAIS E RECUPERAÇÃO ESTRUTURAL

- **Objeto:** conjunto de obras e serviços de recuperação dos trechos concedidos, 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 data de assunção do Sistema Rodoviário e estende-se até o final do prazo máximo assinalado para atendimento de cada Parâmetro de Desempenho. As obrigações a serem atendidas em até 09 meses consideram-se integrantes dos Trabalhos Iniciais, para os efeitos do Contrato e dos Escopos abaixo especificados.

MANUTENÇÃO

- **Objeto:** conjunto de obras e serviços de recomposição e aprimoramento das características técnicas e operacionais do Sistema Rodoviário.
- **Período:** inicia-se a partir do atendimento ao Parâmetro de Desempenho final indicado na Recuperação Estrutural, bem como a partir da entrega das obras da Frente de Melhorias Operacionais e de Ampliação de Capacidade e Manutenção de nível de serviço e estende-se até o final do prazo da Concessão.

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

Os indicadores abaixo deverão ser avaliados em toda a extensão e rodovias componentes do Sistema Rodoviário e em todas as vias, sejam elas centrais, marginais, ligadas diretamente ou por dispositivos de interconexão com a rodovia, acessos, alças ou OAEs, bem como acostamentos.

A Recuperação Estrutural das rodovias deverá ser executada de forma gradual, atendendo aos Parâmetros de Desempenho previstos nas respectivas tabelas abaixo. Os trechos rodoviários que serão revertidos aos municípios após a implantação dos contornos deverão ser recuperados obedecendo os mesmos padrões dos demais trechos rodoviários. A Concessionária deverá estabelecer, ao fim dos Trabalhos Iniciais, um Programa de Intervenções de Recuperação Estrutural para todo o Sistema Rodoviário, priorizando os trechos mais importantes, de acordo com critérios de volume de tráfego, segurança e condição do pavimento. Esse programa deverá ser atualizado a cada relatório de monitoração.

3.1.1 Pavimento	
Escopo dos Trabalhos Iniciais	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ações de correção de desnível entre duas faixas de tráfego contíguas. 2. Reparos localizados na pista, de natureza superficial e profunda. 3. Fresagem e recomposição de revestimento asfáltico nos subtrechos que apresentam IRI $\geq 4,5$ m/km. 4. Reparos localizados nos segmentos em que os acostamentos pavimentados se encontrarem em más condições funcionais ou com alta frequência de defeitos. 5. Eliminação de degrau acentuado entre a pista de rolamento e o acostamento (> 7 cm). 6. Serviços de melhoria das condições de conforto ao rolamento em segmentos críticos. 7. Solução de problemas de irregularidades localizados, contidos em segmentos que indiquem valores toleráveis do IRI, tais como abatimentos de pista causados por problemas geotécnicos ocorridos em terrenos de fundação de aterros, nas encostas adjacentes ou no próprio terrapleno. 8. Eliminar e prevenir a ocorrência de flechas nas trilhas de roda superiores ao valor limite estabelecido e de desnível superior ao valor admissível entre duas faixas de tráfego contíguas, causado por recapamentos diferenciados.
Escopo da Recuperação Estrutural	<ol style="list-style-type: none"> 1 Execução dos reparos localizados necessários à recuperação do pavimento flexível, previamente à execução das obras de reforço do pavimento, em complementação ao tratamento iniciado nos Trabalhos Iniciais. 2 Reforço estrutural do pavimento flexível existente, com eventual reconstrução de segmentos cujo nível de deterioração, condições estruturais ou ambos não comportem o reforço do pavimento existente. 3 Recuperação e recomposição dos acostamentos existentes. 4 Implantação de acostamentos pavimentados (com largura mínima de 2,0 m), onde não existentes. 5 Recuperação de pavimento rígido, caso exista, compreendendo substituição parcial ou total de placas danificadas, de acordo com os limites estabelecidos nos Parâmetros de Desempenho. 6 Definição dos tipos de revestimento a aplicar na pista de rolamento de tal forma que as condições de aderência pneu-pavimento sejam as melhores possíveis, de modo a não comprometer a segurança do usuário. 7 Eliminação de degrau entre a pista de rolamento e os acostamentos existentes.
Escopo da Manutenção	<ol style="list-style-type: none"> 1 Garantir frequência mínima de intervenções, utilizando técnicas que reduzam as interferências com o tráfego ao estritamente necessário. 2 Assegurar irregularidade mínima e compatível com as velocidades operacionais, a fim de minimizar a resposta dinâmica na interação veículo-pavimento, de acordo com as avaliações previstas. 3 Garantir atrito adequado, mesmo nos períodos de chuvas intensas, sem causar desgaste excessivo dos pneus. 4 As soluções técnicas para a manutenção deverão garantir vida de serviço superior a 05 (cinco) anos, a contar da conclusão das respectivas obras, e, no mínimo, até a próxima intervenção programada, de modo que o pavimento se mantenha em bom estado e com os critérios de aceitação relativos à deterioração da superfície plenamente atendidos.
<p>Na tabela abaixo, marca-se com um "X" o prazo máximo para o atendimento completo do parâmetro indicado ou a indicação do próprio parâmetro a ser atendido no prazo fixado. Após o prazo máximo de atendimento do parâmetro, a Concessionária deverá manter o Parâmetro de Desempenho até o final da Concessão. Para Parâmetro de Desempenho com metas crescentes, a Concessionária deverá manter para os anos subsequentes o último indicador. Para as obras objeto da Frente de Melhorias Operacionais e Ampliação de Capacidade e Manutenção de nível de serviço a Concessionária deverá manter desde a entrega, os parâmetros finais indicados na fase de Recuperação, bem como observar os parâmetros de Manutenção previstos, observadas eventuais previsões específicas de recebimento das obras.</p>	

PARÂMETRO DE DESEMPENHO	PRAZO DE ATENDIMENTO / FASE						
	TRABALHOS INICIAIS	RECUPERAÇÃO				MANUTENÇÃO	
	09 meses	24 meses	36 meses	48 meses	60 meses	336 meses	360 meses
Ausência de áreas exsudadas superiores a:	1,2 m ²				1,0 m ²		
Ausência total de flechas nas trilhas de roda medidas sob corda de 1,20 m superiores a:	20 mm				10 mm		
Percentagem de área trincada (TR) máxima:	25% da área total	25% em 80% das rodovias	25% em 60% das rodovias	25% em 30% das rodovias	15% da área total das rodovias	10% da área total das rodovias	
		15% em 20% das rodovias	15% em 40% das rodovias	15% em 70% das rodovias			
Desnível entre as faixas de tráfego e os acostamentos externo ou interno existentes (tolerância máxima):	7 cm	7 cm em 80% das rodovias e 0 cm em 20% das rodovias	7 cm em 60% das rodovias e 0 cm em 40% das rodovias	7 cm em 30% das rodovias e 0 cm em 70% das rodovias	Ausência total		
Ausência de desnível entre faixas de tráfego contíguas	X						
Irregularidade longitudinal máxima de 3,2 m/km (sendo que o restante não poderá exceder 4,5 m/km), ou QI ≤ 40 contagens/km, em, no mínimo:	0%	20% das rodovias	40% das rodovias	70% das rodovias	100% das rodovias		
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 (pavimento rígido).	X						
ICP - Ausência de amostras inferiores a (pavimento rígido):	40	60 em 20% das amostras	60 em 40% das amostras	70 em 70% das amostras	70 em 100% das amostras		
Ausência de juntas e trincas sem selagem para pavimentos rígidos, depressões, abaulamentos, panelas ou, ainda, defeitos que caracterizem problemas de segurança aos usuários.	X						
Largura mínima das pistas de rolamento de 3,50m por faixa		Em 20% das rodovias	Em 40% das rodovias	Em 70% das rodovias	Em 100% das rodovias		
Deflexão característica (Dc) máxima de 50×10^{-2} mm					X		
Índice de Gravidade Global: IGG ≤ 40					X		

PARÂMETRO DE DESEMPENHO	PRAZO DE ATENDIMENTO / FASE						
	TRABALHOS INICIAIS	RECUPERAÇÃO				MANUTENÇÃO	
	09 meses	24 meses	36 meses	48 meses	60 meses	336 meses	360 meses
Ausência de área afetada por trincas interligadas de classe 3.					X		
Altura de areia (HS), compreendida no intervalo: 0,6 mm < HS < 1,2 mm (para camadas porosas de atrito dispensa-se o limite máximo).					X		
Valor da resistência à derrapagem: VRD > 47.					X		
Ausência de áreas excessivamente remendadas na proporção máxima de 25 reparos a cada 1 km e 4 reparos a cada 100 m.					X		
IRI < 3,0 m/km em pelo menos 70% da extensão da rodovia e IRI < 3,2 m/km no restante						X	
Os segmentos homogêneos devem atender simultaneamente às condições de tráfego, estrutura do pavimento e respostas de natureza estrutural e funcional, com extensões de até 10 km justificadas pelo método das diferenças acumuladas da AASHTO.					X		
Pavimento da rodovia deverá apresentar vida restante de, no mínimo, 3 anos.							X

3.1.2 Sinalização e Elementos de Proteção e Segurança

Escopo dos Trabalhos Iniciais

1. Recomposição da sinalização existente, com recuperação e substituição de dispositivos, de modo que toda a sinalização existente, de regulamentação e advertência, esteja em boas condições, em perfeito atendimento às determinações do CTB, DNIT, DEER-MG e resoluções do CONTRAN.
2. Intervenção em pontos com sinalização horizontal deficiente e nos locais onde foram executados serviços emergenciais no pavimento.
3. Complementação do número de placas de sinalização vertical e aéreas até o atingimento de, no mínimo, a incidência média de 8,0 m²/km.
4. Reparação de todos os trechos que apresentam ausência ou insatisfatoriedade de sinalização horizontal, incluindo faixas de bordo e eixo, zebra e escamas e tachas retrorrefletivas, assim como dos trechos com ausência ou insatisfatoriedade de sinalização vertical de advertência e regulamentação.
5. Recuperação ou substituição de barreiras e defensas danificadas ou não ancoradas.
6. Reparação de trechos com desníveis acentuados ou obstáculos rígidos em bordos externos de curvas ou a menos de 4,0 m da borda externa do acostamento.
7. Recomposição de trechos em que a sinalização apresenta situações de descontinuidade ou má visibilidade.
8. Recomposição da sinalização vertical, com adição, recuperação e substituição de dispositivos danificados ou removidos (placas de regulamentação de velocidade, regulamentação de sentido, regulamentação de gabarito, regulamentação de ultrapassagem, placas de advertência de curvas, placas de advertência de gabarito, quando for o caso, balizadores/delineadores de curvas, marcadores de alinhamento, marcos quilométricos, sinalização indicativa nos acessos).
9. Substituição de placas de sinalização vertical e aérea que não atenderem ao índice residual mínimo de retrorrefletância especificado nas normas NBR 14.644 (Sinalização vertical viária - Películas - Requisitos), NBR 15.426 (Sinalização vertical viária - Método de medição da retrorrefletividade utilizando retrorrefletômetro portátil), NBR 14891 (Sinalização vertical viária - Placas) e suas alterações.
10. Escolha das películas de acordo com o preconizado pela norma NBR 14.891.
11. Execução de reparos ou substituição dos dispositivos de segurança - como defensas, dispositivos antiofuscentes, atenuadores de impacto e barreiras rígidas de concreto do tipo *New Jersey* - em mau estado, desconformes ou que ponham em risco os usuários, sendo igualmente necessário implantar novas defensas e barreiras em locais de alto risco de acidente, priorizando curvas acentuadas, trechos sinuosos e locais com desníveis laterais acentuados.
12. Fixação de balizadores retrorrefletivos em todas as defensas e barreiras, espaçados de acordo com as normas vigentes do DNIT e DEER-MG.
13. 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.
14. Aplicação de pintura provisória, de acordo com a norma NBR 12.935, nas linhas delimitadoras de faixas de tráfego, delimitadoras de bordo, de transição de largura de pista e em marcas de canalização de faixa de tráfego.
15. Antecedendo cada UOP, postos da PRE e da PRF, deverão ser implantadas: 1 placa de pré-sinalização entre os 300 e 500 m anteriores, 2 placas de velocidade, e 1 com a indicação "caminhões e ônibus obrigatório faixa da direita".
16. Deverão ser implantadas placas indicativas dos serviços de assistência ao usuário e placas indicativas nas rodovias no início e fim dos trechos e em todos os principais acessos.
17. Em nenhuma situação, após serviços no pavimento, definidos nos Trabalhos Iniciais, a rodovia será liberada ao tráfego sem a sinalização horizontal adequada que garanta a segurança dos usuários, ainda que provisória ou de obras. Quando, eventualmente, o substrato apresentar condições que inviabilizem a demarcação (pavimento úmido), admite-se, enquanto persistirem essas condições, o uso de dispositivos balizadores do tipo cones ou similares.

3.1.2 Sinalização e Elementos de Proteção e Segurança

Escopo dos Trabalhos Iniciais	<p>18. A superfície a ser demarcada deverá estar em condições que não prejudiquem a aderência da tinta ao pavimento. Havendo a necessidade de remoção das marcas viárias antigas ou conflitantes, deverão ser respeitados os referenciais técnicos sobre o assunto.</p> <p>19. Os marcos quilométricos implantados terão que seguir as normas e o SNV vigentes.</p>
Escopo da Recuperação Estrutural	<ol style="list-style-type: none">1. Implantação das sinalizações verticais dos tipos de regulamentação, advertência, educativas e de indicação, até o atingimento de, no mínimo, a incidência média de 18,0 m²/km, e complementação da implantação de defensas, barreiras de segurança e atenuadores de impacto necessários ao longo de todas as rodovias, inclusive com a substituição e adequação às normas mais atualizadas dos dispositivos pré-existentes.2. Execução de nova sinalização horizontal adequada aos recapeamentos que ocorrerão no pavimento.3. As especificações técnicas para a sinalização horizontal deverão obedecer às normas vigentes do DNIT, DEER-MG, CONTRAN e CTB, seguindo as proporções descritas no “Manual de Sinalização Rodoviária” do DNIT, exceto para sinalizações provisórias.4. Implantação de barreiras de segurança nos locais considerados necessários, complementando os trabalhos efetuados na fase de trabalhos iniciais.5. Implantação da sinalização definitiva da rodovia, respeitando-se as normas vigentes no que tange à sinalização horizontal e vertical e à contenção viária.6. Implantação da sinalização horizontal de alto índice de refletorização nos locais de maior incidência noturna de acidentes com incidência de chuva ou neblina. As especificações técnicas deverão obedecer às normas do DNIT e do DEER-MG.7. Em complemento à pintura de solo, deverão ser utilizados elementos retrorrefletivos fixados sobre o pavimento. As especificações técnicas deverão obedecer às normas vigentes.8. Nos trechos sujeitos à neblina ou de maior incidência de precipitação pluviométrica, deverão ser utilizadas macrotachas (tachões), com índice de retrorrefletância superior às tachas. As especificações técnicas deverão obedecer às normas vigentes.9. 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 e do DEER-MG.10. Para as placas de sinalização vertical e aérea, no caso de placas de regulamentação e de advertência, sua implantação se dará em função das condições geométricas e topográficas da rodovia.11. 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.12. Placas de serviços auxiliares deverão ser implantadas a 500 m e no início do <i>taper</i> de desaceleração do acesso, sendo uma de pré-sinalização e outra de confirmação.13. Placas educativas deverão ser implantadas, no mínimo, a cada 5 km.14. Placas de marco quilométrico deverão ser implantadas a cada quilômetro (a cada 2 quilômetros por sentido de tráfego).15. Placas de identificação da rodovia deverão ser implantadas a 200 m do fim da pista de aceleração dos principais acessos de ligação viária. Deverão ser implantados, também, junto aos marcos quilométricos múltiplos de 10.16. Com relação às placas compostas de regulamentação ou advertência, sua implantação dependerá das condições geométricas e topográficas da rodovia, devendo haver uma de pré-sinalização a 500 m e uma de confirmação.17. No caso de 3ª faixa, também deverão ser implantadas placas indicando seu início e término.18. Nos postos de pesagem e adjacências, deverão ser implantadas, no mínimo, as seguintes placas de informação em geral: placas de sinalização aérea a 1 km e de confirmação no início da faixa de desaceleração; placas com indicação de saídas e locais para excesso de carga, na área interna.

3.1.2 Sinalização e Elementos de Proteção e Segurança

19. Em todas as obras, deverão ser implantadas, em local visível aos usuários, placas indicativas, com breve descrição da obra, informações relativas ao responsável técnico e logomarca da Concessionária.
20. Em segmentos de pista simples com faixa de ultrapassagem, deverá ser implantada uma placa composta de advertência, a 300 m antecedendo o início da faixa; uma placa composta de regulamentação, 100 m após o início, indicando veículos lentos a utilizar a faixa; e outra indicando o seu final.
21. No caso de curva perigosa, deverá ser implantada 1 placa composta de advertência, entre 200 e 500 m antes do início da curva, 1 placa de redução de velocidade e 1 de advertência.
22. A 500 m antecedendo cruzamento em nível, deverá ser implantada 1 placa de pré-sinalização, 1 placa de redução de velocidade e 1 placa de cruzamento adiante, apenas na via secundária.
23. Deverá ser implantada, no mínimo, 1 placa, em cada sentido, na divisa dos municípios.
24. As placas serão implantadas sempre a uma distância mínima de: 1,20 m da borda externa do acostamento ou do refúgio (orla lateral interna da placa). 1,20 m do solo (orla inferior da placa); 6,50 m do solo, no caso de sinalização aérea (orla inferior da placa).
25. A disposição das placas deverá estar de acordo com o disposto nos manuais do DNIT, do DEER-MG e do CONTRAN, em vigor, sobre sinalização. As placas de sinalização vertical e aérea deverão estar de acordo com a NBR 11.904 e com a NBR 14.644.
26. Em nenhuma situação, após serviços de recuperação do pavimento, a rodovia será liberada ao tráfego sem a sinalização horizontal adequada que garanta a segurança dos usuários, ainda que provisória ou de obras.

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

PARÂMETRO DE DESEMPENHO	PRAZO DE ATENDIMENTO / FASE				
	TRABALHOS INICIAIS	RECUPERAÇÃO			
	9 meses	24 meses	36 meses	48 meses	60 meses
Ausência de defensas metálicas ou barreiras em concreto danificadas	X				
Ausência de locais com sinalização vertical existente em desacordo com o CTB e resoluções do CONTRAN.	X				
Ausência total de linhas amarelas da sinalização horizontal com índice de retrorrefletância menor que:	80 mcd/lx/m ² em 100% das rodovias	100 mcd/lx/m ² em 20% das rodovias e 80 mcd/lx/m ² em 80% das rodovias.	100 mcd/lx/m ² em 40% das rodovias e 80 mcd/lx/m ² em 60% das rodovias.	100 mcd/lx/m ² em 70% das rodovias e 80 mcd/lx/m ² em 30% das rodovias.	100 mcd/lx/m ² em 100% das rodovias.
Ausência total de linhas brancas da sinalização horizontal com índice de retrorrefletância menor que:	100 mcd/lx/m ² em 100% das rodovias	120 mcd/lx/m ² em 20% das rodovias e 80 mcd/lx/m ² em 80% das rodovias.	120 mcd/lx/m ² em 20% das rodovias e 80 mcd/lx/m ² em 80% das rodovias.	120 mcd/lx/m ² em 20% das rodovias e 80 mcd/lx/m ² em 80% das rodovias.	120 mcd/lx/m ² em 100% das rodovias.
Ausência total de sinalização vertical ou aérea suja ou danificada	X				
Ausência de sinalização vertical e aérea com índice de retrorrefletância inferior ao especificado na NBR 14.644, sendo o índice mínimo de:	70% do valor inicial para as películas tipo II, III-A, B e C e 50% do valor inicial para as películas tipo I-A e B e IV	80% do valor inicial para as películas das placas para 20% das placas das rodovias	80% do valor inicial para as películas das placas para 40% das placas das rodovias	80% do valor inicial para as películas das placas para 70% das placas das rodovias	80% do valor inicial para as películas das placas para 100% das placas das rodovias
Ausência total de pontos críticos da rodovia sem sinalização vertical de segurança	X				
Complementação do sistema de sinalização vertical existente, até atingir o nível de incidência média mínima de 4,0 m ² de placas de regulamentação, advertência, educativas e indicativas por quilômetro.	X				
Complementação do sistema de sinalização vertical existente, até atingir o nível de incidência média mínima de 12,0 m ² de placas de regulamentação, advertência, educativas e indicativas por quilômetro.		20% do total de placas previstas	40% do total de placas previstas	70% do total de placas previstas	100% do total de placas previstas
Complementação da implantação de tachas refletivas, de acordo com as normas do DNIT e DEER-MG.		em 20% das extensões das rodovias	em 40% das extensões das rodovias	em 70% das extensões das rodovias	em 100% das extensões das rodovias
Implantação dos marcos quilométricos de acordo com o SNV vigente.	X				
Instalação das placas antecedendo as unidades operacionais e postos da PRE e da PRF, indicativas de serviços ao usuário e da Ouvidoria.	X				

3.1.3 Obras de Arte Especiais	
	(Serviços referentes às OAEs, envolvendo todas as pontes, viadutos, passagens inferiores e superiores, além das passarelas de pedestres integrantes das rodovias.)
Escopo dos Trabalhos Iniciais	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reparos e recuperação de todos os guarda-corpos, guarda-rodas, passeios e pavimento das pontes e viadutos, com substituição de elementos não passíveis de recuperação, mantendo-se suas características originais. 2. Limpeza e pintura de guarda-corpos, guarda-rodas e da estrutura. 3. Correção emergencial de depressão no encontro com a via, que caracterizem riscos de segurança aos usuários. 4. Reparo de juntas. 5. Recuperação estrutural integral de todas as passarelas e aplicação de tinta protetora em suas superfícies visíveis, com substituição de elementos não passíveis de recuperação, mantendo-se suas características originais. 6. Demolição e substituição, total ou parcial, de guarda-corpos, guarda-rodas e passeios das pontes, viadutos e passarelas que não tiverem possibilidade de recuperação. 7. 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. 8. 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. 9. Eliminação de problemas emergenciais, de qualquer natureza que, em curto prazo, possam colocar em risco a estabilidade ou a durabilidade das OAEs, por meio da realização de serviços emergenciais de recuperação e proteção, como injeção ou selagem de fissuras e substituição de juntas de dilatação e aparelhos de apoio danificados.
Escopo Recuperação Estrutural	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reparo de concreto com armadura exposta e corroída. 2. Reparo de erosão e de proteção de terreno de talude, e execução de proteção de terreno de talude. 3. Reparo e execução de canaleta de drenagem. 4. Execução de proteção de fundação. 5. Execução de guarda-rodas padrão <i>New Jersey</i>. 6. Alargamento das passagens superiores e pontes e alongamento das passagens inferiores, de modo a incorporar acostamentos e faixas de segurança, de modo que a largura final das obras deverá ser, no mínimo, igual a 12,40 m, incorporando ainda faixas adicionais, em trechos específicos onde ela já exista. Reforço, para o trem-tipo TB-45, das pontes, passagens inferiores e superiores. (Nas OAEs com largura igual ou superior a 11,00 metros que integram o leito das rodovias, não será exigido o alargamento). 7. 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. 8. Restituição da integridade das OAEs vinculadas à sua durabilidade, com ações que não sejam de natureza imediatamente estrutural, como a recomposição de recobrimento das armaduras, proteção de taludes, injeções de fissuras passivas, reconstrução de barreiras rígidas e guarda-corpos, nivelamento entre aterros e lajes de transição, etc. 9. Eliminação de todas as manifestações patológicas existentes que possam comprometer seu bom desempenho, sua vida útil, sua segurança ou sua resistência, em nível global ou local, em seus elementos estruturais, fundações, drenagem dos tabuleiros, pavimento e taludes dos terraplenos adjacentes; além da substituição dos guarda-corpos por barreira <i>New Jersey</i> e a execução de lajes de transição em todas as OAEs.

3.1.3 Obras de Arte Especiais

	<ol style="list-style-type: none"> 10. Melhoria da funcionalidade das OAEs, com readequação de gabaritos, alargamento ou alongamento. 11. Alargamento das passagens superiores somente na ocorrência de estreitamento da pista. 12. Alongamento das passagens inferiores para atingir a largura final da rodovia. 13. OAEs com alto padrão de desempenho estrutural, funcional e de durabilidade, além de boa aparência.
<p style="text-align: center;">Escopo da Manutenção</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ações de caráter estrutural (aumentos de seção transversal, elevação da capacidade das fundações, reforço nos seus diversos componentes estruturais etc.) que objetivem a adequação das OAEs em caso de ampliações de capacidade previstas no PER. 2. Serviços gerais: <ol style="list-style-type: none"> (i) Reparos em elementos estruturais, inclusive barreiras; (ii) Reparos ou substituição de juntas; (iii) Reparos ou substituição de aparelhos de apoio; (iv) Modificações ou reparos nos sistemas de drenagem das OAEs; (v) Pintura das OAEs, exceto barreiras e passeios; (vi) Recomposição e proteção de taludes dos encontros; (vii) Intervenções para eliminação de trincas e desníveis na entrada e saída das OAEs; (viii) Outros serviços que exijam suporte técnico para garantia do padrão de qualidade.
<p>Na tabela abaixo, marca-se com um "X" o prazo máximo para o atendimento completo do parâmetro indicado ou a indicação do próprio parâmetro a ser atendido no prazo fixado. Após o prazo máximo de atendimento do parâmetro, a Concessionária deverá manter o Parâmetro de Desempenho até o final da Concessão. Para Parâmetro de Desempenho com metas crescentes, a Concessionária deverá manter para os anos subsequentes o último indicador. Para as obras objeto da Frente de Melhorias Operacionais e Ampliação de Capacidade e Manutenção de nível de serviço a Concessionária deverá manter desde a entrega, os parâmetros finais indicados na fase de Recuperação, bem como observar os parâmetros de Manutenção previstos, observadas eventuais previsões específicas de recebimento das obras.</p>	

PARÂMETRO DE DESEMPENHO	PRAZO DE ATENDIMENTO / FASE	
	TRABALHOS INICIAIS	RECUPERAÇÃO
	9 meses	84 meses
Guarda-corpos, guarda-rodas e passeios sem necessidade de recuperação ou substituição.	X	
Ausência de sistemas de drenagem dos tabuleiros sujos e obstruídos.	X	
Ausência de depressão no encontro com a via.		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 juntas e aparelhos de apoio com patologias aparentes que caracterizam potencial perda de funcionalidade		X
Ausência de problemas estruturais em passarelas de pedestres	X	
Adequação das OAEs para as dimensões adequadas da rodovia e trem-tipo TB-45		X

3.1.4 Sistema de Drenagem e Obras de Arte Correntes

	<p>[<i>Serviços referentes à <u>Drenagem Superficial</u> - 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. e <u>Drenagem Profunda e do Pavimento</u> - drenos profundos, sub-horizontais, etc. e OACs (bueiros de greide e de talvegue)]</i></p>
Escopo dos Trabalhos Iniciais	<ol style="list-style-type: none">1. Atividades de limpeza, pintura, desassoreamento e desobstrução de sarjetas, canaletas, e descidas d'água em trechos descontínuos.2. Intervenções emergenciais em bueiros, incluindo desassoreamento e limpeza de bocas.3. Implantação de dispositivos de drenagem que escoem eventuais empoçamentos sobre as faixas de rolamento com vistas a prevenir situações de aquaplanagem.4. 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 serviço DNIT 028/2004-ES e DNIT 029/2004-ES, abrangendo as drenagens superficial, subterrânea e do pavimento, assim como as OACs.5. Complementação dos trabalhos de recuperação dos dispositivos de drenagem por serviços e obras de prevenção de erosões.6. Utilização de método não destrutivo, constatada a necessidade emergencial, para complementação de bueiros, considerando dimensões, natureza dos materiais a escavar e cobertura sobre sua geratriz superior.7. Cadastro de todo o sistema de drenagem das rodovias,
Escopo da Recuperação Estrutural	<ol style="list-style-type: none">1. Limpeza, pintura e desobstrução de sarjetas, canaletas, e descidas d'água.2. Recomposição de trechos descontínuos da drenagem em geral.3. Intervenções em bueiros, incluindo desassoreamento e limpeza de bocas.4. Expansão do sistema de drenagem nos trechos considerados como necessários no Cadastro realizado e apresentado na fase dos Trabalhos Iniciais.5. Intervenção nas OACs para limpeza e desassoreamento.6. Recuperação e aumento da eficiência dos dispositivos de drenagem, além da recomposição ou substituição das OACs, considerando o cadastro elaborado e apresentado na fase dos Trabalhos Iniciais.7. Conclusão dos trabalhos de recuperação da drenagem superficial, incluindo sarjetas, valetas, meios-fios, saídas d'água, caixas coletoras, descidas d'água etc.8. Implantação ou complementação dos sistemas de drenagem, a partir da construção dos elementos necessários, conforme a monitoração venha a detectar a necessidade, obedecendo às especificações de serviços de drenagem do DNIT e do DEER-MG.9. Orientação das obras de drenagem em concordância com as obras de terraplenagem e pavimentação.10. 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.11. Sistema de drenagem e OACs com alto padrão de desempenho estrutural, funcional e de durabilidade, além de boa aparência.
Escopo da Manutenção	<ol style="list-style-type: none">1. Evitar a deterioração de partes da estrutura do sistema de drenagem, promovendo sua reabilitação com intervenções eventuais.2. Determinação dos padrões de desempenho do sistema e planejamento das intervenções, com acompanhamento e avaliação.3. Recomposição de sarjetas, valetas e meios-fios.4. Recomposição de saídas, descidas d'água e dissipadores de energia.5. Recomposição de caixas coletoras, bueiros e drenos.6. Reparos de dispositivos deteriorados, de forma a restabelecer integralmente as condições de serventia dos mesmos, prolongando suas vidas úteis.

3.1.4 Sistema de Drenagem e Obras de Arte Correntes

7. Recomposição dos segmentos de sarjetas, valetas e meios-fios que estiverem danificados, englobando a eliminação total dos pontos danificados e a reconstrução conforme os procedimentos convencionais, com intervenção in loco dentro de um esquema programado de sinalização controladora do tráfego.
8. Recomposição dos segmentos de meios-fios, os quais deverão ser pré-moldados em canteiro de obras e assentados nos devidos locais, também conforme os procedimentos convencionais.
9. Recomposição de saídas, descidas d'água e dissipadores de energia que estiverem danificados, englobando a eliminação total dos pontos danificados e a reconstrução, conforme os procedimentos convencionais, com intervenção in loco dentro de um esquema programado de sinalização controladora do tráfego.
10. Restabelecimento de uma base nos taludes apropriada ao assentamento de descidas d'água, segundo cuidados especiais que deverão ser tomados considerando a incidência do deslocamento de seus corpos.
11. Recomposição constante do interior das caixas coletoras, a fim de que se mantenham superfícies (de paredes e fundos) adequadas ao acúmulo constante das águas incidentes, além da execução de reparos localizados, a serem realizados a partir de procedimentos convencionais.
12. Manutenção das tampas de vedação das caixas coletoras, independentemente de sua constituição, agindo nos locais estruturalmente danificados, ocasionados devido a problemas específicos de sua própria estrutura, ou mesmo por movimentações do próprio corpo estradal, impactos etc., executando reparos, substituição ou reconstrução de trechos danificados, incluindo os componentes de suas bocas de entrada e saída, ou seja, alas, calçadas e muros de testa.

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

PARÂMETRO DE DESEMPENHO	PRAZO DE ATENDIMENTO / FASE
	TRABALHOS INICIAIS
	9 meses
Ausência total de elemento de drenagem ou OAC com necessidade de recuperação emergencial ou de substituição emergencial, garantidas as condições funcionais do sistema e impedindo a continuidade progressiva de destruição de seus dispositivos.	X
Ausência total de seções com empoçamento de água sobre as faixas de rolamento.	X
Ausência total de elemento de drenagem ou OAC sujo ou obstruído.	X
Ausência total de problemas emergenciais, de qualquer natureza, que, em curto prazo, possam colocar em risco a rodovia.	X

3.1.5 Terraplenos e estruturas de contenção

Escopo dos Trabalhos Iniciais	<ol style="list-style-type: none">1. Recomposição de aterros e reconformação de taludes de corte que estiverem comprometendo a plataforma da rodovia.2. Remoção de todos os materiais resultantes de deslizamento ou carregados para a plataforma, sendo que qualquer escorregamento ou erosão situado a menos de 4,0 m das faixas de rolamento demandará uma intervenção.3. Remoção dos materiais e pedras da superfície dos taludes de corte, bem como a preparação dos taludes para implantação de revestimento vegetal.4. 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.5. Limpeza e desobstrução dos sistemas de drenagem das obras de contenção e transporte do material retirado para um local onde não haja possibilidade de carregamento posterior.6. 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.7. 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).8. Serviços emergenciais em locais que possam comprometer a plataforma da rodovia, como os casos de erosões e escorregamentos.
Escopo da Recuperação Estrutural	<ol style="list-style-type: none">1. Total recuperação dos terraplenos e obras de contenção existentes na rodovia.2. Execução de todos os serviços necessários ao estabelecimento das perfeitas condições de estabilidade dos terraplenos, inclusive com a implantação de elementos de drenagem ou de contenção complementares, de modo a eliminar os problemas existentes e prevenir outros que possam comprometer sua integridade.3. Total recuperação das obras de contenção, com o restabelecimento de suas perfeitas condições de funcionamento, com a eliminação de todas as manifestações patológicas existentes que possam comprometer seu bom desempenho ou sua vida útil.4. Terraplenos e estruturas de contenção com alto padrão de desempenho estrutural, funcional e de durabilidade, além de boa aparência.
Escopo da Manutenção	<ol style="list-style-type: none">1. Manutenção dos terraplenos e obras de contenção da rodovia com a programação do conjunto de intervenções que garantam seu funcionamento adequado e prevenção do surgimento de problemas, em especial os de instabilidade dos cortes, aterros e de segurança de obras de contenção.2. Intervenções, em caráter eventual, para o retorno dos elementos em questão às condições normais de funcionalidade, abrangendo recomposição de peças estruturais, substituição de tirantes e seus dispositivos de proteção, reprotensão, reconstrução de partes dos muros de gabiões, sistema de drenagem e demais elementos componentes do conjunto.3. Programação de atividades para a manutenção dos taludes de cortes e aterros, incluindo regularização manual ou mecânica da superfície dos taludes, complementação da cobertura vegetal e do sistema de drenagem existente e, em caso de taludes estéreis, impróprios para o desenvolvimento de vegetação, proteção dos mesmos com argamassa armada ou redes de alta resistência, ou, ainda, outros processos que sejam adequados e se justifiquem tecnicamente.

3.1.5 Terraplenos e estruturas de contenção

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

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

PARÂMETRO DE DESEMPENHO	PRAZO DE ATENDIMENTO / FASE
	TRABALHOS INICIAIS
	9 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
Funcionamento pleno de todos os elementos de drenagem dos terraplenos e das obras de contenção, limpos e desobstruídos	X
Ausência total de material resultante de deslizamento ou erosões a menos de quatro metros das faixas de rolamento	X

3.1.6 Canteiro Central e Faixa de Domínio

Escopo dos Trabalhos Iniciais	<ol style="list-style-type: none">1. Serviços de capina, roçada, poda, limpeza e retirada de entulhos e materiais orgânicos.2. Recomposição de cobertura vegetal no canteiro central e nos taludes e cortes desprotegidos.3. Despraguejamento manual de gramados e corte e remoção de árvores, onde necessário à segurança.4. Atividades de roçada do revestimento vegetal em toda a extensão e em, no mínimo, 3,0 m da largura da faixa de domínio, em cada lado das rodovias, e no bordo interno das curvas, com largura suficiente para assegurar adequada visibilidade, com periodicidade mínima de 3 vezes ao ano.5. Atividades de capina, com o intuito de tornar a faixa de domínio e o canteiro central, onde houver, livres de vegetação daninha, além de assegurar a adequada visibilidade da sinalização.6. Atividades de 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 1 vez ao ano.7. 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.8. Execução de serviços de roçada e poda em toda a extensão e largura do canteiro central, onde houver.9. Execução de serviços de roçada e poda em, no mínimo, 10 m dos entornos de passarelas, edificações e áreas operacionais e de suporte.10. Execução de serviços de roçada e poda no entorno das Obras de Arte Correntes presentes na faixa de domínio.11. Corte e remoção de árvores e arbustos presentes na faixa de domínio que afetem a visibilidade dos usuários, representando perigo à segurança de tráfego, estruturas, linhas elétricas ou telefônicas, dutos etc., ou que estejam mortos ou, ainda, afetados por doença.12. Conservação adequada de árvores e arbustos, com poda, capina e adubação.13. Complementação da delimitação da faixa de domínio da rodovia com cercas e mourões nos padrões regulamentados pelo DNIT e pelo DEER-MG.14. Atividades de locação precisa dos limites da faixa de domínio, com recuperação de todas as cercas e mourões.15. Substituição ou implantação de mourões a cada 3,0 m, ao longo das divisas da faixa de domínio da rodovia, onde inexistentes.16. Verificação de cercas e, quando necessário, reposicionamento e complementação das mesmas, nos padrões do DNIT e do DEER-MG.17. Bloqueio de acessos particulares não autorizados em que se configure situação de risco para o usuário das rodovias, com notificação de seus responsáveis.18. Quando a regularização de acessos particulares for possível e desejada por seus responsáveis, os mesmos deverão apresentar solicitação de projeto de acesso particular, com as alterações necessárias.
Escopo da Recuperação Estrutural	<ol style="list-style-type: none">1. Recuperação da faixa de domínio e canteiro central, onde houver, com objetivo de manter a área conservada, facilitando a manutenção de taludes e limpeza dos bueiros existentes, por meio de limpeza por roçada manual ou mecânica ao longo das rodovias.2. Execução de serviços de roçada e poda em toda a extensão e largura de 3,0 m da faixa de domínio, de cada lado das rodovias, com periodicidade mínima de 3 vezes ao ano.3. Realização de plantio de grama nas áreas onde seja necessário.4. Regularização completa de todos os acessos particulares e eliminação das ocupações irregulares.5. Notificação dos responsáveis por acessos particulares não autorizados para regularizar sua situação.

3.1.6 Canteiro Central e Faixa de Domínio

	<ol style="list-style-type: none">6. Indicação, por parte da Concessionária, das características técnicas necessárias à autorização dos acessos particulares, a serem submetidas à autorização do Poder Concedente.7. Bloqueio dos acessos particulares não autorizados em que se configure situação de risco para o usuário das rodovias.8. Quando a regularização de acessos particulares for possível e desejada por seus responsáveis, os mesmos deverão apresentar solicitação de projeto de acesso particular, com as alterações necessárias.
Escopo da Manutenção	<ol style="list-style-type: none">1. Programação do conjunto de intervenções para a manutenção do canteiro central e da faixa de domínio da rodovia, de modo a preservar suas condições e, especialmente, garantir a integridade do patrimônio das rodovias.2. Manutenção permanente do nível adequado de conservação da área situada até os limites da faixa de domínio, incluindo as cercas delimitadoras, de modo a tornar desnecessária qualquer programação adicional de serviços de manutenção nestes itens.3. Análise, por parte da Concessionária, dos projetos específicos para permissão de novos acessos particulares, conforme normas do DNIT e do DEER-MG, com verificação de sua viabilidade e respectiva submissão ao Poder Concedente, além do acompanhamento e fiscalização na sua execução.4. Análise, por parte da Concessionária, dos projetos específicos referentes às solicitações de ocupações da faixa de domínio, conforme normas do DNIT e do DEER-MG, com verificação de sua viabilidade e respectiva submissão ao Poder Concedente, além do acompanhamento e fiscalização na sua execução.5. Manutenção das características estruturais e funcionais dos acessos particulares que forem remodelados, abrangendo também os demais acessos particulares existentes e os novos que forem incorporados ao sistema no período de Concessão.6. Continuidade dos serviços de remodelação dos acessos particulares, a partir do término das obras de melhorias operacionais, das rodovias e decorrentes da Ampliação da Capacidade das rodovias.7. Manutenção dos componentes estruturais das áreas de acessos existentes sob a responsabilidade da Concessionária.8. Inclusão das áreas pavimentadas e demais componentes nas mesmas operações de manutenção definidas para as pistas e acostamentos das rodovias.9. Realização de levantamentos topográficos e contagens de tráfego, sempre que necessário, para os estudos de adequação da geometria.10. Adequação da sinalização horizontal, vertical e aérea de acordo com as normas vigentes.11. Ações permanentes de manutenção e conservação das áreas lindeiras que sejam de sua responsabilidade.12. Verificação, na análise dos projetos de novos acessos particulares propostos, da interferência com o tráfego das rodovias e com os acessos vizinhos existentes, além da influência do acesso pretendido em relação aos sistemas de proteção do corpo estradal das rodovias.
<p>Na tabela abaixo, marca-se com um “X” o prazo máximo para o atendimento completo do parâmetro indicado ou a indicação do próprio parâmetro a ser atendido no prazo fixado. Após o prazo máximo de atendimento do parâmetro, a Concessionária deverá manter o Parâmetro de Desempenho até o final da Concessão. Para Parâmetro de Desempenho com metas crescentes, a Concessionária deverá manter para os anos subsequentes o último indicador. Para as obras objeto da Frente de Melhorias Operacionais e Ampliação de Capacidade e Manutenção de nível de serviço a Concessionária deverá manter desde a entrega, os parâmetros finais indicados na fase de Recuperação, bem como observar os parâmetros de Manutenção previstos, observadas eventuais previsões específicas de recebimento das obras.</p>	

PARÂMETRO DE DESEMPENHO	PRAZO DE ATENDIMENTO / FASE			
	TRABALHOS INICIAIS	RECUPERAÇÃO	MANUTENÇÃO	
	9 meses	60 meses	96 meses	120 meses
Ausência total de vegetação rasteira nas áreas nobres (acessos, trevos, praças de pedágio e postos de pesagem) com comprimento superior a 15 cm numa largura mínima de 10,0 m.	X			
Ausência total de vegetação rasteira com comprimento superior a 30 cm nos demais locais da faixa de domínio, numa largura mínima de 3,0 m de cada lado das rodovias.	X			
Ausência total de vegetação rasteira com comprimento superior a 30 cm no entorno das Obras de Arte Correntes presentes na faixa de domínio.	X			
Ausência total de vegetação rasteira com comprimento superior a 30 cm no Canteiro Central.	X			
Ausência total de vegetação que afete a visibilidade dos usuários ou cause perigo à segurança de tráfego ou das estruturas físicas, ou que estejam mortas ou, ainda, afetadas por doença.	X			
Ausência total de vegetação rasteira nas edificações e áreas operacionais e de suporte com comprimento superior a 15 cm, numa largura mínima de 10,0 m em relação aos seus entornos.	X			
Execução de serviços de roçada e poda em toda a extensão e largura mínima de 3,0 m da faixa de domínio, de cada lado da rodovia, com periodicidade mínima de 3 vezes por ano.	X	X		
Todas as cercas da rodovia deverão ser reposicionadas, complementadas e recuperadas.	X			
Porcentagem de acessos particulares regularizados em relação ao total de acessos particulares existentes.		30%	70%	100%
Desocupações autorizadas pelo Poder Concedente realizadas.		30%	70%	100%

3.1.7 Implantação e Recuperação das Edificações e Instalações Operacionais

Escopo dos Trabalhos Iniciais	<ol style="list-style-type: none">1. Construção e/ou recuperação e reforma das edificações das rodovias.2. Construção, reforma, recuperação e adaptação, para utilização como Postos de Pesagem Móvel, dos Postos de Pesagem Fixa existentes, incluindo o sistema viário e áreas de estacionamento/transbordo, para que sejam oferecidas funcionalidades, padrões de operação e capacidade de atendimento exigidos na Frente de Serviços Operacionais.3. Reforma ou ampliação dos Postos da PRF e da PRE existentes, mantendo-se suas características básicas, com o mesmo padrão de qualidade das edificações operacionais da Concessionária.4. Construção de demais edificações da concessionária, de modo a oferecer suporte físico para suas atividades operacionais.
Escopo da Recuperação Estrutural	<ol style="list-style-type: none">1. Construção de novos postos de pesagem veicular, para operação de pesagem móvel, incluindo o sistema viário e áreas de estacionamento/transbordo, para que sejam oferecidas funcionalidades, padrões de operação e capacidade de atendimento exigidos na Frente de Serviços Operacionais.2. Manutenção das edificações e instalações operacionais da rodovia, dos Postos da PRF e da PRE, por meio da programação de conjunto de intervenções de modo a preservar as condições e garantir a integridade do patrimônio das rodovias.3. Cumprimento de cronograma de manutenção de edificações e instalações prediais que considere o término da vida útil de cada componente.4. Execução de serviços necessários à preservação da funcionalidade dos sistemas operacionais, como pintura, eventuais ampliações das edificações e instalações, e reformas de grande porte envolvendo substituições de paredes ou de coberturas.
Escopo da Manutenção	<ol style="list-style-type: none">1. Manutenção das edificações e instalações operacionais das rodovias, de postos da PRF e da PRE, por meio da programação de conjunto de intervenções de modo a preservar as condições e garantir a integridade do patrimônio das rodovias.2. Cumprimento de cronograma de manutenção de edificações e instalações prediais que considere o término da vida útil de cada componente.3. Execução de serviços necessários à preservação da funcionalidade dos sistemas operacionais, como pintura, eventuais ampliações das edificações e instalações, e reformas de grande porte envolvendo substituições de paredes ou de coberturas.
<p>Na tabela abaixo, marca-se com um "X" o prazo máximo para o atendimento completo do parâmetro indicado ou a indicação do próprio parâmetro a ser atendido no prazo fixado. Após o prazo máximo de atendimento do parâmetro, a Concessionária deverá manter o Parâmetro de Desempenho até o final da Concessão. Para Parâmetro de Desempenho com metas crescentes, a Concessionária deverá manter para os anos subsequentes o último indicador. Para as obras objeto da Frente de Melhorias Operacionais e Ampliação de Capacidade e Manutenção de nível de serviço a Concessionária deverá manter desde a entrega, os parâmetros finais indicados na fase de Recuperação, bem como observar os parâmetros de Manutenção previstos, observadas eventuais previsões específicas de recebimento das obras.</p>	

PARÂMETRO DE DESEMPENHO	PRAZO DE ATENDIMENTO / FASE	
	TRABALHOS INICIAIS	RECUPERAÇÃO
	9 meses	24 meses
Edificações e instalações operacionais existentes nas rodovias deverão estar adequadas às funcionalidades e aos padrões de operação requeridos, observado o disposto na Frente de Serviços Operacionais, atendendo aos padrões de acessibilidade exigidos na NBR 9.050/2004 da ABNT	30%	70%
Novas edificações deverão estar adequadas às funcionalidades e aos padrões de operação requeridos observado o disposto na Frente de Serviços Operacionais, atendendo aos padrões de acessibilidade exigidos na NBR 9.050/2004 da ABNT		100%

3.1.8 Sistemas Elétricos e de Iluminação

Escopo dos Trabalhos Iniciais	<ol style="list-style-type: none">1. Recuperação dos sistemas de iluminação em todos os trechos das rodovias e naqueles próximos às BSOs, CCO e postos de pesagem, Postos da PRF e da PRE e Postos Fiscais.2. Implantação de sistemas de iluminação nas rodovias nos trechos próximos às BSOs, CCO, postos de pesagem fixa já existentes, Postos da PRF e PRE (já existentes) e Postos Fiscais (já existentes).3. Complementação dos sistemas de iluminação existentes dos principais acessos, trevos, entroncamentos, retornos, passagens subterrâneas, trechos urbanos, locais de travessia de pedestres e passarelas.4. Implantação do sistema de iluminação das praças de pedágio juntamente com as referidas edificações.5. Recuperação integral de todos os sistemas elétricos e de iluminação, existentes ao longo das rodovias, nos acessos, trevos, entroncamentos, OAEs, inclusive passarelas, e nas edificações operacionais, a ser executada de forma a manter as características originalmente existentes.6. Limpeza geral de postes e luminárias e, se necessário, sua pintura.7. Substituição de postes, luminárias, reatores e lâmpadas danificadas.8. Recuperação ou substituição de redes de distribuição e aterramento, assim como de dispositivos de acionamento da iluminação, quando forem constatados inoperantes ou ineficientes.9. Medições de tensão e de resistência de aterramento em locais que indiquem deficiências ou risco de segurança, orientando sua recuperação ou substituição.10. Recuperação, de acordo com as normas da ABNT, dos sistemas de iluminação existentes em acessos, trevos, entroncamentos, OAEs, inclusive passarelas e respectivas rampas.11. O consumo de energia elétrica dos sistemas elétricos e de iluminação objeto deste escopo é de responsabilidade das municipalidades ou do estado, conforme for o caso.
Escopo da Recuperação	<ol style="list-style-type: none">1. Implantação de sistemas de iluminação nas passarelas a serem implantadas.2. Manutenção dos demais sistemas elétricos e de iluminação, sob responsabilidade da União, do Estado ou Municípios, existentes ao longo das rodovias, após a sua inclusão no Termo de Arrolamento e de Transferência de Bens.3. O consumo de energia elétrica dos sistemas elétricos e de iluminação objeto deste escopo é de responsabilidade das municipalidades ou do estado, conforme for o caso.
Escopo da Manutenção	<ol style="list-style-type: none">1. Manutenção dos sistemas de energia e iluminação das rodovias por meio da programação de conjunto de intervenções, de modo a preservar as condições e garantir a integridade do patrimônio das rodovias.2. Cumprimento de cronograma de manutenção, abrangendo os sistemas de energia e iluminação implantados nas rodovias, nas praças de pedágio, nos postos de pesagem fixa existentes e demais instalações (BSOs, CCO, Postos da PRF e da PRE, etc.).3. Execução de procedimentos preventivos, visando minimizar as intervenções corretivas nos sistemas e aumentar sua confiabilidade.4. Organização de arquivos e atualização de todos os projetos de iluminação, inclusive dos sistemas de energia elétrica, assim como catalogação e arquivo das intervenções de Manutenção em campo.5. Estabelecimento de rotinas de manutenção, com execução de trabalhos em campo.6. Deverão ser enquadrados na manutenção os serviços de maior porte, inclusive os que envolvam mudança do sistema, sendo os demais serviços rotineiros alocados nas atividades de Conservação.7. O consumo de energia elétrica dos sistemas elétricos e de iluminação objeto deste escopo é de responsabilidade das municipalidades ou do estado, conforme for o caso.

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

PARÂMETRO DE DESEMPENHO	PRAZO DE ATENDIMENTO / FASE	
	TRABALHOS INICIAIS	RECUPERAÇÃO
	9 meses	24 meses
Sistemas elétricos e de iluminação existentes nas rodovias totalmente recuperados ou substituídos.	X	
Complementação dos sistemas de iluminação existentes nas rodovias.		X

3.2 FRENTE DE MELHORIAS OPERACIONAIS E DE AMPLIAÇÃO DE CAPACIDADE E MANUTENÇÃO DE NÍVEL DE SERVIÇO

- **OBRAS DE MELHORIAS OPERACIONAIS - Objeto:** conjunto de obras e serviços de melhorias de acesso, passarelas, implantação e melhorias de interseções, implantação de acostamentos e paradas de ônibus, observados os Parâmetros Técnicos.
- **OBRAS DE AMPLIAÇÃO DE CAPACIDADE E MANUTENÇÃO DE NÍVEL DE SERVIÇO - Objeto:** conjunto de obras e serviços de duplicação das rodovias, implantação de ruas laterais (vias marginais), implantação de faixas adicionais (terceiras faixas) e contornos de trechos urbanos, observados os Parâmetros Técnicos.

Durante o período de obras de melhorias operacionais e de ampliação de capacidade, a Concessionária deverá garantir que ao menos uma faixa de tráfego esteja sempre disponível. Em caso de inviabilidade técnica, o fechamento de todas as faixas de tráfego deve ser previamente submetido à aprovação da fiscalização.

3.2.1 Obras de Melhorias Operacionais

Como o próprio nome indica, as obras de melhorias operacionais visam à melhoria da segurança viária, do conforto dos usuários e da fluidez do tráfego. Os estudos realizados pelo Poder Concedente identificaram um grupo de melhorias, relacionadas no quadro abaixo, cuja execução pela Concessionária é obrigatória, obedecendo, também obrigatoriamente, o cronograma que consta no mesmo quadro, podendo este cronograma ser antecipado, a critério da Concessionária. No entanto, a Concessionária tem a obrigação de manter o nível de serviço, previsto nos parâmetros técnicos, em todas as rodovias do Lote e durante todo o prazo da concessão, portanto, se, para o atendimento do nível de serviço preconizado, forem necessárias realizações de obras de melhorias operacionais adicionais às obrigatórias, constantes no quadro abaixo, a Concessionária será obrigada a realizá-las, por sua conta e ônus, não ensejando as execuções destas obras reequilíbrio econômico-financeiro do Contrato de Concessão.

OBRAS DE MELHORIAS OPERACIONAIS OBRIGATÓRIAS		
Descrição	Quantidade	Cronograma Físico
		Até o 6º Ano
Melhorias em Acessos às Rodovias	19 unid	100%
Passarelas para Pedestres	02 unid	100%
Melhorias em Interseções Existentes	02 unid	100%
Interseções em nível - Rotatória alongada	25 unid	100%
Interseção em desnível - Trevo Completo	06 unid	100%
Implantação de Acostamentos (extensão considerando apenas um lado da rodovia)	10,2 km	100%
Implantação de Parada para ônibus	32 unid	100%

As localizações detalhadas, para cada uma das rodovias componentes do Lote, das obras de Melhorias Operacionais obrigatórias se encontram no Apêndice A – Obras de Melhorias e Ampliação de Capacidade Obrigatórias. As localizações constantes no Apêndice A são as sugeridas pelos levantamentos e estudos efetuados pelo Poder Concedente. A Concessionária poderá propor alterações nas referidas localizações, devendo, se for o caso, submeter suas solicitações para aprovação da fiscalização. No entanto, as quantidades constantes no Apêndice A (que são as mesmas do quadro acima) são mínimas e devem ser obrigatoriamente implantadas. Mantendo-se a mesma funcionalidade do dispositivo, tais solicitações, se aprovadas, não ensejarão recomposição do equilíbrio econômico-financeiro do Contrato de Concessão.

3.2.2 Obras de Ampliação de Capacidade

A Concessionária será obrigada a manter o nível de serviço nas rodovias componentes do Lote, estipulado nos parâmetros técnicos deste PER, durante todo o período da concessão. A Concessionária, através da monitoração constante das rodovias, deve manter permanentemente atualizados os estudos de capacidade, com utilização do manual do HCM 2010, para possibilitar a verificação tempestiva, pela fiscalização, do nível de serviço de todas as rodovias componentes do Lote. As obras necessárias à manutenção do nível de serviço serão realizadas pela Concessionária e não ensejarão recomposição do equilíbrio econômico-financeiro do Contrato de Concessão.

Independentemente das obras a serem realizadas para o atendimento ao nível de serviço, os estudos realizados pelo Poder Concedente identificaram um grupo de obras de Ampliação de Capacidade, relacionadas no quadro abaixo, cuja execução pela Concessionária é obrigatória, obedecendo, também obrigatoriamente, o cronograma que consta no mesmo quadro, podendo este cronograma ser antecipado, a critério da Concessionária, sem, no entanto, ensejar a recomposição do equilíbrio econômico-financeiro do Contrato de Concessão.

OBRAS DE AMPLIAÇÃO DE CAPACIDADE OBRIGATÓRIAS					
Descrição	Quantidade	Cronograma Físico			
		Até o 6º Ano	do 7º ao 15º Ano	do 16º ao 20º Ano	do 21º ao 25º Ano
Faixas Adicionais em Pista Simples e Duplas (Terceiras Faixas)	29,6 km	30%	20%	40%	10%
Duplicações (MG-424 - do km 19,90 ao km 23,25, do km 36,34 ao km 41,35 e do km 46,75 ao km 51,09)	12,70 km	60%	-	40%	-
Ruas Laterais (Vias Marginais)	3,39 km	100%	-	-	-
Contornos de Trechos Urbanos (MG-424 - Matozinhos e Prudente de Moraes)	18,49 km	100%	-	-	-

As localizações detalhadas, para cada uma das rodovias componentes do Lote, das obras de Ampliação de Capacidade obrigatórias se encontram no Apêndice A – Obras de Melhorias e Ampliação de Capacidade Obrigatórias. As localizações constantes no Apêndice A são as sugeridas pelos levantamentos e estudos efetuados pelo Poder Concedente. A Concessionária poderá propor alterações nas referidas localizações, devendo, se for o caso, submeter suas solicitações para aprovação da fiscalização. No entanto, as quantidades constantes no Apêndice A (que são as mesmas do quadro acima) são mínimas e devem ser obrigatoriamente implantadas. Mantendo-se a mesma funcionalidade do dispositivo, tais solicitações, se aprovadas, não ensejarão recomposição do equilíbrio econômico-financeiro do Contrato de Concessão.

3.2.3 Obras de Manutenção de Nível de Serviço

- **Objeto:** conjunto de obras e serviços de implantação de vias marginais, de faixas adicionais, viadutos, passagens inferiores, trevos em nível, correções de traçado, passarelas e melhorias em acessos, observados os Parâmetros técnicos.
- **Período:** inicia-se após a Fase de Recuperação Estrutural, estendendo-se até o prazo final da Concessão.

3.3 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.
- **Período:** inicia-se a partir da data de assunção do Sistema Rodoviário e estende-se até o prazo final da Concessão.

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

Quando verificada a necessidade de intervenções emergenciais que impliquem na remoção de vegetação para estabilização, em decorrência de quedas de barreiras ou deslizamentos de taludes, deve-se notificar imediatamente aos órgãos ambientais, preferencialmente antes do início das intervenções, sem prejuízo da execução imediata dos trabalhos de emergência. Considera-se emergencial, entre outros, a existência de erosões ou material de escorregamento a menos de 4,0 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. No caso das medidas adotadas para sanar os problemas decorrentes das emergências ocorridas terem sido executadas em caráter provisório, a posterior e devida implementação da solução definitiva se condicionará ao atendimento das normas ambientais.

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

Quando ocorrer uma interrupção, deverá ser restabelecida a circulação entre todas as origens e destinos do sistema, em até 72:00 horas da ocorrência, ainda que para tanto se faça necessária a implantação de desvios provisórios, mesmo eventualmente utilizando vias externas ao Sistema Rodoviário.

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

3.4 PARÂMETROS TÉCNICOS

3.4.1 Parâmetros da Classe da Rodovia

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

Para as rodovias existentes será admitida a largura mínima de 3,5 m para as faixas de rolamento e largura mínima de 2,0 m para os acostamentos, independente das especificações para rodovias de Classe I acerca do relevo dos terrenos atravessados pelas rodovias componentes do Lote.

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.

Obrigação de atendimento   Classe I: a Concessionária deverá adequar as pistas simples existentes aos parâmetros geométricos aplicáveis às rodovias de Classe M-I, de tal forma que até o 5  ano da Concessão estas pistas estejam adequadas   referida Classe, observadas as tolerâncias (largura das pistas de rolamento mínima de 3,5 m e largura dos acostamentos mínima de 2,0 m) admitidas para as rodovias existentes, conforme o segundo parágrafo deste item. As rampas e curvas verticais das pistas existentes não precisarão ser adequadas. As faixas adicionais que se fizerem necessárias ao longo da Concessão também deverão estar adequadas aos parâmetros geométricos aplicáveis às rodovias de Classe I, observado o disposto no segundo parágrafo deste item. As OAEs seguirão o cronograma e especifica es, quanto à largura do tabuleiro, constantes do item 3.1.3 deste PER.

Quanto   separa o central, as duplica es das pistas que atravessam regiões urbanas não são obrigadas a atender à Classe I, devendo, contudo, serem implementadas com barreiras rígidas de concreto do tipo *New Jersey*. São consideradas regiões urbanas aquelas assim definidas pela legisla o municipal como Zona Urbana, para fins de Imposto sobre a Propriedade Predial e Territorial Urbana.

3.4.2 Parâmetros Gerais

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

De cada interse o a ser detalhada, deverá fazer parte o respectivo estudo de capacidade dos ramos, de acordo com a demanda de tráfego para o horizonte de projeto considerado, que não deverá ser inferior a 20 anos. Assim, o número de faixas por ramo resultará da demanda de tráfego prevista.

As rampas máximas previstas para os ramos das interse es 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 diretriz da rodovia no segmento. O comprimento dessas faixas deverá ser corrigido pelo efeito dos greides das referidas rodovias, de acordo com o que recomenda a publicação *A Policy on Geometric Design of Rural Highways*, da AASHTO.

As curvas das interseções deverão ser dotadas de espirais de transição.

Com relação à superelevação nos ramos das interseções, deverá ser adotado, de maneira geral, o valor de 8,0 %, para os casos dos ramos semidirecionais (*loops*). Nos ramos direcionais, a superelevação deverá ser definida em função dos raios adotados e das respectivas velocidades, variando entre 8,0 % e 2,0 %, de acordo com a “terceira hipótese de cálculo de superelevações para raios acima do mínimo”, constante das Instruções para superelevação e superlargura em projetos rodoviários, do DNIT.

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

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.

As obras de arte especiais deverão ser dimensionadas para o trem-tipo TB-45, da ABNT.

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

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

3.4.3 Parâmetros Técnicos das Obras de Melhorias

Passarelas:

- Tela de proteção no trecho de travessia da via, que impeça o pedestre de jogar objetos nos veículos;
- Iluminação;
- Elementos construtivos pré-fabricados;
- Gabarito vertical maior ou igual a 5,50 m;
- Tela no canteiro central da rodovia, de 300 m de extensão e 1,80 m de altura, como obstáculo à travessia em nível;
- Calçadas e passeios de acesso às rampas da passarela devem permitir acesso aos portadores de necessidades especiais segundo norma ABNT NBR 9050:2004;
- Deverão ser implantados os sistemas de drenagem e elementos complementares de acesso na saída/entrada das rampas das passarelas.

- Deverão ser implantados pontos de parada de ônibus na saída/entrada das rampas das passarelas, observadas as disposições do “Manual de projeto Geométrico de Travessia Urbana” do DNIT.
- Os pontos de parada de ônibus deverão conter baia para acomodação do ônibus fora da faixa de tráfego.
- O projeto das baias dos pontos de parada de ônibus deverá incluir rampas, plataformas pavimentadas com abrigo para passageiros, sinalização de placas, marcas no pavimento e passeio para direcionamento do fluxo de pedestres.
- A largura necessária da baia dos pontos de parada de ônibus, deve ser de 3,00 m.
- As plataformas para os passageiros devem ter largura mínima de 3,50 m, adotando-se 2,00 m como largura padrão de um abrigo mais 1,50 m como largura mínima do passeio.
- A extensão das baias dos pontos de parada de ônibus, incluindo as faixas de mudança de velocidade e a área de parada, deve ser de 60,00 m.
- Os pontos de parada serão implementados em todas as passarelas, desde que haja distância mínima entre elas de 3,5 km.

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 7,00 m de largura;
 - Passeio em pelo menos um dos lados, com 2,0 m de largura;
 - Acomodação do talude com 1,00 m de largura para o outro lado.
 - Em ambos os lados deverá haver meio fio e sarjetas de 0,45 cm.

Os dispositivos das obras de melhoria devem permitir a travessia de pedestres com segurança até os passeios lindeiros.

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.

3.4.4 Nível de Serviço

Durante todo o período da vigência do Contrato de Concessão, nenhum segmento, de nenhuma das rodovias componentes do Lote, poderá operar mais de 50 horas em nível pior que o D (nível E), conforme o manual do HCM 2010.

A Concessionária é obrigada a monitorar constantemente o Nível de Serviço das rodovias do Lote, bem como fazer projeções dos referidos níveis, de maneira a possibilitar a programação das ações a serem tomadas por ela para a manutenção do Nível de Serviço.

Para a monitoração do Nível de Serviço, as rodovias devem ser divididas em Trechos Homogêneos (TH), considerando-se as características do tráfego, relevo, traçado, etc. A definição dos Trechos Homogêneos deverá ocorrer até o final do 3º ano da Concessão, após o pleno conhecimento, tanto pela Concessionária quanto pela Fiscalização, das características, em especial em relação ao tráfego, das rodovias concedidas, devendo ser elaborada de comum acordo entre a Concessionária e a Fiscalização.

Caso as projeções do Nível de Serviço indiquem uma data provável para o atingimento do limite aqui imposto, em qualquer dos Trechos Homogêneos das rodovias, a Concessionária, com antecedência de 01 ano, deve iniciar a elaboração dos projetos para as obras cujas implantações serão necessárias para a manutenção do Nível de Serviço nos Trechos Homogêneos com previsão de atingimento do limite aqui imposto, que deverão ser entregues à fiscalização, para a devida aprovação, no prazo máximo de 06 meses antes da data prevista para o início das obras.

Atingido o limite do Nível de Serviço, em qualquer dos Trechos Homogêneos das rodovias, a Concessionária terá o prazo máximo de 12 meses para a conclusão e entrega ao tráfego das obras necessárias ao retorno do Nível de Serviço ao padrão aqui exigido, nos Trechos Homogêneos que atingiram o limite do Nível de Serviço. A realização das obras para manutenção do Nível de Serviço é obrigatória, por parte da Concessionária, e não ensejará recomposição do equilíbrio econômico-financeiro do Contrato de Concessão.

3.4.5 Projetos

Salvo referência específica, a Concessionária deverá elaborar os projetos e executar as obras de acordo com as normas e especificações adotadas pelo DNIT e pelo DEER-MG e, quando cabível, pelos documentos técnicos pertinentes da ABNT ou outras normas aceitas pela fiscalização.

Conforme necessário, a implantação de toda obra ou serviço nas rodovias deverá ser obrigatoriamente precedida da implantação de sinalização de obras e serviços, conforme manual do DNIT e do DEER-MG ou projetos-tipo aprovados pela fiscalização.

Ao término dos trabalhos correspondentes a cada obra ou serviço, a Concessionária deverá apresentar à fiscalização um relatório detalhado, com registros fotográficos, consolidando todos os serviços efetivamente executados e, havendo alterações em relação ao projeto original, as respectivas quantidades, em projeto *as built*. Após análise desses relatórios e constatação da qualidade e suficiência dos trabalhos executados, a fiscalização os aceitará e atestará sua conclusão. Tais elementos deverão ser encaminhados à fiscalização em, no máximo, 60 dias após a conclusão das obras.

3.5 FRENTE DE CONSERVAÇÃO

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

3.5.1 Pavimento

Escopo: conservação do pavimento de pistas, acostamentos, faixas adicionais, faixas de segurança, acessos, trevos, entroncamentos e retornos. Ações de limpeza, reparos na superfície do pavimento betuminoso, correção de defeitos localizados nas placas do pavimento de concreto. No caso dos pavimentos flexíveis, reparar trincas de classe 3, panelas e afundamentos plásticos em pontos localizados. No caso dos pavimentos de concreto, conservar o sistema superficial de drenagem e recalques de aterros, selagem de juntas e reparos localizados nas placas. Remoção total ou parcial do pavimento, seguida de reconstrução, em áreas localizadas. Fresagem de parte da camada betuminosa e recomposição, em áreas localizadas. Reparos, em áreas localizadas. Selagem de trincas ou rejuvenescimento da camada betuminosa. Varredura constante das pistas. Todos os demais serviços necessários para atender às normas aplicáveis, aos manuais do DNIT e do DEER-MG.

3.5.2 Elementos de proteção e segurança

Escopo: conservação da sinalização horizontal, vertical e aérea (incluindo tachas e tachões retrorrefletivos, balizadores e delineadores), e dos variados dispositivos de segurança, tais como defensas metálicas, barreiras de concreto, dispositivos antiofuscentes e atenuadores de impacto. Todos os demais serviços necessários para atender às normas aplicáveis, aos manuais do DNIT e do DEER-MG.

3.5.3 Obras de Arte Especiais

Escopo: preservação da qualidade e características das obras de arte especiais da rodovia, incluindo pontes, viadutos, passagens inferiores, passarelas e passagens superiores. Deverá abranger os seguintes serviços principais: limpeza geral das superfícies, roçada e capina dos encontros, pintura de barreiras, limpeza e desobstrução dos dispositivos de drenagem, limpeza e remoção de vegetação nas juntas de dilatação e junto aos aparelhos de apoio, remoção de vestígios de óleo ou graxa no pavimento, substituição eventual de juntas de dilatação e aparelhos de apoio danificados, pequenos reparos em barreiras e no sistema de drenagem, pequenas recomposições em taludes de encontro, pequenas recomposições no pavimento, e pequenos reparos em passarelas. Todos os demais serviços necessários para atender às normas aplicáveis, aos manuais do DNIT e do DEER-MG.

3.5.4 Sistema de drenagem e Obras de Arte Correntes

Escopo: conservação do sistema de drenagem e das OACs da rodovia. Deverá abranger os seguintes serviços principais: limpeza e enchimento de juntas, selagem de trincas, limpeza de sarjetas e meios-fios, limpeza manual de valetas, limpeza de bueiros, recomposição de obras de drenagem superficial, e recomposição de bueiros. Todos os demais serviços necessários para atender às normas aplicáveis, aos manuais do DNIT e do DEER-MG.

3.5.5 Terraplenos e estruturas de contenção

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

3.5.6 Canteiro central e faixa de domínio

Escopo: conservação do canteiro central e da faixa de domínio. Deverá abranger os seguintes serviços principais: (i) poda, roçada e capina em toda a extensão e em, no mínimo, 3,0 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, no mínimo 3 vezes ao ano; (ii) recomposição de cobertura vegetal, despraguejamento manual de gramados, corte e remoção de árvores, conservação de árvores e arbustos, limpeza e remoção de lixo, entulho e materiais orgânicos, conservação das cercas delimitadoras da faixa de domínio; (iii) preservação da faixa de domínio com relação a novas ocupações irregulares; (iii) 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 1 vez ao ano. Todos os demais serviços necessários para atender às normas aplicáveis, aos manuais do DNIT e do DEER-MG.

3.5.7 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, Postos da PRF e da PRE, postos de pesagem e as praças de pedágio. Execução dos seguintes serviços: (i) substituição de lâmpadas e luminárias das áreas internas e externas, bem como tomadas e chaves que apresentem defeito; (ii) reparos ou substituição das louças e metais utilizados nas instalações hidrossanitárias; (iii) limpeza de todas as edificações e instalações de apoio da Concessionária acima descritas, inclusive conservação de ruas e jardins, se for o caso, com coleta de lixo; (iv) limpeza e desobstrução das redes de esgoto e águas pluviais; e pintura constante e eventuais reparos nas estruturas, alvenarias, coberturas, pisos, revestimentos, esquadrias, etc. Todos os demais serviços necessários para atender às normas aplicáveis, aos manuais do DNIT e do DEER-MG.

3.5.8 Sistemas elétricos e de iluminação

Escopo: conservação rotineira dos sistemas elétricos (incluindo as linhas de alta e baixa tensão) e de iluminação das rodovias. Deverá abranger os seguintes serviços principais: limpeza, substituição ou conserto de qualquer peça ou componente defeituoso, desgastado pelo uso ou avariado. Execução dos seguintes serviços: (i) limpeza de luminárias; (ii) substituição de lâmpadas ou luminárias; (iii) tratamento antiferruginoso de postes; (iv) substituição de postes; (v) conservação de postes para garantir sua verticalidade; (vi) substituição de conectores, disjuntores ou fusíveis; (vii) substituição de reatores, contactores e de cabeamento; (viii) reparos na tubulação de passagem de cabos; (ix) reparo ou substituição de painéis de comando e quadros elétricos; (x) conservação dos sistemas de proteção contra descargas atmosféricas; (xi) reparo e substituição de subestações e transformadores; e (xii) reparo e substituição de conjuntos motogeradores. Todos os demais serviços necessários para atender às normas aplicáveis, aos manuais do DNIT e do DEER-MG.

3.6 FRENTE DE SERVIÇOS OPERACIONAIS

- **Objeto:** implantação e operacionalização das seguintes infraestruturas e serviços: (i) Centro de Controle Operacional; (ii) Equipamentos e Veículos da Administração; (iii) Sistemas de Controle de Tráfego; (iv) Sistemas de Atendimento ao Usuário; (v) Sistemas de Pedágio e controle de arrecadação; (vi) Sistema de Comunicação; (vii) Sistema de Pesagem; (viii) Sistema de Guarda e Vigilância Patrimonial, bem como execução da reforma dos Postos da PRF e da PRE. As obrigações a serem atendidas em até 9 meses consideram-se integrantes dos Trabalhos Iniciais, para os efeitos do Contrato.
- **Período:** inicia-se a partir da data de assunção da Concessão e estende-se até o final do prazo da Concessão, observados os seguintes prazos:

INFRAESTRUTURA / SERVIÇO OPERACIONAL		PRAZO DE ATENDIMENTO / FASE		
		TRABALHOS INICIAIS	12 meses	24 meses
		9 meses		
Centro de Controle Operacional		X		
Equipamentos e Veículos da administração		X		
Sistemas de controle de tráfego	Equipamentos de detecção e sensoriamento de pista			X
	Painéis móveis de mensagens variáveis		X	
	Sistema de inspeção de tráfego	X		
	Sistema de detecção de altura	X		
	Sistema de Circuito Fechado de TV nas Praças de Pedágio	X		
	Sistema de controle de velocidade		X	
Sistemas de atendimento ao usuário	Bases Operacionais		X	
	Atendimento médico de emergência	X		
	Socorro mecânico	X		
	Combate a incêndios e apreensão de animais na faixa de domínio	X		
	Sistema de informações aos usuários	X		
	Sistema de reclamações e sugestões dos usuários	X		
Sistemas de Pedágio e Controle de Arrecadação		X		
Sistema de Comunicação	Estação de Telecomunicações	X		
	Demais elementos do sistema	X		
Sistema de Pesagem	Implantação dos Postos de Pesagem Móvel e Adaptação dos Fixos			X
	Equipes de Pesagem Móvel			X
Sistema de Guarda e Vigilância Patrimonial		X		
Postos da PRF e PRE	Reforma/ampliação dos Postos existentes		X	

Parâmetros de Desempenho: os serviços deverão ser implantados nos prazos previstos, observados os Parâmetros de Desempenho e os Parâmetros Técnicos especificados a seguir. Os serviços relativos à operação da estrutura administrativa e à conservação de seus elementos deverão ter início a partir de sua implantação e instalação e se estender até o final da Concessão. Os serviços relativos à reposição e à constante atualização de seus elementos, de modo a manter sua funcionalidade, deverão se dar a partir de sua implantação e instalação e se estender até o final da Concessão. Todas as edificações e instalações operacionais, Postos da PRF e da PRE, deverão seguir NBR 9.050/2004 da ABNT, sobre a acessibilidade.

3.6.1 Centro de Controle Operacional	
Escopo 1	Implantação e operacionalização do CCO da Concessionária em até 9 meses
Parâmetros Técnicos	Coordenação geral e monitoração de todas as atividades das rodovias, mediante recebimento das informações, análise e tomada de decisões para solução dos problemas e manutenção de banco de dados informatizado para balizar as ações a serem tomadas.
	Concentração dos meios de comunicação com os usuários e equipes.
	Gerenciamento do 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.
	Instalações completas para a PRF e PRE, de modo a permitir a comunicação com seus Postos ao longo da rodovia.
	Todos os elementos, equipamentos e componentes do CCO deverão permanentemente atender às suas funções com elevado padrão de qualidade e de modernidade.
	Ausência de elementos, equipamentos e componentes, em qualquer momento, com idade (contada a partir de sua aquisição pela Concessionária) superiores às suas respectivas vidas úteis, tal como informadas para efeitos de depreciação.
	O CCO manterá profissionais qualificados e atendimento permanente durante 24 horas por dia, nos sete dias da semana, durante todo o ano, incluindo sábados, domingos e feriados.
Escopo 2	Implantar um SGO no CCO em até 9 meses
Parâmetros Técnicos	Capacidade de receber dados operacionais e físicos, processar e transformar em informações a serem distribuídas a outros sistemas, subsidiando decisões e ações em todas as atividades da Concessionária, da PRF, PRE e da fiscalização.
	Utilização das informações para elaboração de relatórios gerenciais sobre: fluxo de veículos (por classe e por hora), estatística de acidentes, dados de pesagem de veículos, condições meteorológicas e condições físicas da rodovia.
	Todos os registros do sistema devem ser invioláveis e disponibilizados em tempo real para a fiscalização.
	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 <i>web</i> com acesso <i>online</i> e dados em tempo real.
	Possibilidade de transferir dados operacionais, incluindo o SGO e as estruturas físicas para o SIG.
	Envio periódico de mensagens aos usuários, através dos PMVs, <i>site</i> 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.

3.6.2 Equipamentos e Veículos da Administração	
Escopo	Aquisição e instalação de móveis, equipamentos e veículos para a administração da operação da rodovia.
Parâmetros Técnicos	Dimensionamento dos móveis, equipamentos e veículos conforme a estrutura administrativa da Concessionária.
	Veículos de inspeção e operação equipados com GPS, equipamentos de sinalização de emergência noturnos e diurnos.
	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) superiores às suas respectivas vidas úteis, tal como informadas para efeitos de depreciação.
Prazo para implantação e operacionalização do escopo	Até o final do 9º mês da Concessão.

3.6.3 Sistemas de Controle 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; (ii) painéis móveis de mensagens variáveis; (iii) sistema de inspeção de tráfego; (iv) sistema de detecção de altura; e (v) sistema de controle de velocidade.
Parâmetros Técnicos	As informações captadas pelo sistema de controle de tráfego deverão ser acessadas em tempo real pelo CCO.
	Todas as informações coletadas e as ações adotadas em resposta deverão ser registradas, de forma inviolável, e integrar o banco de dados dos sistemas de monitoração dos processos gerenciais e de gerenciamento operacional. Poderão ser acessadas <i>online</i> e a qualquer instante pela fiscalização.
	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 projetos executivos e os manuais de procedimentos técnicos para implantação do sistema de controle de tráfego deverão ser aceitos pela fiscalização 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) superiores às suas respectivas vidas úteis, tal como informadas para efeitos de depreciação.
	Os serviços de Inspeção de tráfego deverão realizar ciclos com tempo médio de circulação, que 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.
Parâmetros de Desempenho	A somatória do tempo de interrupção de funcionamento dos equipamentos que integram o sistema de controle de tráfego não poderá ser superior a 48 horas por mês, em cada sistema.
Prazo para implantação e operacionalização do escopo	Até o final do 24º mês do prazo da concessão (exceto painéis móveis de mensagens variáveis e sistema de inspeção de tráfego, que deverão ser implantados até o final do 12º e 9º mês, respectivamente), observados os prazos intermediários para implantação e operacionalização de cada componente do sistema de controle de tráfego.

3.6.3.1 Equipamentos de detecção e sensoriamento de pista	
Escopo	Instalação dos equipamentos de detecção e sensoriamento de pista. A localização dos equipamentos de detecção e sensoriamento de pista deverá ser proposta pela Concessionária e apresentada à fiscalização para aceitação. Após a realização de obras de ampliação de capacidade no local de sua instalação, a fiscalização poderá solicitar à Concessionária sua reinstalação em novo local, sem ônus adicional.
Parâmetros Técnicos	Os equipamentos deverão realizar contagens volumétricas, bem como medições de velocidade e densidade de veículos no Sistema Rodoviário.
	Deverão ser instalados em trechos do Sistema Rodoviário que caracterizem regiões homogêneas ou áreas de maior complexidade operacional, inclusive nos seguintes locais: (ii) nos locais do Sistema Rodoviário em que seja necessária a obtenção de informações e estatísticas associadas ao cumprimento de suas obrigações contratuais, tal como a obrigação de realizar obras de ampliação condicionadas ao volume de tráfego e monitoração de fluidez e velocidade nos dispositivos, e entroncamentos (ii) principais acessos e entroncamentos do Sistema Rodoviário.
	Deverão dispor das funções de análise automática de tráfego.
	Instalação de estações ao longo das rodovias, em pontos estratégicos, de forma a permitir a caracterização adequada da composição e do comportamento do tráfego.
	Os equipamentos com inter-relação de dados deverão fornecer as seguintes informações: contagem veicular, velocidade dos veículos, classificação dos veículos, determinação do intervalo de tempo entre veículos, determinação do comprimento dos veículos, densidade de tráfego por intervalo de tempo.
Deverão ser fornecidos à fiscalização, mensalmente: <ul style="list-style-type: none"> • Relatórios gerenciais e estatísticos: os dados estatísticos de volume de tráfego serão emitidos e classificados por tipo de veículos (motocicleta, carro de passeio, caminhão e ônibus) e por faixas de velocidade e de horário, em modelos e formulários próprios, a serem definidos pela fiscalização; • Relatórios de funcionamento de todos os equipamentos instalados. 	
Prazo para implantação e operacionalização do escopo	Até o final do 24º mês do prazo da Concessão.

3.6.3.2 Painéis móveis de mensagens variáveis	
Escopo	Aquisição e operacionalização de painéis do tipo móvel, para atender situações especiais do Sistema Rodoviário.
Parâmetros Técnicos	Oferecer ao usuário em tráfego informação instantânea e atualizada sobre as condições de operação do Sistema Rodoviário.
	Os PMVs móveis deverão ser localizados em carretas dotadas de engate e ser acionados e controlados pelo CCO.
	A localização deverá ser definida em função da necessidade de fornecimento de informações ao usuário em situações de emergência, de realização de obras e serviços, entre outras.
	O regime de operação dos PMVs móveis deverá ser permanente, após entrada em funcionamento, enquanto se configurar sua necessidade.
	Os PMVs móveis deverão ter as seguintes características técnicas: <ul style="list-style-type: none"> • Projeção de mensagens na cor âmbar, de alta luminosidade; • Instalação sobre carreta, com braço hidráulico para sua sustentação em operação; • Sistema de alimentação elétrica e também sistema de painéis solares para alimentação em caso de não haver fornecimento de energia no local de utilização, com baterias para armazenamento de energia e autonomia de funcionamento de 48 horas ininterruptas; • Com localizador GPS; • Recepção de mensagens via <i>wireless</i> diretamente do CCO e teclado para digitação direta de forma local pelo operador; • <i>Display</i> de caracteres de 3 linhas com 8 caracteres por linha, "full matriz", com área mínima aproximada de 1.320 mm de altura, 2.460 mm de largura; altura do caractere, no mínimo, de 320 mm; • <i>Display</i> com, no mínimo os modos de apresentação fixo, piscante e sequencial; • Capacidade de visibilidade de 270 m e capacidade de leitura de 200 m numa velocidade de 80 km/h, equivalente a 9,1 s de tempo de leitura para o motorista;
Prazo para implantação e operacionalização do escopo	Até o final do 12º mês do prazo da Concessão.

3.6.3.3 Sistema de inspeção de tráfego	
Escopo	Disponibilização de equipe e de uma frota de veículos de inspeção de tráfego, tipo utilitário, para percorrer diuturnamente toda a extensão da rodovia, com o objetivo de detectar quaisquer tipos de ocorrências, tanto na pista quanto na faixa de domínio, efetuando o registro de problemas e o eventual acionamento de recursos adicionais de apoio e de sinalização em situações de emergência, para orientação do tráfego.
Parâmetros Técnicos	Os veículos deverão percorrer o trecho concedido com velocidade média de cerca de 70% da velocidade máxima da rodovia. 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, de forma a manter a frequência de inspeção estabelecida.
	Os veículos devem dispor de GPS, permanentemente controlados pelo CCO, sinalizador automotivo, dispositivos luminosos de advertência, aparelho de iluminação emergencial, radiocomunicador, dispositivos de sinalização, vassoura, rodo de madeira, cabo de aço com engate, lanterna manual e caixa de ferramentas básicas.
	A inspeção de tráfego deverá obedecer a uma escala pré-estabelecida e ser acionada, também, em situações de emergência.
	A escala deverá ser definida para que todos os pontos da rodovia sejam visitados com regularidade pelas equipes de inspeção, com tempo máximo de percurso para passar no mesmo ponto da rodovia, se pista simples, e no mesmo ponto e sentido, se pista dupla, em condições normais de operação.
	Deverá ser contínua e sem interrupções, durante 24 horas do dia, em todos os dias da semana.
	As equipes responsáveis por estes serviços deverão trabalhar uniformizadas.
	As atividades deverão estar referenciadas, dentre outras, às seguintes diretrizes setoriais: <ul style="list-style-type: none"> • Identificar eventuais problemas rotineiros de sinalização, de pavimento, de equipamentos eletroeletrônicos, de segurança, detritos na pista, de ocupação irregular da faixa de domínio e área não edificante da rodovia etc.; • Prestar pronto atendimento aos usuários da rodovia, orientando-os quanto a situações operacionais críticas; • Acionar mecanismos e recursos operacionais adequados com a máxima urgência; • Propiciar ao usuário condições de segurança e de conforto, especialmente em 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.
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 decorrente de situações inesperadas. 	
Parâmetros de desempenho	Intervalo de tempo necessário para a viatura de inspeção de tráfego passar duas vezes, pelo mesmo ponto e no mesmo sentido de tráfego, a cada 480 minutos.
Prazo para implantação e operacionalização do escopo	Até o final do 9º mês do prazo da Concessão.

3.6.3.4 Sistema de detecção de altura	
Escopo	Implantação de sistema de detecção de altura junto à entrada, nos dois sentidos, de todas as Praças de Pedágio de detectores de altura de veículos.
Parâmetros Técnicos	Capacidade de detecção de eventual ultrapassagem dos limites de altura determinados para a rodovia.
Prazo para implantação e operacionalização do escopo	Até o final do 9º mês do prazo da Concessão.

3.6.3.5 Sistema de circuito fechado de TV para as Praças de Pedágio	
Escopo	Instalar e operacionalizar o CFTV, nas Praças de Pedágio que se destina ao monitoramento visual do tráfego nas Praças de Pedágio
Parâmetros Técnicos	As câmeras deverão ser instaladas de modo que toda a Praça de Pedágio seja monitorada ininterruptamente sem pontos cegos. As especificações técnicas dos equipamentos do Sistema de CFTV devem atender o objetivo que se busca.
Prazo para implantação e operacionalização do escopo	Até o final do 9º mês do prazo da Concessão.

3.6.3.6 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 fiscalização e/ou PRF e/ou PRE para validação e obtenção de dados dos veículos/proprietários; (iv) processamento dos dados e imagens validados pela fiscalização; (v) geração de relatórios estatísticos e gerenciais a partir dos dados coletados pelos equipamentos e sistema de processamento; e (vi) disponibilização à fiscalização e/ou PRF e/ou PRE de todas as imagens captadas e dados processados.
Parâmetros Técnicos	As unidades de monitoração eletrônica de velocidade deverão ser instaladas em trechos do Sistema Rodoviário que se caracterizem como críticos e sua localização deverá ser proposta pela Concessionária até o final do 6º mês do prazo de concessão e apresentada à fiscalização e/ou PRF e/ou PRE para aceitação, de acordo com a resolução 396/11 do CONTRAN ou posterior. Após a realização de obras de ampliação da capacidade no local de sua instalação, a fiscalização e/ou PRF e/ou PRE poderá solicitar à Concessionária sua reinstalação em novo local, sem ônus adicional. Unidade de monitoração eletrônica de velocidade é o equipamento que cobre no mínimo duas faixas de rolamento, durante 24 horas por dia, e realiza a coleta, armazenamento e tratamento de dados volumétricos, classificatórios e de velocidade de todos os veículos passantes, e registro da imagem dos veículos com excesso de velocidade. Os equipamentos, ferramentas e sistemas de controle eletrônico de velocidade deverão atender às seguintes premissas: <ul style="list-style-type: none"> • Basear-se em padrões determinados pelo CONTRAN, dentro do conceito de equipamentos fixos de monitoração eletrônica de velocidade; • Assegurar interface amigável ao usuário, equipamentos e sistemas de informações; • Permitir a integração das diversas funcionalidades dos equipamentos e sistemas;

3.6.3.6 Sistema de controle de velocidade

	<ul style="list-style-type: none">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.
	Equipamento fixo de medição de velocidade é aquele com portaria de aprovação de modelo emitida pelo INMETRO, que possua estrutura rígida fixa, tendo como referência também a Portaria no 115/98 do INMETRO.
	A coleta de imagens e dados deve possuir, no mínimo, as seguintes características: <ul style="list-style-type: none">Descriptografia da imagem coletada e conferência da assinatura digital da mesma;Envio de arquivo com imagens à fiscalização e/ou PRF e/ou PRE, 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 e/ou PRF e/ou PRE;Disponibilização para consulta pela fiscalização e/ou PRF e/ou PRE;Possibilidade de emissão das notificações pela fiscalização e/ou PRF e/ou PRE.
	O <i>software</i> de processamento deverá atender, no mínimo, aos seguintes requisitos: <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 e/ou PRE, que realizará as consultas necessárias para obtenção dos dados cadastrais e características dos mesmos junto aos DETRAN conveniados;Conferir os dados e características de veículos identificados pela fiscalização e/ou PRF e/ou PRE com as imagens e dados do cadastro;Fornecer à fiscalização e/ou PRF e/ou PRE arquivo de consulta dos dados da infração, acessado pelos seguintes dados:<ol style="list-style-type: none">Número do auto de infração,Número de aviso de recebimento,Placa do veículo.
	O arquivo disponibilizado à fiscalização e/ou PRF e/ou PRE deverá conter, no mínimo, os seguintes dados: <ul style="list-style-type: none">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);As informações capturadas pelos equipamentos.
	As imagens capturadas pelos equipamentos deverão registrar: <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.

3.6.3.6 Sistema de controle de velocidade

	<ul style="list-style-type: none">• Velocidade regulamentada para o local, em km/h;• Local da infração;• Identificação do equipamento utilizado;• Data de verificação do equipamento pelo INMETRO. <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">a. Intervalo de faixa de velocidade,b. Intervalo de faixa horária (mínimo de 15 em 15 minutos),c. Intervalo de data (dia, semana ou mês),d. Por tipo de veículos (motocicleta, carro de passeio, caminhão ônibus),e. Por intervalo de comprimento dos veículos. <p>Deverão ser fornecidos à fiscalização e/ou PRF e/ou PRE, semanalmente:</p> <ul style="list-style-type: none">• 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.
Prazo para implantação e operacionalização do escopo	Até 3 meses após aprovação dos estudos de localização pelo órgão de trânsito competente, obedecendo o máximo de 12 meses.

3.6.4 Sistema de Atendimento ao Usuário	
Escopo	<p>Disponibilização de Sistema de Atendimento ao Usuário (SAU), serviço capaz de fornecer o suporte necessário aos usuários das rodovias. Através do atendimento, durante 24 horas, o usuário pode solicitar auxílio em situações de emergência, informar a existência de acidentes ou interferências nas rodovias, além de receber informações sobre as rodovias.</p> <p>O SAU compreenderá, no mínimo, os serviços de assistência a seguir definidos: (i) atendimento médico de emergência; (ii) socorro mecânico; (iii) combate a incêndios e apreensão de animais na faixa de domínio; (iv) sistema de informações aos usuários; (v) sistema de reclamações e sugestões dos usuários.</p>
Parâmetros Técnicos	O SAU deverá contar com equipes locadas em Bases Operacionais (BSOs), implantadas pela Concessionária ao longo das rodovias.
	As BSOs definitivas terão, no mínimo, 220 m ² de área edificada e 2.000 m ² de área total, com as seguintes unidades básicas: instalações de atendimento aos usuários, depósito, escritório, copa/refeitório, vestiários (feminino e masculino), sanitários (feminino, masculino, e para portador de necessidades especiais).
	As BSOs deverão dispor ainda de instalações de atendimento aos usuários, através de atendentes e/ou totens eletrônicos, 24 horas por dia, todos os dias do ano, com área para descanso, estacionamento, sanitários (feminino, masculino e portador de necessidades especiais), fraldário, água potável e telefone público.
	As BSOs deverão dispor de área para estacionamento de 6 veículos leves e 2 veículos pesados, área reservada aos veículos de atendimento, espaço condizente com a manobra destes veículos, além de <i>tapers</i> de entrada e saída, iluminação e sinalização indicativa.
	As BSOs deverão ser dotadas de infraestrutura básica para seus ocupantes, de meios de comunicação para contato com as viaturas e órgãos envolvidos com a operação da rodovia (CCO, PRF, PRE, 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.).
	As BSOs deverão dispor de local próprio para a guarda de animais, que ali deverão ser depositados pelos veículos de apreensão de animais e permanecer até sua destinação final.
	Todas as informações coletadas e as ações adotadas em resposta deverão ser registradas, de forma inviolável, e integrar o banco de dados dos sistemas de monitoração dos processos gerenciais e de gerenciamento operacional, podendo ser acessadas <i>online</i> e a qualquer instante pela fiscalização.
	Poderão ser implantadas BSOs provisórias até a implantação das BSOs definitivas nos prazos estabelecidos; 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 6º mês do prazo da Concessão, para as BSOs provisórias, e até o final do 9º mês, para as BSOs definitivas.

3.6.4.1 Atendimento médico de emergência	
Escopo	Disponibilizar 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 (SAU).
	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.

3.6.4.1 <i>Atendimento médico de emergência</i>	
	<p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 e de GPS, permanentemente monitorados pelo CCO.
	Todos os registros de atendimento médico de emergência deverão compor um relatório mensal, encaminhado à fiscalização.
Parâmetros de Desempenho	Para a ambulância do tipo C: tempo máximo de chegada ao local igual a 30 minutos em 90% das ocorrências mensais e 40 minutos no restante. O tempo de chegada será calculado do momento de identificação do incidente até o momento de chegada do veículo no local da ocorrência.

3.6.4.2 <i>Socorro mecânico</i>	
Escopo	Disponibilizar serviço de guinchos leves e pesados, com equipes treinadas, em regime de prontidão nas Bases Operacionais, para reboque de veículos e realização de troca de pneus.
Parâmetros Técnicos	Em todas as BSOs deverão estar de prontidão os utilitários com guincho leve do tipo plataforma de serviços mecânicos, com equipamentos para guinchar veículos leves para a prestação do serviço de socorro mecânico a veículos em pane ou acidentados na rodovia.
	Os guinchos pesados, destinados à remoção localizada de veículos pesados, deverão ter capacidade para remoção de veículos de até 60 toneladas.
	Os veículos de socorro mecânico deverão ser equipados com todas as ferramentas, materiais auxiliares, materiais de sinalização e equipamentos necessários à prestação dos serviços.
	Todos os veículos deverão dispor de GPS, permanentemente monitorados pelo CCO.
	As equipes de atendimento, alocadas em unidades móveis, deverão atuar sob regime de prontidão, durante 24 horas por dia, inclusive sábados, domingos e feriados.
Parâmetros de Desempenho	Serviço de guincho leve: tempo máximo de chegada ao local igual a 60 minutos, em ao menos 90% das ocorrências mensais e 75 minutos no restante. O tempo de chegada será calculado do momento de identificação do incidente até o momento de chegada do veículo no local da ocorrência.
	Serviço de guincho pesado: com tempo máximo de chegada ao local igual a 180 minutos, em ao menos 90% das ocorrências mensais e 210 minutos no restante. O tempo de chegada será calculado do momento de identificação do incidente até o momento de chegada do veículo no local da ocorrência.

3.6.4.3 Combate a incêndios e apreensão de animais na faixa de domínio	
Escopo	Disponibilização de caminhões pipa e caminhões guindauto adaptados para a apreensão e transporte de animais.
Parâmetros Técnicos	Carro pipa: caminhão com tanque com capacidade de, no mínimo 8.000 l, equipado com bomba e mangueira para lançamento. Suas equipes somente deverão dar apoio às equipes do Corpo de Bombeiros, que deverão ser acionados pelo CCO, evitando o alastramento dos incêndios até sua chegada.
	Veículo guindauto adaptado para apreensão e transporte de animais: caminhão com carroceria em madeira, com a estrutura tipo "gaiola", com 2 compartimentos interligados, com tampa basculante, para propiciar a entrada/saída dos animais com capacidade da lança de 1,8 toneladas e da lança extensora de 1,5 toneladas. Suas equipes deverão fornecer apoio à PRF e à PRE, sendo que os animais que se encontrarem na faixa de domínio das rodovias, colocando os usuários em situação de risco, deverão ser presos pelas equipes da Concessionária, que aguardarão equipe da PRF e da PRE, acionada pelo CCO, para sua devida apreensão.
	Os veículos deverão ser equipados com todas as ferramentas, materiais auxiliares, materiais de sinalização e equipamentos necessários à prestação dos serviços.
	Todos os veículos deverão dispor de GPS, permanentemente monitorados pelo CCO.
	Todos os registros de combate a incêndios e apreensão de animais na faixa de domínio deverão compor um relatório mensal, encaminhado à ANTT.
Parâmetros de Desempenho	Tempo máximo de chegada ao local igual a 180 minutos.

3.6.4.4 Sistema de informações aos usuários	
Escopo	Produção e edição de um boletim periódico, permanentemente atualizado, a ser disponibilizado gratuitamente aos usuários, especialmente nas praças de pedágio e bases operacionais, divulgando os aspectos importantes da Concessão, valor das tarifas de pedágio, pesos máximos permitidos, locais de acessos e saídas, turísticas ao longo das rodovias, mapa linear com a localização de postos de serviços, restaurantes e áreas de descanso e lazer, serviços prestados ao usuário, principais direitos dos usuários, canais disponíveis para reclamações e sugestões, notícias sobre o progresso das obras e os serviços em implantação, além de matérias sobre assuntos diversos ligados às rodovias.
Parâmetros Técnicos	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.
	O boletim deverá ser disponibilizado em local visível e acessível em cada cabine de praça de pedágio ou auxiliar e nas BSOs, assim como no <i>site</i> 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, PMVs, entre outros dispositivos a serem implantados.
Parâmetros de Desempenho	O boletim periódico deverá ser editado trimestralmente.

3.6.4.5 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: (i) cartas, e-mails ou faxes, entregues diretamente à Concessionária (com divulgação do endereço por meio de distribuição de folhetos e no site da Concessionária); (ii) cartas, e-mails, faxes ou outros registros, entregues diretamente à fiscalização, posteriormente encaminhadas à Concessionária; (iii) livros de registro de reclamações e sugestões, a serem colocados à disposição dos usuários nas BSOs; (iv) serviço telefônico gratuito; e (v) aplicativo para telefone celular.
	Os livros de registro deverão estar disponíveis, permanentemente, para atender aos usuários que desejem registrar alguma reclamação ou sugestão, nas BSOs.
	As reclamações e sugestões dos usuários deverão ser registradas, analisadas, respondidas, informando ao usuário quanto às providências tomadas, e permanentemente monitoradas. O tratamento dado às reclamações dos usuários deve seguir as normas vigentes.
	A Concessionária deverá implantar placas da Ouvidoria da 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 compor um relatório trimestral, encaminhado à fiscalização, juntamente com os boletins mensais e folhetos distribuídos aos usuários no período.
	O nível de desempenho para o serviço de atendimento gratuito deverá seguir o disposto no Decreto Federal nº 6.523/2008.

3.6.4.6 Estudo sobre Pontos de Parada e Descanso para caminhoneiros	
Escopo	A concessionária deverá desenvolver um estudo, atendendo ao normativo vigente, relacionando os Pontos de Parada e Descanso já reconhecidos, bem como deverá elencar os estabelecimentos passíveis de serem reconhecidos como tais.
Parâmetros Técnicos	Este estudo deverá seguir o disposto na Lei nº 13.103/2015 e no Decreto nº 8.433/2015.
Prazo para implantação do escopo	Apresentação de um levantamento inicial até o final do 9º mês do prazo da Concessão.

3.6.5 Sistemas de Pedágio e Controle de Arrecadação	
Escopo	<p>A Concessionária deverá implantar e operar o sistema de arrecadação de pedágio, os edifícios de apoio e as praças de pedágio, ao longo do trecho a ser concedido, com localização de acordo com o Apêndice D, podendo sua posição ser alterada em até 5 km.</p> <p>Caso a Concessionária julgar conveniente a alteração de qualquer praça de pedágio, além dos 5 km, deverá submeter à fiscalização, para sua aprovação, estudo técnico e análise de impacto no tráfego local que justifique a alteração da localização da praça de pedágio.</p>
Parâmetros Técnicos	<p>Os sistemas de arrecadação do pedágio contemplarão duas modalidades, ambas com condições de identificar eixos com rodagem dupla e eixos suspensos de qualquer veículo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sem parada de veículos: cobrança automática; • Com parada de veículos: cobrança manual. <p>Fica facultada a Concessionária a implantação de um sistema de cobrança semi-automática.</p>
	<p>As praças de pedágio deverão possuir toda a infraestrutura básica e edificações de modo a oferecer condições adequadas de conforto e segurança aos usuários, inclusive iluminação em cada direção das rodovias, bem como sinalização indicativa, entre outros.</p>
	<p>Toda a operação das praças de pedágio deverá ser permanentemente acompanhada por câmeras de vídeo (Sistema CFTV), com recursos de gravação, em todas as pistas e em todas as cabines. Deverão também ser previstas câmeras que permitam a visualização da sinalização horizontal das filas máximas de 200 e 400 metros.</p> <p>Todos os procedimentos técnicos, operacionais e administrativos referentes ao sistema de arrecadação de pedágio deverão estar consubstanciados em manual próprio, que deverá ser elaborado pela Concessionária e submetidos à fiscalização para sua aceitação.</p>
Parâmetros de Desempenho	<p>Filas máximas nas praças de pedágio, limitadas a 250 metros de extensão, limite que deverá ser visualizado por meio de faixa sinalizada no pavimento. Para aferição deste parâmetro será analisado, durante 15 minutos, se as filas ficam permanentemente maiores do que o patamar estipulado de 250 metros, caracterizando, desta maneira, infração.</p>
	<p>Filas máximas limitadas a 400 metros nos horários de pico, sendo esta extensão também demarcada na rodovia. Mantém-se a forma de aferição de ambos os parâmetros.</p>
	<p>Os horários de pico serão definidos a critério da fiscalização de acordo com as particularidades de cada trecho concedido.</p>
	<p>Caso a Concessionária observar que qualquer desses limites foi atingido, deverá liberar a passagem de veículos sem cobrança de pedágio, sem que isto possa gerar qualquer pedido de ressarcimento.</p> <p>Os sistemas de iluminação das praças de pedágio, tanto internos como externos, deverão oferecer padrão de iluminação compatível com as funções específicas e condições climáticas, nos períodos requeridos durante o dia ou à noite.</p>

3.6.5.1 Parâmetros técnicos para implantação e instalação das praças de pedágio	
Sinalização	<p>Área de aproximação sinalizada a 2 km antes da praça (por pórtico ou bandeira).</p>
	<p>Sinalização: placas de sinalização aérea em pórticos, antecedendo o pedágio em 1 km; placas de regulamentação (redução de velocidade) e proibição para estacionar e parar; placas de advertência de estreitamento de pista.</p>
	<p>Tarifas informadas a 1 km e a 500 metros antes das cabines de pedágio (sinalização vertical).</p>
	<p>Linhas de canalização para as cabines e <i>by pass</i> na entrada e saída da praça (sinalização horizontal).</p>
	<p>Linhas de canalização nos vértices das ilhas seguidas de linha contínua por 30 m (sinalização horizontal).</p>
	<p>Sinalização semafórica piscante de advertência nos vértices dos submarinos.</p> <p>Sinalização semafórica de cores vermelha e verde indicativa do status de operação da cabine, localizada na marquise da praça, acima de cada cabine.</p>

3.6.5.1 <i>Parâmetros técnicos para implantação e instalação das praças de pedágio</i>		
Sinalização	<i>Displays</i> para veículos parados junto às cabines com valor da tarifa.	
	Sinalização semafórica para retenção e liberação dos veículos parados na cabine.	
	Identificação do arrecadador na cabine.	
	Faixas transversais a 250 e a 400 metros a montante do eixo das cabines.	
Pavimento	Nas áreas próximas às cabines das praças de pedágio, o pavimento deverá ser do tipo rígido.	
	Dispositivos de drenagem superficial deverão ser implantados em toda a área da praça.	
Elementos de proteção e segurança	Implantação de barreiras e/ou defensas no afunilamento dos garrafões presentes nas ilhas, assim como cones e/ou barreiras plásticas removíveis (com dispositivos luminosos) para segregação dos sentidos de tráfego na aproximação e saída dos veículos.	
	A área da praça de pedágio será iluminada em uma extensão de, no mínimo, 250 m da aproximação e 250 m da saída da praça.	
Edificações	As edificações deverão estar conectadas à rede pública de energia elétrica, provendo tanto a sua iluminação como a iluminação da própria praça.	
	As edificações devem possuir um grupo gerador que permitirá a alimentação para um funcionamento satisfatório dos equipamentos elétricos e eletrônicos caso houver interrupção do fornecimento de energia elétrica.	
	Um túnel ou passarela permitirá o acesso pelos funcionários da Concessionária do prédio administrativo até as cabines de cobrança.	
	Cada cabine de arrecadação deverá ser equipada de uma ilha e submarino para permitir o afunilamento dos veículos.	
	A cabine deverá obedecer a padrões estéticos, estruturais, ergonômicos, de design de acordo com as normas pertinentes. Deverá conter um dispositivo de ar condicionado assim como permitir, de forma segura, o acesso ao túnel ou à passarela.	
	No caso das faixas específicas para cobrança automática (pistas AVI e mistas), serão previstas grades de proteção, por conveniência da fiscalização.	
	Será implantada área de estacionamento operacional junto às praças.	
Prédio administrativo	Sanitários para os funcionários.	
	Vestiários, com sinalização e acabamento adequados.	
	Sistema de ar condicionado	
	Conferência de numerário e caixa-forte, com boca de lobo e passa-malote.	
	Câmeras de monitoramento.	
	Segurança predial inclusive a acessibilidade do carro-forte.	
	Copa e refeitório para os funcionários.	
	Dispositivo para proteção do cabeamento.	
	Sistema de comunicações.	
	Sala exclusiva para o grupo gerador.	
	Lixeiras para coleta seletiva.	
	Alambrado e jardins.	
Controle de arrecadação	Para cada pista	Detectores de eixos.
		Detectores de eixo suspenso.
		Detectores de rodagem.
		Detectores de composição de veículos.
		Câmeras com tecnologia OCR.
		Cancelas.

3.6.5.1 <i>Parâmetros técnicos para implantação e instalação das praças de pedágio</i>		
Controle de arrecadação	Para cada pista	Antenas para identificação dos veículos equipados com etiqueta eletrônica (para pistas AVI).
		Estações de trabalho das cabines.
		Impressoras de recibos, nos quais deverão constar, no mínimo, informações tais como: (i) nome da concessionária; (ii) número do recibo; (iii) nome do arrecadador; (iv) dia e hora da transação; (v) praça e pista/cabine onde ocorreu a transação; (vi) categoria original do veículo correspondente ao número total de eixos; (vii) número de eixos suspensos, com referência à “Lei nº 13.103/2015” e (viii) valor cobrado.
		A disposição dos equipamentos acima listados deverá permitir a efetiva detecção dos caminhões com eixos suspensos quando os mesmos transpuserem a praça de pedágio.
	Para a sala de controle	Estações de trabalho.
		Impressoras de relatórios.
Software de controle da arrecadação.		
Modelo de relatórios.		
Comunicação	Radiotransmissores portáteis para os funcionários.	
	Interfone entre a sala de controle e as cabines.	
	Radiocomunicação entre a sala de controle e o CCO.	
Recursos humanos	Os funcionários deverão estar devidamente uniformizados, identificados (crachá) e possuir equipamentos de proteção individuais.	

3.6.5.2 <i>Parâmetros técnicos para operação das praças de pedágio</i>		
Sistema de cobrança manual	Operação com a ajuda do arrecadador, que cobrará do usuário a correspondente tarifa e executará o processamento da cobrança.	
	Operação com equipamentos de cobrança que permitam minimizar o tempo de espera e pagamento.	
Sistema de cobrança automática	Possibilitar o pagamento da tarifa de pedágio sem necessidade de parada ou de redução significativa na velocidade do veículo, mediante utilização de etiqueta eletrônica ou equipamento detector de sinal de rádio, emitido por um dispositivo instalado no veículo ou outros dispositivos com resultados semelhantes.	
	Os equipamentos empregados na cobrança automática deverão permitir a transmissão de informações sobre a categoria do veículo, registrar sua passagem, calcular a tarifa a ser paga e permitir o pagamento antecipado, ou por débito em conta corrente ou cartão de crédito.	
	Os equipamentos deverão ainda armazenar os dados relativos à operação.	
	Os usuários poderão utilizar os serviços das Administradoras de Meios de pagamento para Arrecadação de Pedágio – AMAPs autorizadas.	
	A velocidade dos veículos durante a cobrança automática deverá obedecer a limite a ser estabelecido pela fiscalização.	
	No início, deverá ser implantado, no mínimo, 1 equipamento automático por sentido, por praça de pedágio para posterior substituição gradativa dos equipamentos existentes.	
Sistema de cobrança semi-automática	Implantação facultativa.	
	Caracteriza-se pela passagem do veículo por cabine que dispõe de equipamento de leitura eletrônica de dados, o qual deverá identificar as informações contidas em cartão eletrônico sem contato, pré-pago, ou cartão bancário.	

3.6.5.2 Parâmetros técnicos para operação das praças de pedágio	
	No caso de uso de cartão bancário, de débito ou crédito, este deverá contar com sistema de processamento que libere o usuário em tempos inferiores aos relativos ao pagamento manual.
	Em qualquer caso, a liberação da passagem do veículo deverá ser feita automaticamente.
Sistema de controle de violações	Qualquer que seja o sistema de arrecadação empregado, deverá ser implantado um sistema de controle e processamento de violações que registrará a(s) imagem(ns) de veículos infratores, que permita identificar, inequivocamente, o local, a data e a natureza da infração, como também o veículo infrator (placa e marca), atendendo a todos os requisitos constantes na Portaria DENATRAN nº 179/2015, Resolução CONTRAN nº 165/2004 e posteriores.
Parâmetros aplicáveis aos sistemas de cobrança automática, semi-automática e manual	Permitir que a capacidade de vazão das praças de pedágio seja suficiente para o fluxo atual e possíveis ampliações quando ocorrer o aumento deste fluxo.
	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 antecipado, concomitante ou posterior ao uso das rodovias.
	Inibir as tentativas de fraudes.
	Registrar, de forma inequívoca, as violações ao sistema.
	Apresentar facilidades de supervisão, controle, operação e manutenção.
	Apresentar recursos para facilitar auditoria financeira.
	Permitir integração com outros sistemas já existentes.
	Disponibilizar, <i>online</i> e em tempo real, no CCO das rodovias e da praça de pedágio, 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.	
Dimensionamento das cabines e dos equipamentos de cobrança	O dimensionamento inicial da quantidade de cabines de arrecadação e dos equipamentos de cobrança, inclusive automática, de modo a proporcionar um nível de serviço satisfatório e atender aos Parâmetros de Desempenho, deve ser apresentado à fiscalização para aceitação, antes de sua execução.
	Deve ser adequado o número de cabines ao crescimento do tráfego durante o prazo da Concessão e atendimento aos Parâmetros de Desempenho.
Sistema de arrecadação de pedágio	A operação das cabines deve ser adequada às variações de fluxo que ocorrem nas horas-pico e dias de maior demanda (feriados prolongados, início e término de férias escolares etc.).
	A operação das praças de pedágio envolverá a adoção de procedimentos especiais nos casos de isenção, conforme resolução específica.
	Será aceito o pagamento da tarifa de pedágio de acordo com os modelos de Vale- Pedágio habilitados pela ANTT, nos termos da Lei nº 10.209, de 23 de março de 2001 e de regulamentação específica da ANTT.

3.6.5.2 *Parâmetros técnicos para operação das praças de pedágio*

	A fiscalização poderá realizar auditoria nos equipamentos e <i>softwares</i> de controle empregados para controlar e gerenciar as transações efetuadas nas praças de pedágio.
Controle e operação do pedágio	Implantação e manutenção de sinalização indicativa dos valores atualizados das tarifas de pedágio, em pontos adequados próximos das praças de pedágio.
	Sinalizar as pistas.
	Controlar a abertura e o fechamento de pistas e cabines.
	Fiscalizar a arrecadação.
	Garantir a segurança da circulação de valores e sua transferência para a sede da Concessionária, ou banco.
	Elaborar mapas estatísticos de tráfego e receita.
	Registrar as ocorrências principais e mais significativas.
	Controlar e manter vigilância sobre os equipamentos.
	Controlar a arrecadação e o recolhimento de numerário por cabine, por turno de trabalho e por agente arrecadador.
	Prestar atendimento ao usuário.
	Garantir o cumprimento das normas operacionais aprovadas pela fiscalização.

3.6.6 Sistemas de Comunicação	
Escopo	Implantar um sistema de comunicação, para suportar o sistema operacional das rodovias, para atender aos serviços de atendimento emergencial, de informações, de assistência ao usuário e de guarda e vigilância patrimonial, devendo abranger todas as rodovias e integrar os diversos serviços de forma flexível, modular e capaz de suprir as necessidades a curto, médio e longo prazo.
Parâmetros Técnicos	A Sistema de Radiocomunicação será o principal meio de transmissão entre as instalações fixas do sistema operacional, inclusive da fiscalização, PRF e PRE.
	O sistema de comunicação deverá atender a solicitações de dados e informações de modo geral, e servir como base e meio de integração dos sistemas de controle que serão implantados, devendo ser projetados de forma que possam servir à interconexão de equipamentos e sistemas diversos com sinais de voz, dados e vídeo.
	Qualquer dos sistemas ou equipamentos implantados, total ou parcialmente, deverá ser inteiramente compatível com os sistemas definitivos.
	Todos os sistemas, meios de comunicação, protocolos e equipamentos deverão ser especificados de forma a garantir a compatibilidade com expansões e modificações futuras, com simples adições de equipamentos ou módulos e a respectiva reprogramação operacional dos sistemas.
	O sistema de comunicação deverá ser dimensionado para atender aos sistemas que deverão ser implantados, abrangendo os seguintes serviços: (i) dados para PMVs; (ii) coleta de dados de detectores de tráfego e sensores diversos; (iii) coleta de imagens de TV; (iv) praças de pedágio; (v) postos de pesagem; (vi) Postos da PRF e PRE; (vii) A Fiscalização; (viii) BSOs (SAUs, etc.); (ix) CCO; (x) sistema de informações aos usuários; e (xi) comunicação com viaturas.
	Todos os equipamentos deverão permanentemente atender às suas funções com elevado padrão de qualidade e de modernidade.
	Os equipamentos não devem, em qualquer momento, ter idade (contada a partir de sua aquisição pela Concessionária) superiores às suas respectivas vidas úteis informadas para efeitos de depreciação.
Para o serviço de atendimento gratuito, o parâmetro deverá seguir o disposto no Decreto Federal nº 6.523/2008.	
Prazo para implantação e operacionalização do escopo	Até o 9º mês do prazo da Concessão. Para as edificações com prazo distinto para implantação, os elementos do sistema de comunicação devem ser instalados e operacionalizados juntamente com a entrega da respectiva edificação.

3.6.6.1 Parâmetros técnicos dos demais elementos do Sistema de Comunicação	
Estação de Telecomunicações	A estação de telecomunicações deverá ser o ponto de acesso com a rede de comunicação ou rádio digital.
	Os sistemas de detecção de veículos poderão ser integrados através de uma estação de telecomunicações.
	Deverá ter como princípio básico a modularidade e conectividade de sistemas.
	As entradas e saídas da estação de telecomunicações deverão prever: (i) energia; (ii) interface de comunicações; (iii) analisadores de tráfego; (iv) sensores meteorológicos; e (v) PMVs.
	As funções da estação de telecomunicações compreenderão: (i) condicionamento dos sinais; (ii) autoteste; (iii) autoinicialização; (iv) formatação das mensagens de acordo com o protocolo definido para a rede; (v) codificação e decodificação de voz; (vi) transmissão de dados dos analisadores de tráfego; (vii) transmissão das mensagens destinadas ao PMV; (viii) fonte de alimentação AC e DC (bateria).
Radiocomunicação	Deverá assegurar agilidade operacional.

3.6.6.1 Parâmetros técnicos dos demais elementos do Sistema de Comunicação	
	Deverá ser constituído por estações fixas ao longo das rodovias, móveis (viaturas) e portáteis (individuais), que deverão operar em frequência a ser definida pelo projeto técnico da rede.
	As estações móveis dos veículos de atendimento e apoio operacional devem possibilitar a comunicação entre si, com o CCO e com as BSOs.
	As unidades móveis deverão ser instaladas em todos os veículos da Concessionária, PRF, PRE e fiscalização.
	Deverão ser instaladas estações fixas nas praças de pedágio, BSOs do SAU, no CCO, nos Postos da PRF e PRE e para a fiscalização.
	As unidades portáteis devem estar distribuídas nas praças de pedágio, postos de pesagem, PRF, PRE, fiscalização e outros.
	A rede deverá utilizar repetidoras com antenas omnidirecionais, localizadas em posições tais que realizem toda a cobertura das rodovias.
Telefonia operacional	Uma rede de telefonia comutada privada deverá atender à comunicação operacional entre o CCO e praças de pedágio, BSOs e outras edificações da Concessionária.
	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.
Telefonia celular	Poderá ser pleiteada a implementação, juntamente com as operadoras de telefonia celular de sistema de abrangência total nas rodovias, criando assim, canal de comunicação entre os usuários e a Concessionária.
Prazo para implantação e operacionalização do escopo	Até o 9º mês do prazo da Concessão. Para as edificações com prazo distinto para implantação, os elementos do sistema de comunicação devem ser instalados e operacionalizados juntamente com a entrega da respectiva edificação.

3.6.7 Sistemas de Pesagem	
Escopo	Implantar e operacionalizar o sistema de pesagem na modalidade móvel com condições de verificar situações de excesso de peso em qualquer veículo e efetuar autuações.
Parâmetros Técnicos	Os postos de pesagem fixa existentes nas rodovias poderão ser recuperados, reformados, e adaptados para a pesagem móvel, sendo que os projetos devem ser apresentados para aceitação pela fiscalização.
	As equipes de pesagem móveis deverão dispor de todo o equipamento necessário para a pesagem, inclusive para a autuação, a ser efetuada pela Poder Concedente, que deverá contar com rede de transmissão de dados para fiscalização remota.
	A Concessionária deverá fornecer todos os recursos, materiais e humanos, para a operação dos postos de pesagem móveis.
	A Concessionária deverá instalar todos os recursos necessários para implantação de um sistema de autuação remota por parte do Poder Concedente.
	Todos os equipamentos utilizados nos sistemas de pesagem deverão permanentemente atender às suas funções com elevado padrão de qualidade e de modernidade.
	Os equipamentos não devem, em qualquer momento, ter idade (contada a partir de sua aquisição pela Concessionária) superiores às suas respectivas vidas úteis informadas para efeitos de depreciação.
	Todos os equipamentos de pesagem deverão ser objeto de permanente aferição pelo INMETRO, com intervalo máximo entre cada aferição de 1 ano.
	As equipes de pesagem deverão operar permanentemente, durante 24 horas, todos os dias da semana.
Não será admitida, em hipótese alguma, a formação de filas de veículos em áreas externas às áreas dos postos de pesagem (veículos em espera nos acostamentos ou faixas de tráfego) e também o estacionamento de veículos retidos fora do espaço de estacionamento previsto para esta finalidade.	
Parâmetros de Desempenho	Qualquer equipamento ou elemento dos postos de pesagem que apresente problema deverá ser reparado ou substituído em, no máximo, 24 horas.
	As equipes de pesagem não deverão sofrer paralisação superior a 120 horas por ano, exceto se por determinação da fiscalização ou regulamentação sobre o tema.
Prazo para implantação e operacionalização do escopo	Os serviços relativos à operação dos sistemas de pesagem deverá se dar até o término do 2º ano do prazo da Concessão.

3.6.8 Sistemas de Guarda e Vigilância Patrimonial	
Escopo	Implantação de uma estrutura de vigilância patrimonial, que deverá fiscalizar todas as estruturas físicas da Concessionária, onde não exista permanência constante de pessoal operacional ou mesmo nestes locais, se a Concessionária considerar conveniente.
Parâmetros Técnicos	Padrão de qualidade e de modernidade, com todos os equipamentos, pessoal necessário e adequado.
	Ausência de equipamentos com idade (contada a partir de sua aquisição pela Concessionária) superiores às suas respectivas vidas úteis informadas para efeitos de depreciação.
Prazo para implantação e operacionalização do escopo	Até o final do 9º mês do prazo da Concessão.

3.6.9 Postos da Polícia Rodoviária Federal e da Polícia Rodoviária Estadual	
Escopo	Reforma e adequação dos Postos da PRF e da PRE.
	Os Postos serão compostas por 2 módulos: operacional e garagem.
	Pátios de Apreensão de Veículos deverão ser instalados em áreas contiguas ou integrantes dos Postos da PRF e PRE existentes. Os pátios devem ser cercados e iluminados.
	Padrão de qualidade e de modernidade, com todos os equipamentos necessários e adequados à comunicação com a Concessionária e fiscalização.
	Ausência de equipamentos com idade (contada a partir de sua aquisição pela Concessionária) superiores às suas respectivas vidas úteis informadas para efeitos de depreciação.
Prazo para implantação e operacionalização do escopo	Até o final do 12º mês do prazo da Concessão para reforma/ampliação das UOPs ou Delegacias existentes e até o 24º mês para a construção de novas UOPs ou Delegacias, se for o caso.

4 MONITORAÇÃO E RELATÓRIOS

4.1 RELATÓRIOS INICIAIS

Ao final do 3º mês do prazo da Concessão, a Concessionária deverá apresentar à fiscalização 4 relatórios, a saber:

- 4.1.1. Relatório de Riscos Iminentes e Tráfego das rodovias
- 4.1.2. Cadastro Inicial das rodovias
- 4.1.3. Plano de Ação dos Trabalhos Iniciais
- 4.1.4. Relatório de Operações

4.1.1 Relatório de Riscos Iminentes e Tráfego das rodovias

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

4.1.2 Cadastro Inicial das rodovias

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

- Pavimento;
- Elementos de proteção e segurança;
- Obras de arte especiais;
- Sistemas de drenagem e obras de arte correntes;
- Terraplenos e estruturas de contenção;
- Canteiro central e faixa de domínio, incluindo passivos ambientais;
- Edificações e instalações operacionais;
- Sistemas elétricos e de iluminação.

O cadastro do pavimento deverá compreender, no mínimo:

- Levantamento das condições estruturais dos pavimentos, com identificação de suas camadas, espessuras, data de execução do pavimento original e subsequentes intervenções, se existirem todas estas informações disponíveis;
- Levantamento do Módulo de Resiliência ou MR (em MPa) e Índice de Suporte Califórnia ou CBR;
- Determinação da largura das faixas de tráfego, de segurança e dos acostamentos;
- Avaliação do estado dos pavimentos, incluindo:
 - Deflectometria, utilizando o FWD ou qualquer outra metodologia a qual possui correlações comprovadas com os resultados obtidos pelo FWD;
 - Avaliação da irregularidade longitudinal, com obtenção do IRI;
 - Levantamento do estado de superfície dos pavimentos pelo uso das metodologias LVC (Levantamento Visual Contínuo) e DNIT-PRO 06/2003;

- Levantamento das condições de aderência dos pavimentos, em segmentos críticos,
- Levantamento do estado dos acostamentos existentes, inclusive quanto ao desnível em relação à pista de rolamento.

O Cadastro das OAEs deverá compor banco de dados informatizado com dossiês individualizados para cada OAE existente, com, no mínimo, os seguintes tópicos de informações:

- Cadastramento de campo, detalhado, com informações técnicas precisas e objetivas, além de documentação fotográfica;
- Projetos originais, de recuperação e reforço, estudos e relatórios, quando existentes.
- Estudo sobre o regime hídrico dos cursos de água sob as pontes, avaliando a suficiência dos vãos existentes.

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

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

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

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

O cadastro dos sistemas elétricos e de iluminação deverá ser acompanhado de um estudo relativo à complementação dos sistemas de iluminação existentes. O estudo deverá ser apresentado à fiscalização.

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

4.1.3 Plano de Ação dos Trabalhos Iniciais

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

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

Ao final dos 09 primeiros meses do prazo da Concessão, a Concessionária deverá entregar uma avaliação do Plano de Ação dos Trabalhos Iniciais indicando, com registros objetivos, o atendimento das metas propostas. A avaliação deste plano deverá apresentar o mesmo conteúdo e formato do Plano de Ação dos Trabalhos Iniciais indicando para cada ação prevista sua execução, não execução ou execução de intervenção substituta. No caso da execução de intervenção substituta, a Concessionária deverá apresentar um anexo que demonstra a adequação da alternativa instalada em detrimento da programada. Caberá à fiscalização julgar a adequação desta alternativa.

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

Caso a fiscalização julgue que o Plano de Ação dos Trabalhos 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 Trabalhos Iniciais, a fiscalização emitirá o Termo de Vistoria.

4.1.4 Relatório de Operações

O Relatório de Operações deverá conter os seguintes capítulos:

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

Sem prejuízo do cumprimento dos requisitos de qualidade previstos no PER, a Concessionária deverá implantar, até o final do 2º ano da Concessão, Sistemas de Gestão da Qualidade e de Gestão Ambiental para todas as obras e serviços necessários ao cumprimento do objeto do Contrato, com base na série de normas NBR ISO 9.000 e 14.000, da ABNT, e suas respectivas atualizações. A concessionária deverá apresentar periodicamente os certificados das normas NBR ISO 9.001 e 14.001 emitidos por entidade credenciada, na frequência estabelecida por estas normas. Tanto a implantação quanto a execução do sistema serão permanentemente acompanhadas e controladas pela fiscalização.

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

O Projeto Executivo Operacional deverá propor um modelo de operação do Sistema Rodoviário, que abranja o planejamento executivo e a implantação e integração dos sistemas de gerenciamento operacional, comunicação, monitoração, sensoriamento, pesagem, arrecadação de pedágio e de atendimento aos usuários. Serão apresentados nesse projeto o plano de contingência para situações de emergência, com propostas de medidas a serem implantadas 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 segmentos homogêneos para fins de monitoração do tráfego, devendo ser aprovado pela fiscalização.

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

4.2 RELATÓRIOS DE MONITORAÇÃO

Todos os relatórios de monitoração deverão ser enviados à fiscalização 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.

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

Todos os relatórios deverão conter os seguintes capítulos mínimos:

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

4.2.1 Relatórios de Monitoração de Pavimento

Para os Relatórios de Monitoração de Pavimento deverão ser definidos segmentos homogêneos de, no máximo, 3 km com base nos seguintes aspectos:

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

A avaliação estrutural do pavimento compreenderá o levantamento das deflexões com equipamento do tipo FWD, de acordo com a norma DNER-PRO 273/96, com espaçamentos máximos, em uma mesma faixa de tráfego, de 200 m. Para as faixas de tráfego que apresentam maior utilização pelos veículos comerciais, tais como terceira faixa e outras com participação em relação ao Volume Médio Diário superior a 30%, o espaçamento máximo deverá ser de 100 m. Caso haja possibilidade para utilizar outra metodologia, a mesma deverá possuir correlações comprovadas com os resultados obtidos pelo FWD e o seu uso será condicionado a um aceite prévio pela fiscalização.

O levantamento dos defeitos nos pavimentos flexíveis deverá seguir o procedimento DNIT 006/2003 – PRO, aplicando-se a terminologia de defeitos definida pela norma DNIT005/2003 – TER.

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

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

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

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 das rodovias, 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 (um) km de extensão, obedecendo aos seguintes critérios:

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

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

4.2.2 Relatórios de Monitoração dos Elementos de Proteção e Segurança

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

4.2.3 Relatórios de Monitoração de Obras de Arte Especiais

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

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

4.2.4 Relatórios de Monitoração do Sistema de Drenagem e Obras de Arte Correntes

O relatório 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.

4.2.5 Relatórios de Monitoração de Terraplenos e Estruturas de Contenção

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

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

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

- A monitoração geológica;
- O registro das condições funcionais das obras de contenção;
- O registro das condições estruturais das obras de contenção;

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

4.2.6 Relatórios de Monitoração de Canteiro Central e Faixa de Domínio

O Relatório de Monitoração deverá conter o registro das inspeções rotineiras realizadas pela Concessionária para identificar tentativas de ocupação irregular da faixa de domínio, construções em áreas não edificantes e de acessos não autorizados.

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

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

4.2.7 Relatórios de Monitoração de Instalações Operacionais

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

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

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

- A análise das condições das estruturas e infraestruturas das áreas edificadas;
- A análise das condições das instalações elétricas e hidráulicas das edificações;

- A análise das condições dos equipamentos;
- A avaliação das alternativas para melhoramento tecnológico;
- O planejamento das atividades de manutenção.

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

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

4.2.8 Relatórios de Monitoração de Sistemas Elétricos e de Iluminação

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

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

4.2.9 Relatórios de Monitoração de Acidentes

O primeiro Relatório de Monitoração de Acidentes deverá apresentar um programa de longo prazo para a redução de acidentes de trânsito, incluído adaptações em sistemas das rodovias e estratégias de gestão de obras, principalmente durante os primeiros anos da concessão.

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

- As informações mensais de acidentes por trecho homogêneo considerado;
- Acompanhamento do número de acidentes por km nos 12 meses corridos para cada mês do ano e identificação das intervenções realizadas pela Concessionária nos km em que o número de acidentes for superior a 3 no período;
- Todas as informações georreferenciadas e em mapas, a fim de se ter uma visão espacial dos acidentes e tratamentos realizados.

Ao longo do período da Concessão, deverá ser realizada a Monitoração dos trechos homogêneos, a fim de que sejam identificados e tratados trechos homogêneos ou locais pontuais com elevação do número de acidentes ou de sua gravidade/severidade.

4.2.10 Relatórios de Sistema de Gerenciamento Operacional

A fiscalização poderá exigir que a Concessionária envie relatório para o acompanhamento do tráfego em determinados trechos das rodovias. Estes relatórios podem incluir informações suficientes para determinar com precisão a velocidade média de tráfego, nível de serviço, contagem volumétrica entre outros.

Área funcional	Relatório	Frequência
Pavimento	Relatório de monitoração para avaliar as condições funcionais e estruturais do pavimento (IRI, TR, resistência à derrapagem, macrotextura).	Anualmente
	Relatório de monitoração para avaliar a deflexão característica	No 1º ano-concessão e quinquenalmente do 6º ao 30º ano-concessão
	Relatório de monitoração para avaliar as condições do pavimento rígido (levantamento de defeitos e cálculo do ICP)	Anualmente
Elementos de proteção e segurança	Relatório de monitoração da sinalização horizontal	Anualmente
	Relatório de monitoração da sinalização vertical e aérea	A cada 2 anos
	Relatório de monitoração dos demais elementos de proteção e segurança	Anualmente
Obras de arte especiais	Relatório de monitoração	Anualmente
Sistemas de drenagem e obras de arte correntes	Relatório de monitoração	Anualmente
Terraplenos e estruturas de contenção	Relatório de monitoração	Anualmente
Canteiro central e faixa de domínio	Relatório de monitoração	Anualmente
Edificações e instalações operacionais	Relatório de monitoração	Anualmente
Sistemas elétricos e de iluminação	Relatório de monitoração	Anualmente
Sistemas de Gerenciamento Operacional	Relatório de Monitoramento de Tráfego	Periodicidade definida pela Fiscalização
Redução de acidentes	Relatório de monitoração	Anual

4.3 RELATÓRIO TÉCNICO, OPERACIONAL, FÍSICO E FINANCEIRO

A Concessionária deverá apresentar trimestralmente o Relatório Técnico-Operacional Físico e Financeiro à fiscalização.

4.4 PLANEJAMENTO ANUAL DE OBRAS E SERVIÇOS, PROGRAMAÇÃO TRIMESTRAL DE OBRAS E SERVIÇOS e EXECUÇÃO TRIMESTRAL DE OBRAS E SERVIÇOS

Após o término do 6º mês do prazo da Concessão a Concessionária deverá enviar anualmente um Planejamento Anual de Obras e Serviços e, semestralmente, a Programação Semestral de Obras e Serviços.

A Concessionária deverá apresentar até o 5º dia de cada semestre, a Execução Semestral de Obras e Serviços identificando todas as intervenções de fato realizadas nas rodovias no semestre 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.

4.5 PLANEJAMENTO DE OBRAS DE AMPLIAÇÃO DE CAPACIDADE E MELHORIAS DAS RODOVIAS

Em até 6 meses, contados do início do prazo da Concessão, a Concessionária deverá apresentar o Planejamento de Obras de Ampliação de Capacidade e Melhorias das rodovias especificadas até o 72º mês do prazo da Concessão. Este planejamento deverá compreender todas as obras descritas na seção Obras Melhorias Operacionais e de Ampliação de Capacidade.

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

O Planejamento de Obras de Melhorias Operacionais e Ampliação de Capacidade das rodovias deverá identificar marcos intermediários de execução, incluindo elaboração e eventual apresentação de anteprojetos e projetos executivos, pedido de licenciamento ambiental, execução de estudos ambientais, terraplanagem, asfaltamento, sinalização e conclusão. Os prazos intermediários serão vinculantes e poderão ensejar penalidades, conforme previsto no Contrato.

4.6 OUTROS RELATÓRIOS

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

Relatório	Frequência	Início
Relatório a ser apresentado em caso de remoção de material proveniente de deslizamento em corte e limpeza da plataforma	Mensal	A partir do início do prazo da Concessão
Relatório de todos os registros de reclamações e sugestões dos usuários, por todos os meios, e suas respectivas respostas, juntamente com os boletins mensais e folhetos distribuídos aos usuários no período.	Trimestral	A partir do início do prazo da Concessão
Relatórios gerenciais estatísticos sobre o volume de tráfego Relatório de funcionamento de todos os equipamentos instalados	Mensal	A partir do 2º ano do prazo da Concessão
Relatório de Sistema de Controle de Velocidade com informações exigidas no item 3.6.3.6	Mensal	A partir do 2º mês de operacionalização do sistema
Relatório com o resultado da aferição de todos os equipamentos de pesagem previstos no Sistema de Pesagem pelo INMETRO	Anual	A partir do 2º ano do prazo da Concessão

4.7 SISTEMA DE INFORMAÇÕES GEOGRÁFICAS (SIG)

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

O SIG deverá ser implantado e estar em funcionamento até o final do 12º mês do prazo da Concessão. Como primeira etapa para a implantação do SIG, deverá ser realizado um recobrimento aerofotogramétrico de todo o Sistema Rodoviário.

Os dados serão incorporados ao SIG mediante restituição digital, obtendo-se a base de dados primária do Sistema Rodoviário, incluindo-se os arquivos gráficos (contendo as informações espaciais cadastradas) e os arquivos tabulares (contendo os atributos de cada elemento cadastrado).

Em caso de elementos não cadastrados, deverá ser utilizado equipamento do Sistema de Posicionamento Global (GPS), de modo a prover os dados de localização com aproximação suficiente para sua perfeita definição.

O sistema implantado deverá ser capaz de disponibilizar acessos *online* para consulta pela fiscalização.

5 GESTÃO AMBIENTAL

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

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

- Lei nº 6.938/1981: dispõe sobre a política nacional do Meio Ambiente;
- Decreto nº 99.274/1990: regulamenta a Lei nº 6.938/1981;
- Decreto nº 96.044/1988: aprova o regulamento para o transporte rodoviário de produtos perigosos e dá outras providências;
- Resolução CONAMA nº 237/1997: regulamenta os aspectos de licenciamento ambiental estabelecidos na política nacional do Meio Ambiente;
- Lei nº 9.605/1998: dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências;
- Lei nº 9.985/2000: regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências;
- Resolução ANTT nº 420/2004: aprova as instruções complementares ao regulamento do transporte terrestre de produtos perigosos;
- Resolução ANTT nº 1.187/2005: dispõe sobre os procedimentos de execução de obras e serviços pelas concessionárias nas rodovias federais reguladas pela ANTT;
- ABNT NBR 14.095/2003: 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;
- 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;
- ABNT NBR 15.480/2007: estabelece os requisitos mínimos para orientar a elaboração de um plano de ação de emergência (PAE) no atendimento a acidentes no transporte rodoviário de produtos perigosos;
- Lei Complementar nº 140/2011: fixa normas para a cooperação entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios nas ações administrativas decorrentes do exercício da competência comum relativas à proteção das paisagens naturais notáveis, à proteção do meio ambiente, ao combate à poluição em qualquer de suas formas e à preservação das florestas, da fauna e da flora;

- Portaria Interministerial MMA/MT nº 288/2013: institui o Programa de Rodovias Federais Ambientalmente Sustentáveis - PROFAS, para fins de regularização ambiental das rodovias federais;
- Portaria MMA nº 289/2013: dispõe sobre procedimentos a serem aplicados pelo IBAMA no licenciamento ambiental de rodovias e na regularização ambiental de rodovias federais;
- Decreto nº 8.437/2015: regulamenta o disposto no art. 7º, caput, inciso XIV, alínea "h", e parágrafo único, da Lei Complementar nº 140/2011.

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

A Concessionária deverá encaminhar, mensalmente, cópias de todas as comunicações feitas entre a Concessionária e os Órgãos Ambientais (federal, estadual e/ou municipal).

A Concessionária deverá encaminhar, semestralmente, o Relatório de Programas Sociais, Ambientais e Educacionais que deve conter informações sobre a execução dos programas sociais, ambientais e educacionais.

A Concessionária deverá enviar à fiscalização, semestralmente, relatório de acompanhamento ambiental, com todas as informações relativas aos aspectos ambientais dos serviços e obras previstos e executados no Sistema Rodoviário no período, inclusive com relação aos respectivos licenciamentos ambientais. O relatório de acompanhamento ambiental deverá ser elaborado pela Concessionária e deverá abranger os meios físico, biótico e socioeconômico, para os serviços relevantes executados no Sistema Rodoviário, especialmente os referentes às obras e serviços de recuperação, manutenção e de Melhorias Operacionais e Ampliação de Capacidade e Manutenção do Nível de Serviço.

A Concessionária deverá implantar, em prazo máximo de 2 anos contados da Data de Assunção, um Sistema de Gestão Ambiental, com base na norma NBR ISO 14.001, da ABNT, equivalente à norma ISO 14.001 da "*International Standards Organization*", e suas atualizações, o que será comprovado mediante apresentação de certificado de entidade credenciada, que deve ser renovado conforme exigido em norma ou validade definida no certificado.

A Concessionária deverá apresentar em até 6 meses, contado a partir da Data de Assunção, um Plano de Gerenciamento de Riscos (PGR) e um Plano de Ação de Emergência (PAE) para o transporte de produtos perigosos, que deverão ser elaborados considerando as normas e legislações vigentes, além das orientações dos órgãos ambientais federal, estaduais e municipais com jurisdição sobre o trecho concedido, e deverão ser apresentados à fiscalização para aceitação.

6 GESTÃO SOCIAL

A Concessionária deverá estabelecer um Plano de Gestão Social para conduzir os processos de deslocamento de atividade econômica, reassentamento involuntário de população e indenizações resultantes da implantação do Contrato com base nas melhores práticas de mercado, garantindo que as condições de vida das Pessoas Afetadas pelo Projeto (PAPs) não fiquem piores do que eram quando do início do projeto. Este Plano deverá ser entregue até o final do 24º mês do prazo da Concessão à fiscalização.

A Concessionária deverá executar um levantamento detalhado das ocupações da faixa de domínio, incluindo pelo menos as seguintes atividades:

- Identificação e cadastramento da população e das atividades econômicas que serão diretamente afetadas pelo Projeto (PAPs);
- Levantamento do perfil socioeconômico global das PAPs;
- Quantificar as necessidades de deslocamentos;
- Definir as elegibilidades de PAPs com relação a cada medida indenizatória, compensatória e/ou assistencial prevista;
- Estabelecer os valores indenizatórios mediante aplicação das normas de avaliação pertinentes;
- Estabelecer o cronograma detalhado de implantação.

Sem prejuízo de outros dispositivos legais, devem ser seguidos os seguintes dispositivos:

- Lei Federal Nº 3.365/41 e Complementações;
- As normas de avaliação de bens listadas a seguir:
 - NBR 14.653-1/01 – Avaliação de Bens – Parte 1: Procedimentos;
 - NBR 14.653-2/04 – Avaliação de Bens – Parte 2: Imóveis urbanos;
 - NBR 14.653-3/04 – Avaliação de Bens – Parte 3: Imóveis rurais;
 - NBR 14.653-4/04 – Avaliação de Bens – Parte 4: Empreendimentos;
 - NBR 14.653-5/06 – Avaliação de Bens – Parte 5: Máquinas, equipamentos, Instalações e bens industriais em geral;
 - NBR 14.653-6/08 – Avaliação de Bens – Parte 6: Recursos naturais e ambientais.

Os trechos de travessias urbanas deverão ser objeto de um Programa de Requalificação Urbanística de Travessias Urbanas a ser desenvolvido pela Concessionária em parceria com o Poder Público Municipal, envolvendo a adequação do trecho urbano afetado, seu asfaltamento, pintura, sinalização e paisagismo.

7 APÊNDICES

Apêndice A – Obras de Melhorias Operacionais e de Ampliação de Capacidade Obrigatórias

Apêndice B – Verbas para desapropriação

Apêndice C – Quantitativos mínimos das instalações e equipamentos da Frente de Serviços Operacionais

Apêndice D – Localização das praças de pedágio

APÊNDICE A – OBRAS DE MELHORIAS OPERACIONAIS E DE AMPLIAÇÃO DE CAPACIDADE OBRIGATÓRIAS

Arquivo Eletrônico Anexo

APÊNDICE B – VERBAS PARA DESAPROPRIAÇÃO

As Verbas para Desapropriação foram estimadas pelo Poder Concedente, conforme critérios especificados na Tabela abaixo. Quando da efetivação das desapropriações serão verificados os reais dispêndios com estes procedimentos e realizados os equilíbrios econômico-financeiro do Contrato de Concessão, se for o caso.

Tipo de Obra	Unidade	Valor (R\$)
Interseções Alongadas	Unid	100.000,00/unid
Interseções em Dois Níveis	Unid	100.000,00/unid
Terceiras Faixas	Km	5.000,00/km
Duplicação	Km	120.000,00/km
Vias Laterais	Km	100.000,00/km
Edificações e Instalações Operacionais (Somente para as Praças de Pedágio)	Unid	300.000,00/unid
Contornos	Km	150.000,00/km
Passarelas	Unid	20.000,00/unid

De acordo com os quantitativos previstos para as Obras de Melhorias Operacionais e de Ampliação de Capacidade Obrigatórias, constantes do Apêndice A, e os valores da Tabela acima, chegou-se à um total para verba para desapropriação de R\$ 6.624.500,00 (seis milhões, seiscentos e vinte e quatro mil e quinhentos reais).

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

SAUs	
Bases Operacionais	1

Recursos Operacionais	
Ambulâncias do tipo C	1
Guinchos Pesados	1
Guinchos Leves	1
Caminhões Pipa	1
Caminhões Apreensão de Animais	1
Veículo de Inspeção de Tráfego	1

**Caso novos equipamentos sejam incorporados pela Concessionária, de modo a que sejam atendidos os parâmetros de desempenho, o fato será de responsabilidade e ônus da Concessionária.*

Postos de Pesagem Móvel	
Postos de Pesagem Móveis	4

Equipes de Pesagem Móvel	
Equipes de Pesagem Móvel	1

Edificações Administrativas e de Apoio Operacional	
Centro de Operações da Concessionária – COC+CCO	1

ITS	
PMV Móvel	3
SISTEMA DE CFTV (somente nas Praças de Pedágio)	2
Sensoriamento de Tráfego	4
Detecção de Altura	4
CCO (monitores, software e mobiliário)	1
Radار Fixo	6

SISTEMA DE RADIOCOMUNICAÇÃO	
Estação Repetidora	2
Estação Fixa (inclui nos Postos da PRF e PRE)	8
Estação Móvel	20
Portátil	12
Centro de Radiocomunicação (CCO)	1

APÊNDICE D – LOCALIZAÇÃO DAS PRAÇAS DE PEDÁGIO

Praça de Pedágio	Km	Rodovia
P1	8,70	MG-424
P2	38,10	MG-424