

Anexo 2

Programa de Exploração Rodoviária (PER)

Sumário

1	INTRODUÇÃO	10
1.1	APRESENTAÇÃO	10
1.2	FORNECIMENTO DE RELATÓRIOS E CADASTROS PELA CONCESSIONÁRIA	11
2	DESCRIÇÃO DO SISTEMA BA-052	12
2.1	DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO	12
2.2	OBJETO DO CONTRATO DE CONCESSÃO	13
2.3	SERVIÇOS DE CARÁTER OBRIGATÓRIO	14
3	OBRIGAÇÕES DE INVESTIMENTOS	15
3.1	OBRAS E SERVIÇOS DE CARÁTER OBRIGATÓRIO	15
3.2	OBRAS E SERVIÇOS DE CARÁTER PARAMETRIZADO	15
3.2.1	Trabalhos Iniciais	15
3.2.2	Restauração	16
3.2.3	Manutenção	16
3.2.4	Conservação	16
3.2.5	Monitoração	16
3.2.6	Obras e serviços emergenciais	16
3.3	SISTEMAS DE OPERAÇÃO	17
3.3.1	Construções Oficiais	17

3.3.2	Sistema de arrecadação de pedágio	17
3.3.3	Programa de redução de acidentes	18
4	PARÂMETROS DE DESEMPENHO E DIRETRIZES TÉCNICAS	20
4.1	TRABALHOS INICIAIS	22
4.1.1	Pavimento	23
4.1.2	Obras de arte especiais.....	26
4.1.3	Elementos de proteção e segurança.....	28
4.1.4	Sistema de drenagem e obras-de-arte correntes	31
4.1.5	Terraplenos e estruturas de contenção	32
4.1.6	Canteiro central e faixa de domínio	34
4.1.7	Edificações e instalações operacionais	36
4.1.8	Sistemas elétricos e de iluminação	37
4.2	RESTAURAÇÃO	38
4.2.1	Pavimento	40
4.2.2	Obras de arte especiais.....	44
4.2.3	Elementos de proteção e segurança.....	45
4.2.4	Canteiro central e faixa de domínio	46
4.3	MANUTENÇÃO	47
4.3.1	Pavimento	48
4.3.2	Obras de arte especiais.....	51

4.3.3	Elementos de proteção e segurança	52
4.3.4	Sistema de drenagem e obras-de-arte correntes	54
4.3.5	Terraplenos e estruturas de contenção	56
4.3.6	Canteiro central e faixa de domínio	57
4.3.7	Edificações e instalações operacionais	59
4.3.8	Sistemas de energia e iluminação	60
4.4	OBRAS DE MELHORIAS	61
4.4.1	Ponte sobre o Rio São Francisco	61
4.4.2	Melhorias físicas e operacionais	63
4.4.3	Obras e serviços emergenciais	64
4.4.4	Características geométricas	65
4.5	CONSERVAÇÃO	66
4.5.1	Pavimento	67
4.5.2	Elementos de proteção e segurança	71
4.5.3	Obras de arte especiais	72
4.5.4	Sistema de drenagem e obras-de-arte correntes	74
4.5.5	Terraplenos e estruturas de contenção	76
4.5.6	Canteiro central de faixa de domínio	78
4.5.7	Edificações e instalações operacionais	81
4.5.8	Sistemas elétricos e de iluminação	82

4.6	MONITORAÇÃO	84
4.6.1	Pavimento	85
4.6.2	Elementos de proteção e segurança	89
4.6.3	Obras de arte especiais.....	90
4.6.4	Sistema de drenagem e obras-de-arte correntes	93
4.6.5	Terraplenos e estruturas de contenção	94
4.6.6	Canteiro central e faixa de domínio	97
4.6.7	Edificações e Instalações operacionais.....	98
4.6.8	Sistemas elétricos e iluminação	99
4.6.9	Segurança viária	100
4.7	GESTÃO AMBIENTAL E SOCIAL	102
4.7.1	Totalidade da Concessão.....	104
4.7.2	Atividades CREMA	104
4.7.3	Atividades adicionais	105
4.8	SISTEMAS DE OPERAÇÃO	106
4.8.1	Projeto executivo operacional	107
4.8.2	Programa de redução de acidentes	107
4.8.3	Centro de Operações da Concessionária e CCO.....	108
4.8.4	Equipamentos e veículos da administração	111
4.8.5	Sistemas de controle de tráfego.....	111

4.8.6	Sistemas de Informação ao Usuário	115
4.8.7	Sistemas de pedágio e controle da arrecadação	117
4.8.8	Sistema de guarda e vigilância patrimonial	124
APÊNDICE A – SUBTRECHOS DO SISTEMA BA-052.....		126
APÊNDICE B – MAPA DE SUBTRECHOS DO SISTEMA BA-052.....		131
APÊNDICE C – MAPA DE LOCALIZAÇÃO DA PRAÇA DE PEDÁGIO.....		132
APÊNDICE D – LINEAR ESQUEMÁTICO DO SISTEMA BA-052		133
APÊNDICE E – PARÂMETROS PARA MONITORAMENTO DO TRÁFEGO		134
APÊNDICE F – QUANTITATIVOS MÍNIMOS DAS INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS DO SISTEMA DE OPERAÇÃO		135
APÊNDICE G – TARIFAS DE PEDÁGIO.....		136
APÊNDICE H – FORNECIMENTO DE RELATÓRIOS E CADASTROS PELA CONCESSIONÁRIA		137

LISTA DE ABREVIATURAS

AASHTO	American Association of State Highway and Transportation Officials
ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
AGERBA	Agência Estadual de Regulação de Serviços Públicos de Energia, Transportes e Comunicações da Bahia
ANTT	Agência Nacional de Transportes Terrestres
ASTM	American Society for Testing and Materials
BSO	Base Operacional
CCO	Centro de Controle Operacional
CEPRAM	Conselho Estadual de Meio Ambiente
CFTV	Circuito Fechado de televisão
CNRH	Conselho Nacional de Recursos Hídricos
COC	Centro de Operações da Concessionária
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
CONERH	Conselho Estadual de Recursos Hídricos
CONTRAN	Conselho Nacional de Trânsito
CREMA	Contratos de Restauração e Manutenção
CTB	Código de Trânsito Brasileiro
DENATRAN	Departamento Nacional de Trânsito
DNIT	Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes
DOU	Diário Oficial da União
EPS	Elemento de Proteção e Segurança
FWD	Falling Weight Deflectometer
GPS	Global Position System
HCM	Highway Capacity Manual
HDM	Highway Development and Management Model

IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais
ICP	Índice de Condição do Pavimento
IGG	Índice de Gravidade Global INMETRO Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial
INEMA	Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos
IRI	Índice de Irregularidade Internacional (<i>International Roughness Index</i>)
ISO	International Standards Organization
LVC	Levantamento Visual Contínuo
NBR	Norma Brasileira
OAC	Obra de Arte Corrente
OAE	Obra de Arte Especial
PAE	Plano de Ação de Emergência
PAP	Pessoas Afetadas Pelo Projeto
PER	Programa de Exploração da Rodovia
PGR	Plano de Gerenciamento de Riscos
PMV	Painel de Mensagem Variável
PNMA	Política Nacional do Meio Ambiente
PNV	Plano Nacional de Viação
PPP	Parcerias Público-privadas
PRE	Polícia Rodoviária Estadual
PREMAR	Programa de Recuperação e Manutenção de Rodovias
SAU	Sistema de Atendimento ao Usuário
SEINFRA	Secretaria de Infraestrutura
SEMARH	Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos
SGO	Sistema de Gerenciamento Operacional
SIG	Sistema de Informações Geográficas

SISNAMA	Sistema Nacional do Meio Ambiente
SIT	Superintendência de Infraestrutura de Transportes da Bahia
SRE	Sistema Rodoviário Estadual
VDMA	Volume Diário Médio Anual

1 INTRODUÇÃO

1.1 APRESENTAÇÃO

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 e, principalmente, os PARÂMETROS DE DESEMPENHO que devem ser observados para todas as obras e serviços previstos para o SISTEMA RODOVIÁRIO BA-052.

As ações para prestação desse serviço público serão dirigidas à fluidez do trânsito e à segurança e conforto do usuário do SISTEMA BA-052.

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

- A implementação de ações de natureza preventiva, voltadas para a preservação do SISTEMA BA-052 e das condições de tráfego;
- A agilidade na implementação de ações corretivas, emergenciais ou não, que eventualmente se fizerem necessárias para a reconstituição do SISTEMA BA-052 e das condições de tráfego e de segurança viária.
- Para atendimento das condições epígrafes, a CONCESSIONÁRIA deverá acompanhar continuamente os elementos físicos e os processos gerenciais do SISTEMA BA-052, adotando em tempo hábil as providências necessárias a assegurar permanente qualidade dos serviços ofertados aos usuários.

Os itens do PER são classificados em obrigatórios e parametrizados:

- **Constituem itens de caráter obrigatório** – Compreendem os PROJETOS, as OBRAS e os SERVIÇOS de MELHORAMENTOS dos 546,6 km do SISTEMA BA-052, incluindo a execução da Ponte sobre o Rio São Francisco, obras de melhorias físicas e operacionais e correções de características geométricas da Infraestrutura do Sistema de Operação do SISTEMA BA-052.
- **Constituem itens parametrizados** – Compreendem as atividades relacionadas a TRABALHOS INICIAIS, RESTAURAÇÃO, MANUTENÇÃO, CONSERVAÇÃO, MONITORAÇÃO e SERVIÇOS EMERGENCIAIS. A execução ou implantação das obras e serviços deverá ocorrer de forma a atender aos parâmetros de desempenho e às especificações técnicas mínimas constantes no Capítulo 4 definidos no PER.

O PER está estruturado na forma a seguir:

- Capítulo 1 – Apresentação
- Capítulo 2 – Descrição do SISTEMA BA-052
- Capítulo 3 – Obrigações de investimentos

Neste Capítulo serão relacionadas as obras de caráter obrigatório e parametrizadas, bem como os equipamentos e edificações vinculados ao sistema de operação e ao sistema de pedágio e arrecadação.

- Capítulo 4 – PARÂMETROS DE DESEMPENHO e especificações técnicas

Neste Capítulo serão definidos o escopo dos serviços, especificações técnicas, PARÂMETROS DE DESEMPENHO e cronograma de execução de todos os sistemas e serviços previstos para a exploração e operação do SISTEMA BA-052, para todo o período de CONCESSÃO.

APÊNDICES:

APÊNDICE A	SUBTRECHOS DO SISTEMA BA-052
APÊNDICE B	MAPA DOS SUBTRECHOS DO SISTEMA BA-052
APÊNDICE C	MAPA DE LOCALIZAÇÃO DA PRAÇA DE PEDÁGIO
APÊNDICE D	LINEAR ESQUEMÁTICO DO SISTEMA BA-052
APÊNDICE E	PARÂMETROS PARA MONITORAMENTO DO TRÁFEGO
APÊNDICE F	QUANTITATIVOS MÍNIMOS DAS INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS DO SISTEMA DE OPERAÇÃO
APÊNDICE G	TARIFAS DE PEDÁGIO
APÊNDICE H	FORNECIMENTO DE RELATÓRIOS E CADASTROS PELA CONCESSIONÁRIA

1.2 FORNECIMENTO DE RELATÓRIOS E CADASTROS PELA CONCESSIONÁRIA

A CONCESSIONÁRIA deverá fornecer à SEINFRA todos os documentos necessários para o perfeito acompanhamento das obras e dos serviços previstos no Programa de Exploração da Rodovia. Consta no Apêndice H uma relação indicativa dos relatórios e cadastros a serem entregues durante as fases de TRABALHOS INICIAIS, RESTAURAÇÃO, MANUTENÇÃO, CONSERVAÇÃO e MONITORAÇÃO do SISTEMA BA-052.

O conteúdo e a formatação destes relatórios e cadastros serão disciplinados pela SEINFRA.

2 DESCRIÇÃO DO SISTEMA BA-052

2.1 DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO

O SISTEMA RODOVIÁRIO BA-052 objeto da CONCESSÃO é composto por dois segmentos de rodovias estaduais: BA-052 e BA-160 e promove a ligação do município Feira de Santana (BA) com o interior noroeste do estado da Bahia. O sistema inclui todos os elementos integrantes da faixa de domínio, que são as pistas, os acostamentos e o passivo ambiental, além dos acessos, alças, e áreas ocupadas com instalações operacionais e administrativas relacionadas à CONCESSÃO.

Integram o SISTEMA BA-052 os subtrechos apresentados no Apêndice A, incluindo as seguintes rotatórias/interseções ao longo do SISTEMA BA-052 localizadas nas quilometragens indicadas, conforme apresentadas no SRE – *Sistema Rodoviário Estadual* da SEINFRA (novembro de 2016):

- Km 0,0 da BA-052 – entroncamento com a BR-116;
- Km 12,4 da BA-052 – entroncamento com a BA-499;
- Km 27,3 da BA-052 – acesso Anguera;
- Km 40,4 da BA-052 – entroncamento com a BA-120;
- Km 50,7 da BA-052 – acesso Bravo;
- Km 83,5 da BA-052 – entroncamento com a BA-233 (A);
- Km 85,2 da BA-052 – entroncamento com a BA-233 (B);
- Km 87,1 da BA-052 – entroncamento com a BA-414;
- Km 134,5 da BA-052 – Baixa Grande;
- Km 137,3 da BA-052 – acesso Baixa Grande;
- Km 138,3 da BA-052 – entroncamento com a BA-130 (BR-407) (A);
- Km 138,8 da BA-052 – entroncamento com a BA-130 (BR-407) (B);
- Km 173,9 da BA-052 – entroncamento com a BA-424;
- Km 178,1 da BA-052 – entroncamento com a BA-421;
- Km 185,0 da BA-052 – entroncamento com a BR-349;
- Km 186,2 da BA-052 – entroncamento com a BA-424;
- Km 211,6 da BA-052 – entroncamento com a BA-131;
- Km 228,2 da BA-052 – acesso Mira Serra;
- Km 241,9 da BA-052 – entroncamento com a BA-422;
- Km 268,5 da BA-052 – entroncamento com a BA-144;
- Km 294,9 da BA-052 – entroncamento com a BR-122;

- Km 296,7 da BA-052 – entroncamento com a BA-797;
- Km 302,6 da BA-052 – acesso América Dourada;
- Km 313,6 da BA-052 – entroncamento com a BA-799;
- Km 329,8 da BA-052 – entroncamento com a BA-431;
- Km 349,8 da BA-052 – entroncamento com a BA-800;
- Km 350,4 da BA-052 – entroncamento com a BA-148 (A);
- Km 351,2 da BA-052 – entroncamento com a BA-801;
- Km 354,9 da BA-052 – entroncamento com a BA-148 (B);
- Km 358,0 da BA-052 – entroncamento com a BA-225;
- Km 380,9 da BA-052 – entroncamento com a BA-370;
- Km 386,0 da BA-052 – entroncamento com a BA-434;
- Km 417,5 da BA-052 – entroncamento com a BA-438;
- Km 424,9 da BA-052 – entroncamento com a BA-152;
- Km 444,4 da BA-052 – entroncamento com a BA-160 (A);
- Km 460,1 da BA-052 – entroncamento com a BA-160 (B);
- Km 461,1 da BA-052 – rótula Xique-Xique;
- Km 230,9 da BA-160 – acesso Santo Inácio;
- Km 235,3 da BA-160 – entroncamento com a BR-330 (B);
- Km 281,3 da BA-160 – trevo Rio São Francisco (para Barra).

Não integram o SISTEMA BA-052 as eventuais áreas remanescentes oriundas de processos expropriatórios anteriores à CONCESSÃO.

2.2 OBJETO DO CONTRATO DE CONCESSÃO

A CONCESSIONÁRIA deverá executar as obras previstas para as etapas de TRABALHOS INICIAIS, RESTAURAÇÃO, MANUTENÇÃO PREVENTIVA e CORRETIVA, CONSERVAÇÃO e MELHORIAS (incluindo a construção de uma ponte sobre o rio São Francisco) no SISTEMA BA-052. A CONCESSIONÁRIA também deverá implantar os sistemas de operação; de arrecadação de pedágio na ponte a ser construída; e de MONITORAÇÃO do SISTEMA BA-052, de acordo com o estabelecido no PER. Constituem ainda obrigação da CONCESSIONÁRIA a prevenção, remediação e gerenciamento do passivo ambiental relacionado ao SISTEMA BA-052, portanto exclusivamente dentro da faixa de domínio, cujo cadastro é de sua competência, bem como eventuais agravamentos por falta de providências. Far-se-á exceção ao passivo que não possa ser ou não pudesse ter sido descoberto ou previsto por aprofundada auditoria ambiental, realizada de acordo com as melhores práticas internacionais.

2.3 SERVIÇOS DE CARÁTER OBRIGATÓRIO

Na etapa final dos TRABALHOS INICIAIS, devem ser entregues os cadastros georreferenciados dos elementos físicos do SISTEMA BA-052, que servirão de base para os serviços de RESTAURAÇÃO, MANUTENÇÃO, CONSERVAÇÃO, MONITORAÇÃO, OPERAÇÃO e MELHORIAS. Com relação à metodologia e procedimentos executivos, cabe destacar que, para qualquer dos itens do escopo dos serviços mencionados, mesmo onde não esteja indicado explicitamente, a CONCESSIONÁRIA sempre deverá submeter à SEINFRA para aceitação, os seguintes projetos executivos e os respectivos cronogramas de suas implementações, os quais deverão ser elaborados de acordo com as normas do DNER, do DNIT e da ABNT vigentes, antes de iniciar qualquer serviço ou obra de RESTAURAÇÃO, MANUTENÇÃO, ou MELHORIAS:

- Projeto executivo do pavimento antes da obra e quando pronto seu projeto “*as built*” e seu Cadastro;
- Projeto executivo de sinalização antes da obra e quando pronto seu projeto “*as built*” e seu Cadastro;
- Projeto executivo dos dispositivos de segurança antes da obra e quando pronto seu projeto “*as built*”, estudo dos pontos críticos e seu Cadastro;
- Projeto executivo do sistema de drenagem antes da obra e quando pronto seu projeto “*as built*” e seu Cadastro;
- Projeto executivo das obras-de-arte especiais antes da obra e quando pronto seu projeto “*as built*” e seu Cadastro;
- Projeto executivo dos terraplenos e estrutura de contenção antes da obra e quando pronto seu projeto “*as built*” e seu Cadastro;
- Projeto executivo da faixa de domínio e canteiro central com identificação clara de seus limites antes da obra e quando pronto seu projeto “*as built*” e seu Cadastro;
- Projeto executivo do passivo ambiental antes da obra e quando pronto seu projeto “*as built*” e seu Cadastro;
- Projeto executivo de todos os elementos pertinentes à gestão do SISTEMA BA-052 (edificações e instalações operacionais) antes da obra e quando pronto seu projeto “*as built*” e seu Cadastro;
- Projeto executivo dos Sistemas elétricos e iluminação da via antes da obra e quando pronto seu projeto “*as built*” e seu Cadastro.

O caráter dessa submissão de projetos / procedimentos / cronogramas está associado ao poder de veto da SEINFRA no prazo estabelecido no Edital, à implantação de obras e/ou serviços em desacordo com o PROGRAMA.

3 OBRIGAÇÕES DE INVESTIMENTOS

Neste Capítulo são relacionados as obras e os serviços de caráter obrigatório e de caráter parametrizado. Todas as obras e os serviços realizados pela CONCESSIONÁRIA deverão atender aos PARÂMETROS DE DESEMPENHO e às especificações técnicas mínimas estabelecidas no Capítulo 4.

A implementação de toda obra ou serviço no SISTEMA BA-052 deverá ser obrigatoriamente precedida da implantação de sinalização de obras e serviços conforme manual do DNIT ou projetos-tipo aprovados pela SEINFRA.

3.1 OBRAS E SERVIÇOS DE CARÁTER OBRIGATÓRIO

São obras e serviços cuja data e ou condições para conclusão de sua execução ou implantação deverá ocorrer conforme determinado pela SEINFRA. Compreendem as obras e serviços de caráter obrigatório para os 546,6 km de vias do SISTEMA BA-052, na Bahia:

- Serviços e obras que compõe os MELHORAMENTOS:
 - A execução da ponte sobre o Rio São Francisco;
 - Melhorias físicas e operacionais;
 - Correções de características geométricas da Infraestrutura do Sistema.

3.2 OBRAS E SERVIÇOS DE CARÁTER PARAMETRIZADO

São obras e serviços cuja execução deverá ocorrer de forma a atender aos PARÂMETROS DE DESEMPENHO e às especificações técnicas mínimas constantes no Capítulo 4 definidos no PER. Compreendem as atividades relacionadas à TRABALHOS INICIAIS, RESTAURAÇÃO, MANUTENÇÃO, CONSERVAÇÃO, MONITORAÇÃO, OPERAÇÃO e OBRAS E SERVIÇOS EMERGENCIAIS.

3.2.1 Trabalhos Iniciais

Os TRABALHOS INICIAIS são o conjunto de atividades a serem executadas ao longo do primeiro ano da CONCESSÃO para que sejam eliminados os problemas emergenciais que signifiquem riscos pessoais e materiais iminentes, provendo o SISTEMA BA-052 dos requisitos mínimos de segurança e conforto ao usuário.

Os TRABALHOS INICIAIS poderão ter duração menor que doze meses, desde que estes sejam concluídos e aceitos pela SEINFRA. Caso seja ultrapassado o período determinado para os TRABALHOS INICIAIS, além das penalidades cabíveis, não será realizado reequilíbrio econômico-financeiro.

A CONCESSIONÁRIA deverá prever em seu planejamento executivo, a ser submetido à SEINFRA, antes do efetivo início dos serviços, o conjunto das intervenções previstas para os TRABALHOS INICIAIS, que deverão ser executadas de forma que sejam atendidos os PARÂMETROS DE DESEMPENHO estabelecidos no Capítulo 4.

3.2.2 Restauração

A etapa de RESTAURAÇÃO compreende o conjunto de intervenções realizadas com o objetivo de atingir as características originalmente projetadas para o SISTEMA BA-052 e para as instalações da CONCESSIONÁRIA, obedecendo aos padrões de desempenho estabelecidos. Inicia-se ao término dos TRABALHOS INICIAIS e se estende até o final do 5º ano do prazo da CONCESSÃO.

3.2.3 Manutenção

A MANUTENÇÃO CORRETIVA do SISTEMA BA-052 compreende o conjunto de intervenções físicas programadas que a CONCESSIONÁRIA deverá realizar com o objetivo de recompor e aprimorar as características técnicas e operacionais do SISTEMA BA-052, conforme os PARÂMETROS DE DESEMPENHO e as especificações técnicas mínimas descritos no Capítulo 4. As atividades de MANUTENÇÃO deverão iniciar-se após a fase da RESTAURAÇÃO do SISTEMA BA-052 e desenvolver-se até o final do prazo da CONCESSÃO.

3.2.4 Conservação

Compreende o conjunto de operações rotineiras e de emergência realizadas com o objetivo de preservar as características técnicas e físico-operacionais do SISTEMA BA-052 e das instalações da CONCESSIONÁRIA, obedecendo aos padrões de desempenho estabelecidos.

As atividades de CONSERVAÇÃO devem ter início imediato e se estende até o final do prazo da CONCESSÃO.

3.2.5 Monitoração

É o processo sistemático e continuado de acompanhamento do desempenho, de avaliação prospectiva, do estabelecimento de padrões, de controle e mobilização de intervenções para ações preventivas e corretivas voltadas para: (i) gestão da funcionalidade dos elementos físicos; e (ii) gestão da operação e ações de gerenciamento do SISTEMA BA-052. Inicia-se imediatamente (a apresentação das primeiras monitorações acompanha os TRABALHOS INICIAIS, que comprovem o atendimento aos PARÂMETROS DE DESEMPENHO exigidos para essa fase) e se estende até o final do prazo da CONCESSÃO.

Sua periodicidade dependerá do item monitorado, sendo sua apresentação devida sempre 30 dias após a MONITORAÇÃO em campo.

3.2.6 Obras e serviços emergenciais

Em qualquer etapa da CONCESSÃO, pode ocorrer a necessidade de intervenções de caráter emergencial para garantir ou mesmo restabelecer os fluxos de tráfego contemplados pelo SISTEMA BA-052, atendendo a todas as origens e destinos previstos. A razão dessas interrupções, ou risco de, podem ter origens diversas, mas são, na maioria das vezes, decorrentes de forças da natureza.

As OBRAS E SERVIÇOS EMERGENCIAIS consistem num conjunto de operações de caráter eminentemente emergencial, a serem eventualmente realizadas com o objetivo de reparar, repor, reconstruir ou restaurar trechos ou estruturas do corpo estradal que tenham sido seccionadas, obstruídas ou danificadas por eventos extraordinários ou catastróficos, de calamidade pública, ou ainda acidentes com cargas perigosas, colocando em flagrante risco o desenvolvimento do tráfego do SISTEMA BA-052 ou ocasionando a sua interrupção parcial ou total, ou ainda, risco iminente para a segurança dos usuários ou para a população lindeira ao SISTEMA BA-052, podendo ocorrer em todas as fases da CONCESSÃO.

Integram as obras e serviços obrigatórios os caracterizados como de emergência ou originados em vício oculto, considerados de natureza corretiva, passíveis de ocorrência em qualquer fase da concessão, cuja soma dos valores não ultrapasse o limite de 2% da contraprestação recebida nos últimos 12 meses. Se os custos ultrapassarem este limite, podem ser objeto de reequilíbrio econômico-financeiro do contrato mediante a comprovação de ocorrência de casos fortuitos ou de vício oculto, através de laudo técnico emitido por profissional ou instituição de reconhecida capacidade técnica na especialidade, atestando o ocorrido.

Considera-se emergencial, entre outros, a existência de erosões ou material de escorregamento a menos de quatro metros das faixas de rolamento.

Na fase de TRABALHOS INICIAIS, a CONCESSIONÁRIA deverá elaborar e apresentar à SEINFRA um plano de contingências com propostas de medidas a serem implementadas na eventual ocorrência de obras ou serviços emergenciais.

3.3 SISTEMAS DE OPERAÇÃO

3.3.1 Construções Oficiais

Deverão ser implantados uma sede administrativa com Centro de Controle Operacional da CONCESSIONÁRIA e reformado um posto da Polícia Rodoviária ao longo do SISTEMA BA-052.

Também está previsto uma praça de pedágio para o trecho da rodovia BA-160, junto à ponte a ser construída sobre o rio São Francisco.

3.3.2 Sistema de arrecadação de pedágio

A cobrança da TARIFA DE PEDÁGIO somente poderá ter início após a conclusão da obra de arte especial prevista para a interseção entre o município de Barra e a Xique-Xique e sua efetiva liberação ao tráfego e após a conclusão do CADASTRO DO SISTEMA BA-052, condicionada à aceitação dos trabalhos e autorização de início de cobrança pela SEINFRA.

A CONCESSIONÁRIA deverá implantar sistema de cobrança de pedágio com parada de veículos, denominado cobrança manual, e sistema de cobrança sem parada de veículos, denominado cobrança automática, conforme os PARÂMETROS DE DESEMPENHO e especificações técnicas mínimas descritas no Capítulo 4. Fica facultada à CONCESSIONÁRIA a implantação de um sistema de cobrança semiautomática.

A CONCESSIONÁRIA deverá prever em seu projeto executivo, a ser submetido à SEINFRA, a implantação da praça de pedágio na rodovia BA-160, próxima ao acesso leste da obra -de -arte especial prevista para a interseção entre o município de Barra e Xique-Xique.

Desta forma, prevê-se a construção da praça de pedágio até o 4º ano da concessão, de modo a iniciar sua operação no ano seguinte. A praça deverá ser executada de forma que sejam atendidos os PARÂMETROS DE DESEMPENHO estabelecidos no Capítulo 4.

A localização aproximada da praça de pedágio e os valores das tarifas a serem praticadas estão apresentados no Apêndice C e no Apêndice G, respectivamente.

Ressalta-se que pedestres, bicicletas e transportes por tração animal estão isentos da cobrança da Tarifa de Pedágio.

3.3.3 Programa de redução de acidentes

As implantações de melhorias em um sistema rodoviário geram atrativos para o aumento do fluxo de veículos. Em vista desse aumento há, em perspectiva, o aumento de acidentes, cabendo à CONCESSIONÁRIA uma gestão rodoviária que objetive a redução do número de acidentes com vítimas fatais, permitindo a melhora da segurança viária. Diante desse cenário, deverá elaborar um Programa de Redução de Acidentes onde cada modal de deslocamento tenha um tratamento adequado, quer seja do ponto de vista da educação, fiscalização ou engenharia.

Para elaboração do Programa de Redução de Acidentes de Trânsito, inicialmente, devem ser levantados os dados de acidentes de trânsito que ocorrem nas rodovias do SISTEMA BA-052, junto à Polícia Rodoviária Estadual e a SEINFRA/SIT, de forma que esses sejam analisados e submetidos ao devido tratamento estatístico e analítico para identificar os trechos, os pontos críticos e as causas prováveis de acidentes de trânsito, com base nas quais será estruturado o Programa de Redução de Acidentes e feitas as intervenções necessárias. O monitoramento e o acompanhamento do desempenho do SISTEMA BA-052 serão subsidiados pelo Programa.

Para os pedestres, usuários das rodovias mais vulneráveis, juntamente com os ciclistas, devem ser priorizadas intervenções a fim de tornar o seu deslocamento mais seguro. Para isso, há de se realizar estudos técnicos que justifiquem a implantação de intervenções. Ademais isso, deve-se contemplar a questão da iluminação, a construção ou melhoria de calçadas e baias para paradas de ônibus, em locais tecnicamente corretos. Além disso, deve-se reforçar a sinalização vertical e horizontal, principalmente, nas proximidades dos aglomerados urbanos.

Para as causas de acidentes relacionadas a excesso de velocidade, contemplar os trechos críticos de acidentes, dos estudos técnicos para reduzir os limites de velocidade, por ações de engenharia e campanhas de conscientização e também com a utilização de sinalização e redutores de velocidade.

Para a prevenção de acidentes com animais a CONCESSIONÁRIA deverá realizar uma

vistoria a cada 2 dias em todo o SISTEMA BA-052 e atender imediatamente (em até 6 horas) a chamados recebidos através de meios de comunicação com o usuário para efetuar a captura, transporte e estadia com fornecimento de alimentação de animais apreendidos. Para a execução desse serviço, a CONCESSIONÁRIA deverá dispor de caminhões com no máximo dois anos de fabricação com carroceria tipo gaiola com capacidade mínima de 5 toneladas, com duas portas de acesso às jaulas e deverá transportar os animais para áreas específicas mantidas pelo Concessionário.

Na ocorrência de acidentes envolvendo animais, será de responsabilidade da CONCESSIONÁRIA a retirada e destinação adequada dos animais na pista. A CONCESSIONÁRIA deverá, também, orientar a população às margens da rodovia sobre os riscos e consequências que são gerados quando se solta animais na faixa de domínio das rodovias.

Na elaboração do Programa de Redução de Acidentes deve ser apresentado também medidas para aumentar a fiscalização e as campanhas com foco na condução de motocicletas, principalmente, quanto a questão do uso do capacete e da condução segura na rodovia, pelo crescente número de acidentes com vítimas fatais e sequelas graves neste tipo de veículo.

Outra elaboração a ser desenvolvida pela CONCESSÃO é a criação do plano de emergência e contingência para acidentes de grandes proporções, principalmente aqueles que envolvem transporte de produtos perigosos, com as ações a serem adotadas pré-definidas, com o envolvimento dos diversos atores no âmbito do SISTEMA BA-052.

4 PARÂMETROS DE DESEMPENHO E DIRETRIZES TÉCNICAS

O presente PER estabelece todas as metas, critérios, requisitos, intervenções obrigatórias, parâmetros e especificações mínimas e os respectivos cronogramas relacionados à execução das obras e à prestação dos serviços objeto da CONCESSÃO, visando à:

- Realização das obras e serviços de caráter parametrizado e das obras e serviços de caráter obrigatório, referidas no Capítulo 3;
- Realização de todas as demais obras e intervenções necessárias referidas no Capítulo 3 para o integral cumprimento dos PARÂMETROS DE DESEMPENHO.

A CONCESSIONÁRIA deverá seguir o disposto no PER durante todo o prazo da CONCESSÃO e na execução de todas as intervenções a serem feitas no SISTEMA BA-052, abrangendo:

- TRABALHOS INICIAIS;
- RESTAURAÇÃO;
- MANUTENÇÃO;
- MELHORAMENTOS;
- CONSERVAÇÃO;
- MONITORAÇÃO;
- GESTÃO AMBIENTAL do SISTEMA BA-052;
- SISTEMAS DE OPERAÇÃO e de arrecadação de pedágio;
- OBRAS e SERVIÇOS EMERGENCIAIS.

Salvo referência específica, a CONCESSIONÁRIA deverá elaborar os projetos e executar as obras de caráter obrigatório e parametrizadas, listadas no Capítulo 3, e as obras necessárias ao cumprimento dos PARÂMETROS DE DESEMPENHO previstos neste Capítulo de acordo com as normas e especificações adotadas pelo DNIT e, quando cabível, pelos documentos técnicos pertinentes da ABNT ou outras normas aceitas pela SEINFRA.

A CONCESSIONÁRIA deverá submeter os projetos para a aceitação pela SEINFRA antes da data do início da execução das obras e investimentos em questão, de acordo com a regulamentação vigente, de forma a assegurar o cumprimento dos PARÂMETROS DE DESEMPENHO e especificações técnicas mínimas descritos neste Capítulo, devidamente acompanhados, quando for o caso, de estudos e pareceres de consultores independentes e das aprovações das demais autoridades competentes.

Os PARÂMETROS DE DESEMPENHO e especificações técnicas mínimas neste Capítulo referentes aos TRABALHOS INICIAIS, RESTAURAÇÃO, MANUTENÇÃO, CONSERVAÇÃO e MONITORAÇÃO do SISTEMA BA-052 foram definidas para os seguintes elementos:

- Pavimento;

- Obras de arte especiais;
- Elementos de proteção e segurança;
- Sistema de drenagem e obras-de-arte corrente;
- Terraplenos e estruturas de contenção;
- Canteiro central e faixa de domínio;
- Edificações e instalações operacionais;
- Sistemas elétricos e de iluminação.

As atividades previstas para exploração e operação do SISTEMA BA-052 são apresentadas neste Capítulo, para todas as fases, intervenções ou sistemas de operação, em termos dos seguintes aspectos:

- **Escopo dos serviços**, onde se definem os serviços e obras a serem executados pela CONCESSIONÁRIA e sua abrangência;
- **Procedimentos executivos**, onde são especificados os critérios para a prestação dos serviços e execução das obras;
- **Parâmetros de desempenho**, onde são definidos os indicadores e condições mínimas a serem atendidos e mantidos pela CONCESSIONÁRIA durante todo o prazo de CONCESSÃO, bem como os demais parâmetros associados à qualidade dos serviços;
- **Cronograma de execução**, onde são estabelecidos os prazos para implementação dos serviços e obras previstos, quando aplicável.

Definem-se a seguir os principais indicadores empregados nos PARÂMETROS DE DESEMPENHO para avaliação funcional e estrutural do pavimento, bem como do padrão de conforto e segurança dos usuários:

- **Deflexão característica (Dc):** também denominada deformação ou deflexão recuperável, é um indicativo do comportamento elástico da estrutura. Quanto maior seu valor, mais elástica ou resiliente é a estrutura e maior o seu comprometimento estrutural. As deflexões características do pavimento flexível deverão ser medidas de forma dinâmica, através de equipamento dinâmico de impacto tipo *Falling Weight Deflectometer* (FWD), de acordo com a norma DNIT PRO 273/96. Concomitantemente, deverá ser realizada a medição pelo método de viga Benkelman, em ao menos 10% dos trechos (para diferentes condições do pavimento), de forma a se estabelecer uma correlação a partir dos resultados obtidos através das duas formas de medição.
- **Flecha na trilha de roda:** indicador, medido em milímetros, da deformação permanente no sulco formado nas trilhas de roda interna (TRI) e de roda externa (TRE), correspondente ao ponto de máxima depressão, sob o centro de uma régua de 1,20 m. A flecha na trilha de roda deve ser avaliada de acordo com as normas DNIT 006/2003-PRO e DNIT 007/2003-PRO.
- **Índice de Condição do Pavimento (ICP):** indicador do estado de conservação do pavimento rígido. Para a avaliação do ICP, a CONCESSIONÁRIA deverá seguir a

norma DNIT 062/2004-PRO, com o número de placas das amostras definido na norma DNIT 060/2004-PRO. O grau de severidade dos defeitos também deverá ser avaliado com base na norma DNIT 060/2004-PRO. Além disso, deverá ser seguido pela CONCESSIONÁRIA o disposto no *Manual de pavimentos rígidos* do DNIT.

- **Índice de Gravidade Global (IGG):** número adimensional que expressa a severidade e a frequência dos defeitos existentes na pista de rolamento, sendo crescente com o aumento do grau de deterioração dos pavimentos. É o somatório dos Índices de Gravidade Individuais, calculados como o produto da frequência relativa de ocorrência dos defeitos pelos fatores de ponderação estabelecidos na norma DNIT 006/2003-PRO.
- **Índice de Irregularidade Longitudinal (IRI ou *International Roughness Index*):** indicador representativo da irregularidade da superfície do pavimento, expresso em m/km e calculado como o somatório dos deslocamentos verticais retificados (isto é, em valores absolutos) do eixo traseiro de um veículo em relação à carroçaria do mesmo. O IRI mede o padrão de rolamento (conforto) dos pavimentos, sendo crescente com o aumento das condições de irregularidade da superfície. O IRI deverá ser medido em todas as faixas de rolamento, por meio de equipamento do tipo perfilógrafo laser, classe I, da ASTM E 950, contendo, no mínimo, 3 sensores lasers e 2 acelerômetros, que permitam a obtenção de valores na escala internacional de irregularidade em tempo real, durante os levantamentos de campo, ou equipamento tecnicamente superior.
- **Índice de retrorrefletância:** indicador de segurança do SISTEMA BA-052 que avalia a qualidade da sinalização em refletir a luz e é expresso em mcd/lx.m² (sinalização horizontal) ou cd/lx.m² (sinalização vertical).
- **Valor de Resistência à Derrapagem (VRD):** indicador de segurança do SISTEMA BA-052 que mede o atrito na superfície do pavimento por meio da condição de aderência entre pneu e pavimento. Deve ser avaliado pelo método do pêndulo britânico (ASTM E 303 – *Surface frictional properties using the british pendulum tester*), conforme o *Manual de restauração de pavimentos asfálticos* do DNIT (2006).
- **Macrotextura:** indicador de segurança do SISTEMA BA-052 que mede a capacidade da superfície do pavimento de drenar a água confinada entre o pneu e o pavimento, sendo também um indicador da condição de aderência entre pneu e pavimento. Deve ser avaliado pelo Método da Mancha de Areia (AFNOR ou *Association Française de Normalisation*, norma AFNOR NF P98-216-7), conforme o *Manual de restauração de pavimentos asfálticos*, de 2006, do DNIT. O resultado desse método de avaliação é expresso em Altura de Areia (Hs), em milímetros.

4.1 TRABALHOS INICIAIS

Os TRABALHOS INICIAIS compreendem as obras e serviços que a CONCESSIONÁRIA deverá executar imediatamente após a data de assunção até o 12º mês do prazo da CONCESSÃO.

As intervenções previstas nos TRABALHOS INICIAIS têm por objetivo eliminar problemas pré-existentes que impliquem riscos pessoais e materiais iminentes, proporcionando ao SISTEMA BA-052 requisitos mínimos de segurança e conforto aos

usuários.

De maneira geral, os TRABALHOS INICIAIS deverão atender à seguinte cronologia: cadastros, avaliação expedita, proposta da relação de obras e serviços a executar (riscos iminentes) e execução propriamente dita, sem prejuízo do desenvolvimento de outras atividades em paralelo.

A CONCESSIONÁRIA deverá entregar, até o final do 2º mês da CONCESSÃO, um relatório de riscos iminentes incluindo as obras e intervenções a serem realizadas no SISTEMA BA-052 durante a fase de TRABALHOS INICIAIS.

Da mesma forma, a CONCESSIONÁRIA deverá elaborar e apresentar à SEINFRA, até o final do 3º mês da CONCESSÃO, um relatório com os locais críticos geradores de acidentes de trânsito no SISTEMA BA-052, com propostas de soluções a serem implementadas ainda na fase de TRABALHOS INICIAIS.

Também são considerados TRABALHOS INICIAIS os monitoramentos necessários das estruturas físicas do SISTEMA BA-052, para a gestão, pela CONCESSIONÁRIA, das condições e necessidades de adequação das mesmas ao atendimento dos PARÂMETROS DE DESEMPENHO, além dos serviços de aquisição de equipamentos e implantação de sistemas imprescindíveis à operação do SISTEMA BA-052.

Ao término dos trabalhos correspondentes a cada obra ou serviço, a CONCESSIONÁRIA deverá apresentar à SEINFRA 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 SEINFRA os aceitará e atestará sua conclusão. Tais elementos deverão ser encaminhados à SEINFRA em no máximo 60 dias após a conclusão das obras.

Respeitadas eventuais alterações decorrentes do processo de evolução tecnológica, as ações da CONCESSIONÁRIA deverão obedecer, em todos os seus aspectos, aos padrões técnicos e PARÂMETROS DE DESEMPENHO especificados a seguir.

4.1.1 Pavimento

4.1.1.1 *Escopo dos serviços*

Inicialmente, deverá ser realizado pela CONCESSIONÁRIA o cadastro do pavimento do SISTEMA BA-052, que inclui a coleta das informações existentes sobre o histórico das intervenções já executadas. Essas informações, fundamentais para o entendimento do comportamento atual do pavimento e para previsão de seu comportamento futuro, irão subsidiar a definição das obras e serviços a serem realizados nos TRABALHOS INICIAIS, em conjunto com os resultados da monitoração inicial. O cadastro 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, a partir de cadastros existentes. Caso as informações das características do solo não estejam disponíveis, deverão ser realizadas as sondagens complementares para cada subtrecho homogêneo (uma por trecho);

- Levantamento do Módulo de Resiliência ou MR e Índice de Suporte Califórnia ou CBR para cada subtrecho homogêneo do sistema, a partir de documentação existente ou, caso inexista, através de realização amostragens;
- Determinação da largura das faixas de tráfego, de segurança e dos acostamentos;
- Avaliação do estado dos pavimentos, incluindo:
 - Deflectometria, utilizando o FWD em toda a extensão, com amostragens de deflectometria por viga Benkelman em, pelo menos 10% do trecho (concomitantemente ao FWD e em diferentes condições do pavimento) para levantamento de correlação entre os dois métodos;
 - Avaliação da irregularidade longitudinal, com obtenção do IRI, em toda a extensão, para cada faixa de rolamento, integralizadas a cada 100 metros;
 - Levantamento do estado de superfície dos pavimentos pelo uso das metodologias descritas nas normas DNIT 006/2003-PRO, DNIT 007/2003-PRO e DNIT-PRO 008/2003 (LVC);
 - Levantamento das condições de aderência dos pavimentos, em segmentos críticos (com maiores ocorrências de acidentes, sendo ao menos um trecho por segmento homogêneo);
 - Levantamento do estado dos acostamentos existentes, inclusive quanto ao desnível em relação à pista de rolamento, em toda a extensão.

Considerando as condições e os parâmetros de desempenho estabelecidos para a fase dos TRABALHOS INICIAIS, deverão, no mínimo, ser executados os seguintes serviços no pavimento do SISTEMA BA-052:

- Execução dos reparos localizados, necessários para correção estrutural e funcional do pavimento das pistas de rolamento, acostamentos e faixas de segurança, em segmentos críticos (com maiores ocorrências de acidentes, sendo ao menos um trecho por segmento homogêneo);
- Eliminação de desníveis acentuados existentes entre o bordo da pista de rolamento e o acostamento e entre duas faixas de tráfego que tenham sido desigualmente recapeadas;
- Execução de serviços destinados à melhoria das condições de conforto ao rolamento em segmentos críticos;
- Previsão de varredura constante das pistas, acostamentos e faixas de segurança, com a retirada de elementos indesejáveis, tais como areia, pedras, fragmentos de pneus, animais acidentados, vegetação, detritos orgânicos, lixo e objetos lançados por veículos ou pela população lindeira, bem como de quaisquer elementos prejudiciais à segurança dos usuários.

4.1.1.2 Procedimentos executivos

A partir da análise das condições funcionais determinadas, deverão ser tomadas todas as medidas de modo que o pavimento das pistas, acostamentos e faixas de segurança atenda aos limites prescritos para esta fase. Independentemente do atendimento aos limites estabelecidos, a CONCESSIONÁRIA não deverá se eximir da responsabilidade pela solução de problemas de irregularidades localizados, contidos em segmentos que indiquem valores toleráveis. Enquadram-se nesta situação os abatimentos de pista causados por problemas geotécnicos ocorridos em terrenos de fundação de aterros, nas encostas adjacentes ou no próprio terrapleno, os quais necessariamente deverão ser solucionados.

Em função da avaliação das condições de superfície e aspectos estruturais, intervenções devem ser programadas, distribuídas ao longo dos primeiros 9 meses da CONCESSÃO, de modo a corrigir defeitos e inconformidades, em especial, a presença de buracos, deformações plásticas ou corrugações e de áreas fortemente exsudadas. Também deverão ser programadas intervenções de forma a eliminar e prevenir a ocorrência de flechas nas trilhas de roda superiores ao valor limite estabelecido e de desnível superior ao valor admissível entre a faixa de tráfego e o acostamento ou entre duas faixas de tráfego contíguas, causado por recapeamentos diferenciados.

Especial atenção deverá ser conferida à definição dos tipos de revestimento a aplicar na pista de rolamento, de forma que as condições de aderência pneumático-pavimento sejam as melhores possíveis, de modo a não comprometer a segurança do usuário.

Ao final dos TRABALHOS INICIAIS, deverá ser realizada a monitoração inicial do pavimento.

4.1.1.3 Parâmetros de desempenho

Ao final do sexto mês da fase de TRABALHOS INICIAIS, toda a extensão do pavimento flexível do SISTEMA BA-052 (incluindo pistas, acostamentos, pontos de parada de ônibus, faixas de segurança e interseções) deverá apresentar as seguintes características:

- Ausência total de painéis e afundamentos plásticos;
- Ausência de desnível entre faixas de tráfego contíguas;
- Irregularidade longitudinal nas pistas de rolamento de, no máximo 4,6 m/km em 100% do sistema rodoviário e de, no máximo 4,0 em, no mínimo, 90% do SISTEMA RODOVIÁRIO.

Além dos limites estabelecidos, o pavimento das pistas, dos acostamentos e das faixas de segurança deverá se encontrar, permanentemente, com ausência de lixo, escória ou detritos orgânicos, inclusive animais mortos, nas pistas, nos acostamentos e nas faixas de segurança.

4.1.1.4 Cronograma de execução

Os serviços referentes aos TRABALHOS INICIAIS dos pavimentos de pistas centrais, laterais, marginais ou locais, acostamentos e faixas de segurança do SISTEMA BA-052, inclusive de acessos, trevos, entroncamentos e retornos, deverão ter início imediato e se

estender até o 6º mês do prazo da CONCESSÃO.

Os acostamentos deverão estar limpos e livres de obstáculos a partir do 3º mês do prazo da CONCESSÃO.

4.1.2 Obras de arte especiais

4.1.2.1 *Escopo dos Serviços*

Inicialmente, deverá ser elaborado, por pessoal especializado, o cadastro de todas as pontes, viadutos, passagens inferiores e superiores e passarelas de pedestres existentes nas rodovias do SISTEMA BA-052, obedecendo-se à metodologia específica do DNIT (Manual de Inspeção de Pontes Rodoviárias) e à regulamentação da SEINFRA.

Embora não esteja prevista a execução de serviços em obras-de-arte que não integrem o patrimônio da rodovia, todas aquelas que estiverem em sua faixa de domínio deverão ser cadastradas e monitoradas. O laudo de vistoria será amplamente documentado, contendo não apenas os próprios dados da inspeção, mas também respectivos projetos, documentário fotográfico e todos os informes construtivos disponíveis. Os dados coletados comporão banco de dados relativo a obras-de-arte especiais, o qual possuirá condições correntes dos elementos do sistema e características gerais que auxiliem na elaboração e execução de planejamento das atividades de manutenção. Durante a etapa de Monitoração, deverá ser realizada atualização do banco de dados sempre que necessário.

Caberá à pesquisa de inspeção cadastral, no mínimo, o levantamento das seguintes características:

- Tipo de estrutura;
- Localização segundo a quilometragem da rodovia;
- Data de realização das vistorias;
- Projetista e Construtora;
- Período da construção;
- Gabaritos horizontal e vertical;
- Características planialtimétricas da região;
- Listagem de documentações complementares;
- Aspectos da Superestrutura: (Concepção estrutural e forma da seção transversal; Número e comprimento dos vãos; Comprimento total; Existência de passeios laterais, centrais ou inferiores; Tipo e existência de barreiras, defensas e/ou guarda-corpo; Curvas; Declividade transversal; Escondidade em relação ao obstáculo; Tipo de armação e condição de execução das peças; Contabilização de juntas de dilatação);
- Aspectos dos aparelhos de apoio: Tipo e Material dos aparelhos; Características de funcionamento (fixo ou móvel); Posicionamento em relação às vigas;

- Aspectos dos pilares, fundações e extremos: (Tipos; Materiais; Dimensões; Fundações dos extremos; Altura máxima dos pilares);
- Aspectos do sistema de drenagem: Tipo; Material; Localização, quantidade e dimensões de pontos de escoamento.

Após a conclusão do cadastro, e considerando-se as especificações estabelecidas a seguir, as obras e os serviços a serem executados nas obras-de-arte especiais das rodovias do sistema compreenderão:

- Recuperação dos guarda-corpos, guarda-rodas e passeios de todas as pontes e viadutos:
(i) Os guarda-corpos de concreto deverão ser pintados com tinta protetora de cor branca, e os guarda-corpos metálicos, com esmalte sintético, de acordo com instruções de serviços do DNIT; (ii) Os elementos não passíveis de recuperação deverão ser substituídos, mantendo-se suas características originais; (iii) Caso sejam identificados locais de risco e/ou aproximações das OAEs sem a existência de guarda-corpos e guarda-rodas, estes deverão ser integralmente implantados;
- Limpeza, desobstrução, recuperação ou implantação dos sistemas de drenagem dos tabuleiros e encontros das obras-de-arte especiais, com a recuperação de seu pavimento e eliminação de desníveis e trincas existentes;
- Implantação de placas de sinalização, com indicação do gabarito vertical sobre as pistas em todos os viadutos, passarelas de pedestres e passagens inferiores da rodovia, conforme normas do DNIT;
- Tratamento do pavimento das obras-de-arte especiais, recuperando eventuais defeitos funcionais ou estruturais que comprometam a segurança ao rolamento;
- Eliminação de problemas emergenciais de qualquer natureza que, em curto prazo, possam colocar em risco a estabilidade ou a durabilidade das OAEs, compreendendo, no mínimo, os seguintes serviços: (i) Recuperação de áreas de concreto desagregado; (ii) Recuperação de regiões com ninhos de pedra; (iii) Injeção ou selagem de fissuras.

4.1.2.2 *Procedimentos Executivos*

Uma vez que o sistema de monitoração das obras-de-arte especiais da rodovia atuará em nível gerencial sobre as atividades de RESTAURAÇÃO e de MANUTENÇÃO, o profundo e detalhado levantamento de todas as OAEs existentes e de seu histórico será condição fundamental para um adequado nível de qualidade das atividades previstas. Será, portanto, premissa básica que a atividade de MONITORAÇÃO seja iniciada pela formação de um banco de dados informatizado, contendo dossiês individualizados para cada OAE existente, onde deverão constar, 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.

As obras e serviços deverão ser executados dentro da boa técnica e de acordo com as normas do DNIT e da ABNT. Deverão ser programados dentro de uma sequência racional e conduzidos de tal modo que sua execução não venha a comprometer a operação das

rodovias. Antes do início de qualquer das atividades previstas, deverá ser implantado um sistema de sinalização, obedecendo rigorosamente ao que preceituam as instruções do DNIT, e deverão ser providenciadas as interdições necessárias à execução dos serviços, visando propiciar total segurança aos usuários, aos operários e à população lindeira. Além disso, a programação das obras e serviços deverá considerar a necessidade de minimizar transtornos aos usuários da rodovia. A CONCESSIONÁRIA deverá elaborar projetos expeditos, indicando a natureza da intervenção, os métodos construtivos, os principais itens de serviço, as interdições necessárias e a sinalização de obra prevista. No caso de recuperação estrutural mais profunda, reforço, alargamento ou prolongamento, deverá ser elaborado projeto executivo, com o respectivo memorial de cálculo, e submetido à aceitação da SEINFRA.

4.1.2.3 Parâmetros de desempenho

Ao final da fase de TRABALHOS INICIAIS, todas as obras-de-arte especiais do SISTEMA BA-052 deverão apresentar as seguintes características:

- Guarda-corpos, guarda-rodas e passeios limpos e pintados, sem necessidade de recuperação ou substituição;
- Pavimento sem ocorrência de defeitos que comprometam a segurança ao rolamento;
- Sistemas de drenagem dos tabuleiros limpos e desobstruídos;
- Ausência total de problemas emergenciais, de qualquer natureza, que, em curto prazo, possam colocar em risco a estabilidade das OAEs.

4.1.2.4 Cronograma de execução

Os serviços referentes aos TRABALHOS INICIAIS das obras-de-arte especiais da rodovia deverão ter início imediato e deverão se estender, no máximo, até o 6º mês do prazo da CONCESSÃO.

4.1.3 Elementos de proteção e segurança

4.1.3.1 Escopo dos serviços

Os TRABALHOS INICIAIS referentes aos elementos de proteção e segurança (EPS) envolverão a verificação da funcionalidade e consequente adequação da sinalização horizontal, vertical e aérea (incluindo tachas e tachões retrorrefletivos, balizadores e delineadores), e dos variados dispositivos de segurança, tais como defensas metálicas, barreiras de concreto, dispositivos antiofuscantes e atenuadores de impacto.

Com relação à sinalização, esta deverá ser recomposta, com recuperação ou substituição de dispositivos danificados ou removidos. Toda a sinalização de regulamentação e advertência deverá estar completa e em boas condições, em perfeito atendimento às determinações do Código de Trânsito Brasileiro e resoluções do CONTRAN, inclusive nos acessos particulares quando os custos poderão ser arcados pelos interessados. Deverá haver intervenção em pontos com sinalização horizontal deficiente e nos locais onde foram executados serviços emergenciais no pavimento, substituição de placas de sinalização

vertical e aérea danificadas ou ilegíveis, de acordo com as normas do DNIT.

Nesta fase, deverá ser elaborado o projeto executivo de sinalização do SISTEMA BA-052, considerando os conceitos e normas de sinalização rodoviária adotados pelo DNIT (inclusive com relação à sinalização provisória), assim como as diretrizes para o projeto de dispositivos de contenção viária estabelecidas pela ABNT. O projeto executivo deverá conter o cadastro da sinalização existente, de modo a permitir a definição de sua complementação necessária, a ser executada na fase de RESTAURAÇÃO do SISTEMA BA-052.

4.1.3.2 Procedimentos executivos

Durante os TRABALHOS INICIAIS, deverá ser realizado, pela CONCESSIONÁRIA, o cadastro dos dispositivos de segurança do SISTEMA BA-052 e, também, sua monitoração.

Toda a sinalização existente deverá ser objeto de cadastramento e monitoração inicial. Em função dos resultados, deverão ser realizados os serviços necessários, incluindo a eliminação de pontos com sinalização horizontal deficiente ou inexistente e a recuperação ou substituição de placas de sinalização vertical e aérea danificadas ou ilegíveis, de acordo com as normas do DNIT.

As linhas delimitadoras de faixas de tráfego, delimitadoras de bordo, de transição de largura de pista e as marcas de canalização de faixa de tráfego, deverão receber pintura provisória, de acordo com a norma NBR 12935, de modo a manter índice de retrorrefletância adequado. Deverão ser aplicadas tachas retrorrefletivas em locais de maior risco de acidentes e junto às áreas operacionais como praça de pedágio e postos da Polícia Rodoviária.

Deverá ser elaborado e apresentado à SEINFRA o projeto executivo de sinalização do SISTEMA BA-052, inclusive a necessária na fase de TRABALHOS INICIAIS, de regulamentação e advertência e as provisórias, considerando os conceitos e normas de sinalização rodoviária adotados pelo DNIT, e contendo o cadastro da sinalização existente.

A sinalização vertical deverá atender ao índice residual mínimo de retrorrefletância, conforme especificado na norma NBR 14644/2013, da ABNT. Caso este índice não seja atingido em alguma placa, a mesma deverá ser trocada por uma nova.

Para a sinalização horizontal, deverão ser respeitados os valores de retrorrefletância residuais recomendados pela norma DNIT 100/2017 – Especificação de serviço.

Também deverá ser realizado e apresentado à SEINFRA, para aceitação, estudo com levantamento de todos os pontos críticos do SISTEMA BA-052 para a implantação de defensas, barreiras, dispositivos antiofuscantes e atenuadores de impacto. No caso das barreiras, dentre outros, deverão ser analisados os locais com possibilidade de escape, especialmente em curvas, e as consequências decorrentes. Deverão ser previstos defensas ou atenuadores em todos os postes, árvores e outros obstáculos fixos com distância inferior a 10 metros do limite dos acostamentos, não protegidos por aclives, guias ou outros elementos, além de outros locais que representem riscos aos usuários.

Os dispositivos antiofuscantes poderão ser colocados sobre barreiras de concreto, conforme padronização do DNIT, ou compostos por vegetação, devendo, neste caso, a solução ser apresentada à SEINFRA para aceitação.

4.1.3.3 *Parâmetros de desempenho*

Ao final do sexto mês da fase de TRABALHOS INICIAIS, o SISTEMA BA-052 deverá se encontrar de forma que sejam cumpridos os seguintes limites:

- Ausência total de defensas metálicas ou barreiras em concreto danificadas, sem a devida ancoragem ou sem balizadores retrorrefletivos;
- Ausência total de locais com falta ou insuficiência de sinalização regulamentar e de advertência;
- Sinalização horizontal – O índice de retrorrefletância deve ser sempre superior a 80 (oitenta) mcd/lx.m² para elementos de cor amarela e 100 (cem) mcd/lx.m² para elementos de cor branca, em todo o sistema. para os locais onde a sinalização horizontal se encontrar em estado ruim (apagadas ou com índice de retrorrefletância insuficiente), deve ser implantada uma sinalização provisória, com índice de retrorrefletância de 100 (cem) mcd/lx.m² para elementos de cor amarela e de 150 (cem) mcd/lx.m² para elementos de cor branca, considerando-se, para cada quilômetro de pista simples, linha simples seccionada amarela e linha dupla amarela com 12,5 cm de largura, mais duas linhas de bordo com 15 cm de largura;
- Tachas refletivas – Implantação de tachas a cada 12 m em vias de pista simples, sobre linhas horizontais de bordo e separadoras/divisoras de fluxos, perfazendo refletivos bidirecionais e refletivos monodirecionais;
- Sinalização vertical – Implantação de, no mínimo, 10% de toda a sinalização prevista para o sistema rodoviário, em condições operacionais adequadas, incluindo os marcos quilômetro;
- Elementos de segurança – Implantação de parapeitos, trilhos e barreiras de segurança em locais com potencial de acidentes, sendo considerada a implantação de 5% da extensão total prevista para o sistema durante a fase de TRABALHOS INICIAIS;
- Ausência total de sinalização vertical ou aérea suja ou danificada;
- Ausência de sinalização vertical e aérea com índice de retrorrefletância inferior ao especificado na NBR 14644, sendo o índice mínimo de:
 - 80 % do valor inicial para as películas tipo II, III-A, III-B e III-C;
 - 50 % do valor inicial para as películas tipo I-A, I-B e IV.
- Ausência total de pontos críticos do SISTEMA BA-052 sem sinalização vertical de segurança.

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.

4.1.3.4 Cronograma de execução

Os serviços referentes aos TRABALHOS INICIAIS dos elementos de proteção e segurança do SISTEMA BA-052 deverão ter início imediato e se estender até o 6º mês do prazo da CONCESSÃO.

4.1.4 Sistema de drenagem e obras-de-arte correntes

4.1.4.1 Escopo dos serviços

Os serviços de TRABALHOS INICIAIS referentes ao sistema de drenagem e obras-de-arte correntes (OACs) envolverão toda a drenagem superficial (meios-fios, sarjetas de corte, sarjetas no canteiro central, valetas de proteção de corte, valetas de proteção de aterro, canaletas, saídas d'água, descidas d'água de corte e aterro, caixas coletoras, bocas-de-lobo, etc.), a drenagem profunda e do pavimento (drenos profundos, sub-horizontais, etc.) e OACs (bueiros de greide e de talvegue).

Nesta fase deverão ser sanados os problemas de acúmulo de água sobre as faixas de rolamento.

A CONCESSIONÁRIA deverá, ainda, durante os TRABALHOS INICIAIS, elaborar e apresentar à SEINFRA o cadastro do sistema de drenagem e OACs existentes no SISTEMA BA-052, que irá subsidiar, em conjunto com os resultados da monitoração inicial prevista, a definição das obras e serviços a serem realizados nos TRABALHOS INICIAIS e, principalmente, a elaboração dos projetos relativos à fase de RESTAURAÇÃO do SISTEMA BA-052, inclusive a necessidade de implantação ou complementação dos sistemas existentes nas rodovias.

A monitoração deverá relacionar e priorizar as obras e serviços de drenagem complementares que deverão ser implantadas na fase de MANUTENÇÃO.

Deverão ser executados todas as obras e serviços considerados emergenciais, de restauração, desobstrução e limpeza dos sistemas de drenagem do SISTEMA BA-052, abrangendo as drenagens superficial, subterrânea e do pavimento, assim como as OACs, de modo a restabelecer suas condições funcionais além de impedir a continuidade progressiva de destruição de seus dispositivos. Os trabalhos de recuperação dos dispositivos de drenagem deverão ser complementados por serviços e obras de prevenção de erosões, de forma a manter a integridade da via e de sua faixa de domínio.

4.1.4.2 Procedimentos executivos

Deverá ser efetuada completa limpeza nos dispositivos de drenagem e OACs existentes, com a desobstrução e o restabelecimento do funcionamento dos sistemas, propiciando, inclusive, uma melhor avaliação de suas condições, subsidiando os trabalhos das próximas fases. Os serviços de limpeza e desobstrução dos dispositivos de drenagem e obras-de-arte correntes do SISTEMA BA-052 deverão ser executados de acordo com a especificação de

serviço DNER-DEP-ES D15-88.

Após a realização dos serviços de limpeza e desobstrução, deverão ser procedidas as atividades de restauração emergencial, que proporcionarão ao SISTEMA BA-052 o funcionamento imediato e integral do sistema de drenagem. Os serviços deverão seguir a especificação de serviço DNIT ES-D 16/88.

Constatada a necessidade de complementação de bueiros, deverá ser utilizado método não destrutivo, a ser definido considerando as dimensões, natureza dos materiais a escavar e cobertura sobre sua geratriz superior.

4.1.4.3 Parâmetros de desempenho

Ao final do sexto mês da fase de TRABALHOS INICIAIS, o sistema de drenagem e OACs do SISTEMA BA-052 deverão se encontrar de forma que sejam cumpridos os seguintes limites:

- Ausência total de elemento de drenagem ou OAC com necessidade de recuperação ou substituição emergencial;
- Ausência total de seções com acumulação ou passagem de água sobre as faixas de rolamento;
- Ausência total de elemento de drenagem ou OAC sujo ou obstruído;
- Ausência total de problemas emergenciais, de qualquer natureza, que, em curto prazo, possam colocar em risco o SISTEMA BA-052.

4.1.4.4 Cronograma de execução

Os serviços referentes aos TRABALHOS INICIAIS do sistema de drenagem e OACs deverão ter início imediato, e se estender, no máximo, até o 6º mês do prazo da CONCESSÃO.

4.1.5 Terraplenos e estruturas de contenção

4.1.5.1 Escopo dos serviços

Os serviços de TRABALHOS INICIAIS referentes aos terraplenos e estruturas de contenção envolverão a 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). Deverão ser executados serviços emergenciais em locais que possam comprometer a plataforma do SISTEMA BA-052, como os casos de erosões e escorregamentos.

A CONCESSIONÁRIA deverá, ainda, durante os TRABALHOS INICIAIS, elaborar e apresentar à SEINFRA o cadastro dos terraplenos e estruturas de contenção existentes, que irão subsidiar a definição das obras e serviços a serem realizados nos TRABALHOS

INICIAIS e, em conjunto com os resultados da monitoração inicial, a elaboração dos projetos relativos à fase de RESTAURAÇÃO. O cadastro deve conter classificação de risco dos terraplenos e estruturas de contenção e especificar caso integre passivo ambiental, elencado ou não pelo referido documento.

4.1.5.2 *Procedimentos executivos*

Durante os TRABALHOS INICIAIS, deverá ser efetuada a recomposição de aterros e reconformação de taludes de corte que estiverem comprometendo a plataforma do SISTEMA BA-052 e a remoção de todos os materiais resultantes de deslizamento ou carreados para a plataforma. Os locais onde ocorreram deslizamentos deverão ser objeto de estudos que identifiquem as suas causas e possibilitem a adoção de medidas saneadoras definitivas. Deverão ser apresentados à SEINFRA os correspondentes relatórios técnicos relativos aos estudos e soluções propostas.

Além dos estudos pertinentes, qualquer escorregamento ou erosão situado a menos de quatro metros das faixas de rolamento, integrando ou não passivo ambiental, demandará uma intervenção nesta fase.

Deverá ser efetuada a remoção dos materiais e pedras da superfície dos taludes de corte, bem como a preparação dos taludes para implantação de revestimento vegetal. A recomposição das obras de drenagem superficial deverá ser realizada de modo a permitir o livre escoamento das águas e evitar a erosão. Imediatamente após os serviços de recomposição de taludes, as obras de drenagem deverão ser recuperadas, bem como deverão ser efetuados os serviços de revestimento vegetal.

Deverá ser realizada a limpeza e a desobstrução dos sistemas de drenagem das obras de contenção e transportado o material retirado para local onde não haja possibilidade de carreamento posterior. Deverá ser dado tratamento emergencial às obras de contenção com indícios de comprometimento, especialmente as que apresentem os sintomas de deterioração descritos a seguir:

- 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;
- Presença de indicativos de perda da integridade dos capacetes de proteção das cabeças de tirantes.

4.1.5.3 Parâmetros de desempenho

Ao final da fase de TRABALHOS INICIAIS, os terraplenos e estruturas de contenção do SISTEMA BA-052 deverão se encontrar de forma que sejam cumpridos os seguintes limites:

- Ausência total de terraplenos com necessidade de recuperação emergencial ou reconformação;
- Ausência total de terraplenos ou obras de contenção com problemas emergenciais, de qualquer natureza, que, em curto prazo, possam colocar em risco os usuários das rodovias;
- Funcionamento pleno de todos os elementos de drenagem dos terraplenos e das obras de contenção, limpos e desobstruídos e mantê-lo ao longo dos TRABALHOS INICIAIS;
- Ausência total de material resultante de deslizamento ou erosões a menos de quatro metros das faixas de rolamento.

4.1.5.4 Cronograma de execução

Os serviços referentes aos TRABALHOS INICIAIS dos terraplenos e estruturas de contenção deverão ter início imediato e se estender, no máximo, até o 6º mês do prazo da CONCESSÃO.

4.1.6 Canteiro central e faixa de domínio

4.1.6.1 Escopo dos serviços

Os TRABALHOS INICIAIS referentes à faixa de domínio envolverão os serviços de capina, roçada, poda, limpeza e retirada de lixo, entulhos e materiais orgânicos, recomposição de cobertura vegetal nos taludes e cortes desprotegidos, despraguejamento manual de gramados e corte e remoção de árvores, onde necessário para garantir a segurança dos usuários. A CONCESSIONÁRIA deverá realizar a limpeza e remoção de lixo ou entulho acumulados dentro dos limites da faixa de domínio, a execução desse serviço em locais externos à faixa de domínio do sistema rodoviário não será de responsabilidade da CONCESSIONÁRIA.

Uma vez que a configuração das rodovias integrantes do SISTEMA BA-052 não contempla canteiro central, não são previstas atividades que envolvam este elemento nesta etapa.

A CONCESSIONÁRIA deverá, ainda, durante os TRABALHOS INICIAIS, elaborar e apresentar à SEINFRA o cadastro georreferenciado da faixa de domínio, contendo seus limites, inclusive a área não edificante, e a identificação precisa de todos os acessos (autorizados e não autorizados), indicando, no caso dos não autorizados, sua possibilidade técnica de regularização, e de todas as ocupações (regulares e irregulares), tanto aquelas relativas a moradias e pontos comerciais, quanto as instalações de equipamentos, torres, dutos, cabos, posteamentos, etc. O cadastro deverá conter a localização e as características das benfeitorias, assim como o levantamento socioeconômico dos ocupantes irregulares, o tempo de posse e outros dados relevantes para eventuais processos de indenizações e

reassentamentos.

4.1.6.2 *Procedimentos executivos*

A CONCESSIONÁRIA deverá, durante a fase de TRABALHOS INICIAIS, realizar os serviços de roçada do revestimento vegetal em toda a extensão e em toda a largura da faixa de domínio do SISTEMA BA-052, numa largura mínima de 2 (dois) metros em relação ao bordo da pista e, no bordo interno das curvas, com largura suficiente para assegurar adequada visibilidade (no mínimo 10 metros). Deverá, ainda, efetuar a capina, com o intuito de tornar a faixa de domínio e o canteiro central livres de vegetação daninha, além de assegurar a adequada visibilidade da sinalização.

Nos acessos, trevos e entroncamentos, os serviços de poda e roçada devem ser executados em toda a área gramada e, no mínimo, até 10 (dez) metros de seus entornos. Também nas edificações e áreas operacionais e de suporte, os serviços de roçada e poda devem ser executados até, no mínimo, 10 (dez) metros de seus entornos.

Os limites da faixa de domínio deverão ser objeto de trabalho de levantamento completo pela CONCESSIONÁRIA, que deverá incorporar o resultado obtido ao cadastro a ser elaborado nesta fase.

Deverão ser cortadas e removidas as árvores e os arbustos presentes na faixa de domínio que afetem a visibilidade dos usuários, representem perigo à segurança de tráfego, estruturas, linhas elétricas ou telefônicas, dutos, etc., ou que estejam mortos ou, ainda, afetados por doença. As demais deverão receber conservação adequada, com poda, capina e adubação.

Os responsáveis por acessos não autorizados deverão ser notificados a regularizar a situação. A CONCESSIONÁRIA deverá indicar as características técnicas necessárias à autorização dos acessos, a serem submetidas à autorização da SEINFRA. Os acessos não autorizados em que se configure situação de risco para o usuário do SISTEMA BA-052, deverão ser bloqueados e, se sua regularização for possível, seus responsáveis notificados a, caso desejem, apresentarem projeto de acesso, com as alterações necessárias.

Todas as ocupações irregulares serão objeto de análise, pela CONCESSIONÁRIA, e apresentação de laudo à SEINFRA, que deverá tomar as medidas cabíveis a respeito de sua desocupação.

4.1.6.3 *Parâmetros de desempenho*

Ao final da fase de TRABALHOS INICIAIS, o canteiro central e faixa de domínio do SISTEMA BA-052 deverão se encontrar de forma que sejam cumpridos os seguintes limites:

- Ausência total de vegetação rasteira nas áreas nobres (acessos, trevos e edificações operacionais) com comprimento superior a 10 cm, numa largura mínima de 10 (dez) metros de seus entornos, e mantê-la ao longo dos TRABALHOS INICIAIS;

- Ausência total de vegetação rasteira com comprimento superior a 30 cm nos demais locais da faixa de domínio, numa largura mínima de 2 (dois) metros em relação ao bordo da pista e de 10 (dez) metros em relação ao bordo interno das curvas, e mantê-la ao longo dos TRABALHOS INICIAIS;
- 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 e mantê-la ao longo dos TRABALHOS INICIAIS;
- Ausência total de vegetação rasteira nas edificações e áreas operacionais e de suporte com comprimento superior a 10 cm, numa largura mínima de 10 (dez) metros em relação aos seus entornos;

Até o final da fase de TRABALHOS INICIAIS, a CONCESSIONÁRIA deverá realizar um levantamento completo dos limites da faixa de domínio.

4.1.6.4 Cronograma de execução

Os serviços referentes aos TRABALHOS INICIAIS de remoção da vegetação deverão ter início imediato, e se estender, no máximo, até o 3º mês do prazo da CONCESSÃO.

4.1.7 Edificações e instalações operacionais

4.1.7.1 Escopo dos serviços

Os TRABALHOS INICIAIS referentes às edificações e instalações operacionais (CCO, reforma do posto da Polícia Rodoviária) envolverão os serviços de construção e/ou recuperação e reforma das edificações do SISTEMA BA-052, atendendo à Norma ABNT NBR 9050/2015. No caso das edificações operacionais a serem construídas na fase de TRABALHOS INICIAIS, os tópicos relativos ao escopo dos serviços, procedimentos executivos, parâmetros de desempenho e cronogramas, estão apresentados no item 4.8 do presente PER.

A Praça de Pedágio, deverá também seguir todas as normas mencionadas, porém tem seu prazo de execução distinto das demais edificações.

A CONCESSIONÁRIA deverá, ainda, durante os TRABALHOS INICIAIS, elaborar e apresentar à SEINFRA o cadastro das edificações e instalações operacionais do SISTEMA BA-052.

O Apêndice F apresenta os quantitativos mínimos das edificações e instalações operacionais.

4.1.7.2 Procedimentos executivos

O posto da PRE deverá ser totalmente recuperado e reformado, mantendo-se suas características básicas, com o mesmo padrão de qualidade das edificações operacionais da CONCESSIONÁRIA.

O projeto das edificações operacionais da CONCESSIONÁRIA deverá contemplar as áreas

necessárias ao seu adequado funcionamento e ao desenvolvimento eficiente das atividades previstas para o Centro de Controle de Operações (CCO), a sede administrativa e a praça de pedágio do sistema, assim como o atendimento à norma ABNT NBR 9050/2015, de acessibilidade em edificações. Para tanto, especial atenção deverá ser dada à seleção de materiais que garantam a durabilidade das edificações, bem como ao correto dimensionamento de suas instalações elétricas e hidráulicas.

4.1.7.3 Parâmetros de desempenho

Ao final da fase de TRABALHOS INICIAIS, as edificações e instalações operacionais existentes no SISTEMA BA-052 previstas deverão se encontrar totalmente recuperadas e reformadas para se adequarem às funcionalidades e aos padrões de operação requeridos, com as características anteriormente definidas.

A novas edificações, a serem construídas durante a fase de TRABALHOS INICIAIS também deverão estar adequadas às funcionalidades e aos padrões de operação requeridos, com as características anteriormente definidas.

Em todas as edificações, novas e já existentes, deverão ser seguidas as exigências de acessibilidade da NBR 9050/2015 da ABNT.

4.1.7.4 Cronograma de execução

Os serviços referentes aos TRABALHOS INICIAIS das edificações e instalações operacionais deverão ter início imediato, e se estender, no máximo, até o 1º ano do prazo da CONCESSÃO.

A implantação da praça de pedágio está prevista para ocorrer no 4º ano do prazo da CONCESSÃO e o início de sua operação estará condicionado à conclusão da ponte a ser construída sobre o rio São Francisco e sua efetiva liberação ao tráfego, prevista para o ano seguinte.

4.1.8 Sistemas elétricos e de iluminação

4.1.8.1 Escopo dos serviços

Os TRABALHOS INICIAIS referentes aos sistemas elétricos e de iluminação envolverão os serviços de recuperação integral de todos os sistemas elétricos e de iluminação, sob responsabilidade do DNIT, existentes ao longo do SISTEMA BA-052, nos acessos, trevos, entroncamentos, OAEs, inclusive passarelas, nas instalações operacionais (Administração, CCO) e nos trechos urbanos.

4.1.8.2 Procedimentos executivos

A recuperação deverá ser executada de forma a manter as características originalmente existentes. Deverá ser realizada a limpeza geral de postes e luminárias e, se necessário, sua pintura. Os postes, luminárias, reatores e lâmpadas danificados deverão ser substituídos.

As redes de distribuição e aterramento inoperantes ou ineficientes também deverão ser

recuperadas ou substituídas. Os dispositivos de acionamento da iluminação inoperantes também deverão ser substituídos. Deverão ser efetuadas medições de tensão e de resistência de aterramento devendo ser indicada a posição dos locais que indiquem deficiências ou risco de segurança, assinalando a necessidade de sua recuperação ou substituição.

Nesta fase, deverá ser elaborado e apresentado à SEINFRA, para apreciação e aceitação, estudos relativos à ampliação ou implantação dos sistemas de iluminação ao longo das rodovias e nos principais acessos, trevos, entroncamentos, em todos os trechos de concentração urbana e em todas as obras-de-arte especiais, para que sejam executados ainda no 1º ano da concessão, conforme as correspondentes Normas da ABNT.

4.1.8.3 Parâmetros de desempenho

Ao final da fase de TRABALHOS INICIAIS, os sistemas elétricos e de iluminação existentes no SISTEMA BA-052 deverão ter seus elementos elétricos e de iluminação totalmente recuperados ou substituídos, mantendo suas características originais. Os sistemas de iluminação existentes deverão ser recuperados de acordo com as normas da ABNT. Os principais acessos, interseções em nível, obras-de-arte especiais e trechos urbanos com sistemas de iluminação adequadamente dimensionados e implantados.

4.1.8.4 Cronograma de execução

Os serviços referentes aos TRABALHOS INICIAIS dos sistemas elétricos e de iluminação deverão ter início imediato, e se estender até o 6º mês do prazo da CONCESSÃO.

4.2 RESTAURAÇÃO

A etapa de RESTAURAÇÃO deverá ser iniciada após a conclusão dos TRABALHOS INICIAIS seguindo até o final do 5º ano do prazo da CONCESSÃO, tendo como objetivo o restabelecimento das condições originais projetadas para cada elemento do SISTEMA BA-052, garantindo que as rodovias atinjam padrões seguros.

Os serviços conduzidos nesta etapa deverão obrigatoriamente ser precedidos de projetos executivos, condizentes com normas técnicas estabelecidas pelo DNIT e pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), além de estar em acordo com legislações ambientais cabíveis, considerando as seguintes políticas e órgãos ambientais com jurisdição na área de implantação do SISTEMA BA-052:

- Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA);
- Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH);
- Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CONERH);
- Conselho Estadual de Proteção Ambiental (CEPRAM);
- Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (SEMARH);
- Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos (INEMA);
- Política de Meio Ambiente e de Proteção à Biodiversidade do Estado da Bahia;

- Política Estadual de Recursos Hídricos.

A aprovação dos projetos de RESTAURAÇÃO pela SEINFRA estará, portanto, condicionada ao cumprimento das referidas normas vigentes e à apresentação de licenciamentos ambientais, quando aplicáveis, de modo que sua concepção e implementação estejam de acordo com as especificações funcionais, estruturais e de segurança apresentadas nos itens subsequentes.

A possível interferência entre as obras das fases de RESTAURAÇÃO e de melhorias físicas, operacionais das rodovias do SISTEMA BA-052 deverá ser objeto de um planejamento específico por parte da CONCESSIONÁRIA, visando à otimização do uso de recursos e à minimização dos transtornos aos usuários devido às intervenções previstas.

Ao término dos trabalhos correspondentes a cada obra ou serviço, a futura CONCESSIONÁRIA deverá apresentar à SEINFRA, em até 60 dias, relatório técnico e registros fotográficos detalhados sobre as atividades executadas, incluindo arquivos editáveis de todo o projeto “*as built*”, memoriais descritivos e de cálculo, além de respectivas planilhas de quantidades.

Após a avaliação da agência sobre a qualidade e a aderência dos serviços desenvolvidos às especificações técnicas determinadas a priori, estes terão sua aprovação e conclusão atestadas pela SEINFRA. Caso seja identificado o não atendimento a qualquer indicador de desempenho estabelecido neste documento, a CONCESSIONÁRIA estará sujeita à aplicação de descontos de 0,05% do valor do serviço, por dia, até atingir 5,0%.

Um sistema de sinalização provisória específico deverá acompanhar qualquer obra, visando propiciar total segurança aos usuários do sistema rodoviário, bem como aos operários e à população lindeira. O sistema deverá:

- Apresentar boa visibilidade, legibilidade, credibilidade e estar adaptado às características do SISTEMA BA-052 e das obras em execução;
- Advertir, com a devida antecedência, a existência de obras ou situações de emergência adiante e a situação que se verificará na pista de rolamento;
- Regulamentar a velocidade e outras condições para a circulação segura;
- Canalizar e ordenar o fluxo de veículos junto à obra, de modo a evitar movimentos conflitantes, evitar acidentes e minimizar congestionamento;
- Fornecer informações corretas, claras e padronizadas aos usuários da via.

Toda a área ligada ao trecho em obras deve ser adequadamente sinalizada e subdividida em: (i) Área de pré-sinalização; (ii) Área de transição; (iii) Área de atividade (a. Área de proteção; b. Área de trabalho; c. Área de retorno à situação normal); e (iv) Área de sinalização de fim das obras.

O sistema de sinalização provisória será fundamentado nos preceitos descritos na norma DNIT 078/2006 PRO: Condicionantes ambientais pertinentes à segurança rodoviária na fase de obras – Procedimento e na publicação IPR 738 – Manual de Sinalização de Obras e

Emergências em Rodovias. O monitoramento das obras, por sua vez, deverá ser realizado conforme preceitua a publicação “Roteiro para Monitoramento de Obras Rodoviárias”, de autoria do DNER.

4.2.1 Pavimento

4.2.1.1 *Escopo dos serviços*

Considerando as condições e os níveis de serventia mínimos estabelecidos para a fase de RESTAURAÇÃO, deverão ser observados os seguintes elementos no pavimento do SISTEMA BA-052:

- Deficiências estruturais e funcionais do pavimento corrigidas na etapa dos TRABALHOS INICIAIS, e aquelas remanescentes;
- Vidas de serviço das restaurações realizadas nos TRABALHOS INICIAIS.

Assim, as obras e os serviços a serem executados no pavimento flexível das rodovias do SISTEMA BA-052 na fase de RESTAURAÇÃO compreenderão, fundamentalmente:

- Execução de reparos localizados necessários à execução das obras de reforço do pavimento, complementares ao tratamento prévio realizado nos TRABALHOS INICIAIS;
- Reforço estrutural do pavimento existente;
- Reconstrução de segmentos cujo nível de deterioração do pavimento existente e/ou suas condições estruturais a tornem necessária, inviabilizando apenas seu reforço;
- Recuperação ou recomposição dos acostamentos existentes em todo o sistema rodoviário.

4.2.1.2 *Procedimentos executivos*

Da mesma forma que a estabelecida na fase de TRABALHOS INICIAIS, as condições funcionais das faixas de rolamento deverão ser verificadas pela monitoração prevista. A partir da análise dos resultados encontrados, deverão ser tomadas todas as medidas necessárias de modo que sejam atendidos os limites prescritos para o final de cada ano desta fase. O atendimento aos limites estabelecidos não exime a responsabilidade da CONCESSIONÁRIA quanto à solução de problemas de irregularidades localizados, contidos em lances que indiquem Parâmetros de Desempenho em níveis toleráveis.

Em função da avaliação das condições de superfície e aspectos estruturais, intervenções devem ser programadas de modo a prevenir a ocorrência de defeitos e inconformidades, conforme os limites estabelecidos a seguir, inclusive com relação ao desnível entre a faixa de tráfego e o acostamento ou entre duas faixas de tráfego contíguas. As ações de recuperação, de reforço estrutural ou de eventual reconstrução de segmentos do pavimento deverão ser programadas de forma que sejam sempre atendidos os valores limites especificados.

Especial atenção deverá ser conferida à definição dos tipos de revestimento a aplicar na pista de rolamento, de forma que as condições de aderência sejam as melhores possíveis, de modo a não comprometer a segurança do usuário.

No acompanhamento das condições de variação da aderência ao longo do período da CONCESSÃO, a partir da construção dos novos pavimentos ou da primeira recuperação dos pavimentos existentes, as condições de macro-rugosidade e de atrito transversal especificadas para a fase de dosagem serão verificadas pelos mesmos procedimentos na pista, três meses após a liberação ao tráfego, com repetições anuais, mediante plano de amostragem criteriosamente justificável.

4.2.1.3 *Parâmetros de desempenho*

Ao longo da fase de RESTAURAÇÃO, o pavimento flexível do SISTEMA BA-052 (incluindo pistas, acostamentos, pontos de parada de ônibus, faixas de segurança e interseções) deverá atender aos seguintes critérios:

a) Condições de superfície em pontos isolados:

- Ausência total de panelas e afundamentos plásticos em 100% do sistema rodoviário;

b) Condições de superfície por subtrecho homogêneo:

- Ausência total de flechas nas trilhas de roda, medidas sob corda de 1,20 m, superiores a 7 mm (sete), ao final do 5º ano, para revestimentos existentes em Concreto Asfáltico;
- Ausência total de flechas nas trilhas de roda, medidas sob corda de 1,20 m, superiores a 10 mm (dez), ao final do 5º ano, para revestimentos em Tratamento Superficial ou Microrrevestimento Asfáltico;
- Índice de Gravidade Global: $IGG \leq 40$ (independente do revestimento asfáltico existente) em 100% do sistema rodoviário, ao final do 5º ano;
- Ausência total de fissuras classe 2 e 3 (FC-2 e FC-3), em 100% do sistema rodoviário (independente do revestimento asfáltico existente), ao final do 5º ano;
- Ausência total de defeitos por exsudação ou desintegração na camada de revestimento, em 100% do sistema rodoviário (independente do revestimento asfáltico existente), ao final do 5º ano;

Os parâmetros para as condições de superfície do pavimento devem ser alcançados gradativamente ao longo do sistema rodoviário, conforme indicado a seguir:

- 15% do sistema rodoviário, ao final do 2º ano;
 - 30% do sistema rodoviário, ao final do 3º ano;
 - 45% do sistema rodoviário, ao final do 4º ano;
 - 100% do sistema rodoviário, ao final do 5º ano;
- c) Ausência total de desnível entre faixas de tráfego contíguas, em 100% do sistema rodoviário;

d) Condições de desempenho estrutural:

- Deflexão Característica (D_c) $\leq 120 \times 10^{-2}$ mm em, no mínimo, 50% do sistema rodoviário, ao final do 2º ano;
- Deflexão Característica (D_c) $\leq 120 \times 10^{-2}$ mm, em 100% do sistema rodoviário, ao final do 3º ano;
- Deflexão Característica (D_c) $< 1,1 \times$ Deflexão Admissível em 100% do sistema rodoviário (independente do revestimento asfáltico existente), ao final do 5º ano.

O cálculo da deflexão admissível deverá seguir a norma DNER-PRO 269/94, que considera condições de tráfego na rodovia para determinar a necessidade de intervenção estrutural no pavimento.

e) Condições de conforto: irregularidade longitudinal nas pistas de rolamento de, no máximo:

- 4,0 m/km em, no mínimo, 50% do sistema rodoviário para revestimento existente em Concreto Asfáltico, ao final do 2º ano;
- 4,6 m/km em, no mínimo, 50% do sistema rodoviário para revestimento existente Tratamento Superficial ou Microrrevestimento Asfáltico, ao final do 2º ano;
- 4,0 m/km em 100% do sistema rodoviário para revestimento existente em Concreto Asfáltico, ao final do 3º ano;
- 4,6 m/km em 100% do sistema rodoviário para revestimento existente Tratamento Superficial ou Microrrevestimento Asfáltico, ao final do 3º ano;
- 3,5 m/km em, no mínimo, 50% do sistema rodoviário para revestimento existente em Concreto Asfáltico, ao final do 4º ano;
- 4,0 m/km em, no mínimo, 50% do sistema rodoviário para revestimento existente Tratamento Superficial ou Microrrevestimento Asfáltico, ao final do 4º ano;
- 2,7 m/km em 100% do sistema rodoviário para revestimento existente em Concreto Asfáltico, ao final do 5º ano;
- 4,0 m/km em 100% do sistema rodoviário para revestimento existente Tratamento Superficial ou Microrrevestimento Asfáltico, ao final do 5º ano.

O cálculo da irregularidade longitudinal deverá ser feito por análise estatística, realizada por faixa de tráfego, em segmentos homogêneos (em função do IRI), integrado em lances de 100 metros de extensão, que serão então comparados para a determinação dos segmentos de maior irregularidade e avaliados frente 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.

Entende-se por valores individuais a média das medidas do IRI nas trilhas de roda interna e

externa de cada lance de integração.

f) Condições de segurança:

- Macrotextura: Altura de areia (HS), obtida através do ensaio de Mancha de Areia, compreendida no intervalo entre 0,6 mm e 1,2 mm, ao final do 5º ano. Para camadas porosas de atrito dispensa-se o limite máximo.
- Microtextura: Valor da resistência à derrapagem (VRD), medido pelo Pêndulo Britânico compreendido no intervalo entre 47 e 75, ao final do 5º ano. Para camadas porosas de atrito, dispensa-se o limite máximo.

Os parâmetros de Macrotextura e Microtextura devem ser alcançados gradativamente ao longo do sistema rodoviário, conforme indicado a seguir:

- 15% do sistema rodoviário, ao final do 2º ano;
- 30% do sistema rodoviário, ao final do 3º ano;
- 45% do sistema rodoviário, ao final do 4º ano;
- 100% do sistema rodoviário, ao final do 5º ano.

g) Condições de superfície dos acostamentos:

- Ausência de acúmulo de detritos ou crescimento de vegetação que possam comprometer a capacidade do sistema de drenagem da rodovia;
- Ausência de desníveis superiores a 5 cm entre a faixa de tráfego e o acostamento, em 100% do sistema rodoviário, ao final do 5º ano;
- Ausência de painéis, afundamentos plásticos e desníveis ao longo dos acostamentos, em 100% do sistema rodoviário.

Além dos limites estabelecidos, o pavimento das pistas, dos acostamentos e das faixas de segurança deverá se encontrar, permanentemente, com ausência de lixo, escória ou detritos orgânicos, inclusive animais mortos, nas pistas, nos acostamentos e nas faixas de segurança.

4.2.1.4 Cronograma de execução

Os serviços referentes à fase de RESTAURAÇÃO dos pavimentos de pistas centrais, laterais, marginais ou locais, acostamentos e faixas de segurança do SISTEMA BA-052, inclusive de acessos, trevos, entroncamentos e retornos, deverão ter início imediatamente após a conclusão dos TRABALHOS INICIAIS e se estender até o final do 5º ano do prazo da CONCESSÃO.

A distribuição percentual dos serviços deve corresponder ao atendimento aos parâmetros de desempenho exigidos anualmente, e de acordo com os resultados da monitoração das rodovias do sistema.

4.2.2 Obras de arte especiais

4.2.2.1 *Escopo dos serviços*

Na fase de RESTAURAÇÃO, os trabalhos referentes às obras-de-arte especiais deverão contemplar, no mínimo, a reparação, reforma e reforço de todas as pontes e viadutos existentes na rodovia, para adequação ao trem-tipo TB-45.

4.2.2.2 *Procedimentos executivos*

A fase de RESTAURAÇÃO compreende a restituição da integridade e da capacidade portante e melhoria da funcionalidade das pontes e viadutos cadastrados durante os TRABALHOS INICIAIS, conforme a necessidade identificada.

Tais atividades englobam adequação de gabaritos, reconstituição de barreiras rígidas e guarda-corpos, renivelamento entre aterros e lajes de transição, substituição de aparelhos de apoio, recomposição de recobrimento de armaduras, proteção de taludes e injeção de fissuras passivas, aumento de seções transversais, reforço de fundações, entre outros.

A recuperação das OAEs deve eliminar todas as manifestações patológicas existentes que comprometam seu desempenho, sua vida útil, segurança ou resistência, em seus elementos estruturais. Deverá incluir as fundações, a drenagem dos tabuleiros, o pavimento e os taludes dos terraplenos adjacentes, a implantação de barreiras rígidas tipo New Jersey e placas de transição, bem como a adequação às condicionantes viárias, topográficas e hidrológicas.

O reforço das pontes e viadutos corresponde ao aumento da capacidade portante das OAEs que não foram originalmente dimensionadas para o TB-45, de modo a se enquadrar ao disposto nas atuais normas da ABNT.

Os serviços de recuperação deverão ser executados dentro de programação definida pela monitoração da rodovia, submetida à aceitação da SEINFRA, considerando como prioritárias as obras de maior risco, com sérias deficiências estruturais e funcionais e em adiantado estado de degradação.

Para cada OAE, deverão ser elaborados projetos executivos completos, acompanhados de memorial justificativo das intervenções propostas, os quais deverão ser acompanhados pelos respectivos projetos de sinalização provisória e desvio de tráfego. Todos os projetos deverão obedecer às normas da ABNT e ser submetidos à aceitação da SEINFRA.

4.2.2.3 *Parâmetros de desempenho*

As obras-de-arte especiais das rodovias deverão receber os serviços previstos de recuperação e reforço, de acordo com a priorização estabelecida a partir dos resultados da etapa de MONITORAÇÃO do SISTEMA BA-052.

4.2.2.4 *Cronograma de execução*

Os serviços a serem executados nas OAEs referentes à fase de RESTAURAÇÃO deverão ter início imediato após a conclusão dos TRABALHOS INICIAIS, de acordo com

cronograma baseado no estado de conservação de cada obra; para tanto, deverão ser adotados a classificação e diretrizes previstas no “Manual de Inspeção de Pontes Rodoviárias – IPR 709”, do DNIT.

4.2.3 Elementos de proteção e segurança

4.2.3.1 *Escopo dos serviços*

Na fase de RESTAURAÇÃO, a implantação de novos dispositivos de segurança deverá se basear no estudo de identificação de locais e segmentos críticos realizados na etapa de TRABALHOS INICIAIS, quando foram realizados os serviços de recuperação e substituição integral dos dispositivos de segurança existentes no SISTEMA BA-052 (defensas metálicas, barreiras rígidas, balizadores retrorrefletivos, dispositivos antiofuscentes e atenuadores de impacto).

Além disto, nesta fase deverá ser implantada a sinalização definitiva das rodovias, de acordo com o Projeto Executivo de Sinalização elaborado nos TRABALHOS INICIAIS.

4.2.3.2 *Procedimentos executivos*

Concomitantemente com a execução dos serviços de recuperação do pavimento, deverá ser implantada a sinalização horizontal definitiva, utilizando material termoplástico e conforme orientações da norma DNIT 100/2017. Em complemento à pintura de solo, deverão ser utilizados elementos retrorrefletivos fixados sobre o pavimento, de acordo com as especificações técnicas apresentadas nas normas do DNIT.

Nas curvas, como auxiliares às demais sinalizações de solo, deverão ser implantados balizadores, com elementos refletivos que, em condições atmosféricas favoráveis, devendo ser espaçados de acordo com as normas do DNIT.

As placas de regulamentação e de advertência deverão ser implantadas em função da geometria e topografia das rodovias. Sinalizações complementares às normais das rodovias deverão ser implantadas em locais onde houve identificação de incidência de neblina, alertando os usuários sobre a distância máxima de visibilidade. Todos os elementos de sinalização vertical devem atender as especificações das normas NBR 11904/2015 e NBR 14644/2013 da ABNT.

A medida que novas tecnologias e materiais venham a surgir, as especificações e procedimentos descritos deverão ser atualizados, mediante prévia aceitação da SEINFRA.

4.2.3.3 *Parâmetros de desempenho*

Ao longo da fase de RESTAURAÇÃO, as sinalizações horizontal e vertical da rodovia deverão ser gradualmente implantadas, atendendo-se aos seguintes critérios:

- Sinalização horizontal – Implantação de 100% do total previsto para o sistema, considerando-se, para cada quilômetro de pista simples, linha simples seccionada amarela e linha dupla amarela com 12,5 cm de largura, mais duas linhas de bordo com 15 cm de largura;

- Tachas refletivas – implantação a cada 12 metros em vias de pista simples, sobre linhas horizontais de bordo e separadoras/divisoras de fluxos;
- Sinalização vertical – implantação de 100% do total previsto para o sistema durante a fase de RESTAURAÇÃO;
- Elementos de segurança – Implantação de parapeitos, trilhos e barreiras de segurança, complementando a implantação efetuada na fase de TRABALHOS INICIAIS, sendo efetuada a implantação de 100% da extensão total prevista para o sistema durante a fase de RESTAURAÇÃO.
- Índice de retrorrefletância para sinalização horizontal deve sempre ser superior a 80 (oitenta) mcd/lx.m² para elementos de cor amarela e 100 (cem) mcd/lx.m² para elementos de cor branca, em 100% do sistema rodoviário. Ao longo da fase de RESTAURAÇÃO, a sinalização horizontal definitiva, com índice de retrorrefletância inicial de 150 (cento e cinquenta) mcd/lx.m² para elementos de cor amarela e 250 (duzentos e cinquenta) mcd/lx.m² para elementos de cor branca, deverá ser implantada gradualmente, conforme indicado a seguir:
 - 15% do sistema rodoviário, ao final do 2º ano;
 - 30% do sistema rodoviário, ao final do 3º ano;
 - 45% do sistema rodoviário, ao final do 4º ano;
 - 100% do sistema rodoviário, ao final do 5º ano.

Sob nenhuma hipótese, após a realização de intervenções de RESTAURAÇÃO, a rodovia será liberada ao tráfego sem a sinalização horizontal, vertical e/ou aérea adequada, que garanta a segurança dos usuários, ainda que provisória ou de obras.

4.2.3.4 Cronograma de execução

Os serviços referentes à implantação e restauração das sinalizações horizontal e vertical e dos elementos de proteção e segurança deverão ter início imediatamente após a conclusão dos TRABALHOS INICIAIS, seguindo um cronograma anual compatível com as intervenções previstas para o pavimento, e que garanta o atendimento aos parâmetros de desempenho exigidos para os elementos de sinalização e segurança. Para tanto, deverão ser considerados os resultados do levantamento inicial das condições das rodovias, que indicará eventuais locais que exijam prioridade, e a constante monitoração do sistema.

4.2.4 Canteiro central e faixa de domínio

4.2.4.1 Escopo dos serviços

Uma vez que a configuração das rodovias integrantes do SISTEMA BA-052 não contempla canteiro central, não são inicialmente previstas atividades que envolvam este elemento na fase de RESTAURAÇÃO.

Para a faixa de domínio, os trabalhos na fase de RESTAURAÇÃO deverão contemplar a regularização completa de todos os acessos às rodovias do sistema.

4.2.4.2 Procedimentos executivos

A CONCESSIONÁRIA deverá indicar as características técnicas necessárias à autorização dos acessos, a serem submetidas à autorização da SEINFRA. Os acessos não autorizados em que se configure situação de risco para os usuários do SISTEMA BA-052 deverão ser bloqueados.

Todas as ocupações irregulares serão objeto de análise, pela CONCESSIONÁRIA, e decorrente apresentação de laudo à SEINFRA, que deverá tomar a decisão quanto à necessidade de desocupação.

Quanto à construção de novos acessos ou ao remodelamento daqueles existentes, caberá à CONCESSIONÁRIA a análise do projeto específico, conforme normas do DNIT, a verificação de sua viabilidade e respectiva submissão à SEINFRA, além do acompanhamento de sua execução. A medida que tais alterações sejam concluídas, a CONCESSIONÁRIA terá a incumbência de manter as características estruturais e funcionais de todos os acessos durante o período de Concessão.

4.2.4.3 Parâmetros de desempenho

Ao longo da fase de RESTAURAÇÃO, todos os acessos das rodovias deverão ser regularizados, e as edificações e instalações irregulares existentes na faixa de segurança deverão ser objeto de análise e encaminhamento à SEINFRA.

4.2.4.4 Cronograma de execução

Os serviços a serem executados neste item, referentes à fase de RESTAURAÇÃO, deverão ser iniciados imediatamente após o término dos TRABALHOS INICIAIS e concluídos até o final do 5º ano do prazo da CONCESSÃO, priorizando-se os locais mais críticos.

4.3 MANUTENÇÃO

A MANUTENÇÃO compreende o conjunto de intervenções físicas programadas que a CONCESSIONÁRIA deverá realizar com o objetivo de recompor e aprimorar as características técnicas e operacionais das estruturas físicas do SISTEMA BA-052 dentro de padrões estabelecidos, ou, ainda, prevenir que sejam alcançados níveis indesejados, podendo envolver ações de reabilitação ou restauração de partes do SISTEMA BA-052. De modo geral, deverá iniciar-se após a fase da RESTAURAÇÃO e desenvolver-se até o final do prazo da CONCESSÃO.

A estruturação dos serviços de MANUTENÇÃO deverá ter como premissas básicas os resultados da MONITORAÇÃO dos elementos físicos do SISTEMA BA-052, assim como os PARÂMETROS DE DESEMPENHO estabelecidos, considerados necessários para que a CONCESSIONÁRIA possa oferecer um padrão de serviço adequado aos usuários.

Para a operacionalização dos serviços, a CONCESSIONÁRIA deverá apresentar anualmente à SEINFRA o planejamento das ações de MANUTENÇÃO, com detalhamento em programação mensalmente encaminhada. Tais ações deverão estar baseadas nos resultados da MONITORAÇÃO do SISTEMA BA-052 e consolidados em seus relatórios.

Sempre que os serviços de MANUTENÇÃO resultarem na incorporação de qualquer elemento adicional ao SISTEMA BA-052, tais serviços deverão ser precedidos de projetos executivos, contendo o detalhamento de todas as soluções propostas, elaborados de acordo com as normas do DNIT e da ABNT e submetidos previamente à aprovação da SEINFRA, conforme resolução específica.

Eventualmente, conforme a necessidade detectada na MONITORAÇÃO, as ações de manutenção envolverão uma reabilitação ou restauração de partes do SISTEMA BA-052. Dessa forma, a manutenção do SISTEMA BA-052 deverá compreender a execução de todas as obras e serviços previstos, bem como aqueles que poderão surgir durante o período de CONCESSÃO. Respeitadas eventuais alterações decorrentes do processo de evolução tecnológica, as ações da CONCESSIONÁRIA deverão obedecer, em todos os seus aspectos, aos padrões técnicos aqui especificados.

As ações de MANUTENÇÃO deverão atender às normas ambientais cabíveis, conforme o estabelecido pelos órgãos gestores da política ambiental com jurisdição sobre o segmento do SISTEMA BA-052 objeto de estudo. A aceitação do projeto executivo deverá estar condicionada à apresentação do respectivo licenciamento ambiental; caso não o necessite, o projeto deverá atender às normas ambientais vigentes. A CONCESSIONÁRIA deverá fornecer à SEINFRA declaração expressa, clara e precisa, caso o projeto não necessite licenciamento ambiental.

Respeitadas eventuais alterações decorrentes do processo de evolução tecnológica, as ações da CONCESSIONÁRIA deverão obedecer, em todos os seus aspectos, aos padrões técnicos e PARÂMETROS DE DESEMPENHO especificados a seguir.

4.3.1 Pavimento

4.3.1.1 *Escopo dos serviços*

A manutenção do pavimento de pistas, acostamentos e faixas de segurança do SISTEMA BA-052, inclusive de acessos, trevos, entroncamentos e retornos, compreenderá o conjunto de intervenções programadas com base na MONITORAÇÃO, a partir das avaliações ali determinadas, de modo a garantir seu funcionamento adequado, com as condições mínimas de conforto e segurança estabelecidas. Terá, também, o objetivo de restaurar o pavimento, aumentando sua vida útil e estabelecendo um novo patamar de durabilidade ao longo da CONCESSÃO. O CONCESSIONÁRIO não terá obrigação de vida útil remanescente do pavimento ao final da CONCESSÃO.

As soluções propostas deverão obedecer aos métodos previstos em normas e especificações do DNIT. O objetivo final de um pavimento é atender aos requisitos de conforto e segurança dos usuários, nas velocidades operacionais da via, além de manter os custos operacionais dos veículos e aqueles associados ao tempo de viagem no mínimo possível. Dessa forma, a programação da MANUTENÇÃO deverá garantir:

- Frequência mínima de intervenções, utilizando técnicas que reduzam as interferências com o tráfego ao estritamente necessário;

- 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;
- Atrito adequado, mesmo sob chuvas intensas, sem causar desgaste excessivo dos pneus.

4.3.1.2 *Procedimentos executivos*

De modo geral, as soluções técnicas para a MANUTENÇÃO dos pavimentos serão as mesmas definidas para a fase de RESTAURAÇÃO do SISTEMA BA-052, e deverão garantir, em princípio, vida de serviço superior a 5 anos, a contar da conclusão das respectivas obras, e, no mínimo, que até a próxima intervenção programada, o pavimento se mantenha em bom estado e com os critérios de aceitação relativos à deterioração de superfície plenamente atendidos.

Assim, as condições funcionais das faixas de rolamento deverão ser verificadas pela MONITORAÇÃO prevista. A partir da análise dos resultados encontrados, deverão ser tomadas todas as medidas necessárias de modo que sejam atendidos os limites prescritos nos PARÂMETROS DE DESEMPENHO. O atendimento aos limites estabelecidos não exime a responsabilidade da CONCESSIONÁRIA quanto à solução de problemas de irregularidades localizados, contidos em lances que indiquem valores toleráveis.

4.3.1.3 *Parâmetros de desempenho*

Ao longo da fase de MANUTENÇÃO, o pavimento flexível do SISTEMA BA-052 (incluindo pistas, acostamentos, pontos de parada de ônibus, faixas de segurança e interseções) deverá apresentar as seguintes características:

- a) Ausência de desnível entre faixas de tráfego contíguas em 100% do sistema rodoviário;
- b) Deflexão Característica (D_c) $< 1,1 \times$ Deflexão Admissível (independente do revestimento asfáltico existente), em 100% do Sistema Rodoviário;
- c) Condições de superfície por subtrecho homogêneo:
 - Ausência de áreas excessivamente remendadas, seguindo a proporção máxima de 20 reparos a cada 1 km e 4 reparos a cada 100 m;
 - Ausência de flechas nas trilhas de roda, superiores a 7 mm para revestimentos em Concreto Asfáltico e superiores a 10 mm (dez) para revestimentos em Tratamento Superficial ou Microrrevestimento Asfáltico, em 100% do sistema rodoviário, ambas medidas sob corda de 1,20 m;
 - Ausência total de fissuras classe 2 e 3 (FC-2 e FC-3), em 100% do sistema rodoviário (independente do revestimento asfáltico existente);
 - Índice de Gravidade Global: $IGG \leq 40$ em 100% do sistema rodoviário (independente do revestimento asfáltico existente).
- d) Condições de superfície em pontos isolados:
 - Ausência total de placas e afundamentos plásticos em 100% do sistema rodoviário.

e) Condições de conforto por subtrecho homogêneo:

- Irregularidade longitudinal: $IRI \leq 2,7$ m/km para revestimentos em Concreto Asfáltico e $IRI \leq 4,0$ m/km para revestimento em Tratamento Superficial ou Microrrevestimento Asfáltico, em 100% do sistema rodoviário.

O cálculo da Irregularidade longitudinal deverá ser feito por análise estatística, realizada por faixa de tráfego, em segmentos homogêneos (em função do IRI), integrado em lances de 100 metros de extensão, que serão então comparados para a determinação dos segmentos de maior irregularidade e avaliados frente 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.

Entende-se por valores individuais a média das medidas do IRI nas trilhas de roda interna e externa de cada lance de integração.

f) Condições de segurança:

- Macrotextura: Altura de areia (H_s), obtida através do ensaio de Mancha de Areia, compreendida no intervalo: $0,6 \text{ mm} < H_s < 1,2 \text{ mm}$. Para camadas porosas de atrito dispensa-se o limite máximo.
- Microtextura: Valor da resistência à derrapagem, medido pelo Pêndulo Britânico compreendido no intervalo: $47 < VRD < 75$ para camadas porosas de atrito, dispensa-se o limite máximo.

g) Condições de superfície dos acostamentos:

- Ausência de acúmulo de detritos ou crescimento de vegetação que possam comprometer a capacidade do sistema de drenagem da rodovia;
- Ausência de desníveis superiores a 5 cm entre a faixa de tráfego e o acostamento, em 100% do sistema rodoviário;
- Ausência de painéis, afundamentos plásticos e desníveis ao longo dos acostamentos, em 100% do sistema rodoviário.

Os segmentos homogêneos devem atender simultaneamente condições de tráfego, estrutura do pavimento e respostas de natureza estrutural e funcional, com extensões de até 10 km justificadas pelo método das diferenças acumuladas da AASHTO.

Para o pavimento rígido, o ICP, calculado para o trecho da praça de pedágio, deverá ser superior a 70. Adicionalmente, todas as amostras individuais de pavimento rígido deverão apresentar, em qualquer período de avaliação, $ICP > 40$, além de:

- Ausência de defeitos de alçamento de placa, fissura de canto, placa dividida (rompida);
- Ausência de escalonamento ou degrau, placa bailarina, quebras localizadas e passagem de nível com grau de severidade classificado como “alto”;

- Ausência de juntas e trincas sem selagem, painelas ou, ainda, defeitos que caracterizem, a critério da SEINFRA, problemas de segurança aos usuários.

Isto significa que ao longo de toda a fase de MANUTENÇÃO do SISTEMA BA-052, o pavimento do SISTEMA BA-052 deverá sofrer intervenções de forma a manter os padrões de desempenho supracitados.

4.3.1.4 Cronograma de execução

Os serviços a serem executados no pavimento referentes à fase de MANUTENÇÃO do SISTEMA BA-052 deverão ter início a partir do término da fase de RESTAURAÇÃO e deverão estender-se até o final do prazo da CONCESSÃO. A distribuição percentual dos serviços deve corresponder às necessidades, de acordo com os PARÂMETROS DE DESEMPENHO exigidos e nos resultados da MONITORAÇÃO do SISTEMA BA-052.

4.3.2 Obras de arte especiais

4.3.2.1 Escopo dos serviços

As atividades de MANUTENÇÃO têm interface com aquelas desenvolvidas CONSERVAÇÃO, com diferenças relativas à escala, amplitude e periodicidade dos serviços envolvidos. Usualmente, os serviços de manutenção exigem suporte técnico, prévia programação e a elaboração de projetos específicos, ao contrário da conservação que, em geral, os dispensam, não sendo periódica, mas sim vinculada às necessidades identificadas durante as mobilizações de monitoração.

Na fase de MANUTENÇÃO, intervenções programadas com base na monitoração das obras-de-arte especiais das rodovias visarão garantir seu adequado desempenho estrutural e funcional, além de boa aparência e favoráveis condições de durabilidade.

4.3.2.2 Procedimentos executivos

Entende-se por manutenção das obras-de-arte especiais o conjunto de atividades que têm como objetivo a preservação de seu desempenho estrutural e funcional, tanto em nível corretivo como preventivo, mantendo as estruturas das OAEs em níveis elevados de desempenho de modo a evitar sua degradação e a consequente necessidade de intervenções de restauração. A curto e médio prazos, estabelecem-se níveis de segurança e padrões de qualidade dos serviços; a longo prazo, constitui-se em fator determinante da vida útil das estruturas.

Desta forma, a CONCESSIONÁRIA deverá atuar mais intensamente em caráter preventivo, sobre manifestações patológicas latentes, ao invés de agir em caráter corretivo sobre deficiências já instaladas. Dessa forma, patologias de dimensões ou intensidades acentuadas, que coloquem em risco a operação do sistema ou a segurança dos usuários, ocorrerão em número reduzido.

Neste contexto, serão consideradas como atividades típicas de manutenção os seguintes serviços principais:

- Reparos em elementos estruturais, inclusive barreiras;
- Reparos ou substituição de juntas;
- Modificações ou reparos nos sistemas de drenagem das OAEs;
- Pintura das OAEs, exceto barreiras e passeios;
- Recomposição e proteção de taludes dos encontros;
- Intervenções para eliminação de trincas e desníveis na entrada e saída das OAEs;
- Outros serviços que exijam suporte técnico para garantia do padrão de qualidade.

4.3.2.3 Parâmetros de desempenho

Ao longo de toda a fase de MANUTENÇÃO, as obras-de-arte especiais deverão ser objeto de intervenções de forma que se apresentem sempre com alto padrão estrutural, funcional, estético e de durabilidade.

4.3.2.4 Cronograma de execução

Os serviços a serem executados nas obras-de-arte especiais referentes à fase de MANUTENÇÃO deverão início a partir do término da fase de RESTAURAÇÃO e deverão estender-se até o final do prazo da CONCESSÃO. A distribuição percentual dos serviços deve corresponder às necessidades impostas pelo atendimento aos parâmetros de desempenho exigidos, conforme os resultados da monitoração do sistema.

4.3.3 Elementos de proteção e segurança

4.3.3.1 Escopo dos serviços

A MANUTENÇÃO dos elementos de proteção e segurança do SISTEMA BA-052 compreenderá o conjunto de intervenções programadas com base em sua MONITORAÇÃO, a partir das avaliações ali determinadas, de modo a garantir seu funcionamento adequado.

4.3.3.2 Procedimentos executivos

Os serviços de MANUTENÇÃO de barreiras de proteção rígidas ou maleáveis deverão obedecer à programação a ser estabelecida anualmente, a partir dos dados e informações fornecidos pela MONITORAÇÃO do SISTEMA BA-052. Em princípio, as barreiras de concreto requererão poucos serviços de MANUTENÇÃO, uma vez que os serviços de CONSERVAÇÃO deverão assumir a preservação da integridade física desses elementos.

A MANUTENÇÃO das defensas metálicas deverá ser realizada através de uma programação mensal, especialmente no que se refere ao aspecto da ocorrência de corrosão nos suportes, postes, afastadores, lâminas e elementos de fixação, conformação geométrica, ancoragens e balizadores retrorrefletivos. Em termos de execução dos serviços, a MANUTENÇÃO das defensas metálicas deverá substituir esses elementos.

Na execução dos serviços de MANUTENÇÃO da sinalização horizontal, deverão ser

observadas as características de aplicação de materiais, de linearidade das faixas, espessuras, temperatura de aquecimento e aplicação do material termoplástico, equipamento de agitação da máquina aplicadora, condições dos bicos espargidores e granulometria das microesferas de vidro, devendo esta avaliação ser repetida periodicamente, para a adequada preservação da sinalização horizontal do SISTEMA BA-052.

Os serviços de MANUTENÇÃO da sinalização horizontal deverão ser executados sempre fora dos horários de pico, de preferência à noite, quando as condições atmosféricas permitirem, seguindo rigorosamente o *Manual de sinalização de obras, serviços e emergências* do DNIT.

A qualidade dos sinais e elementos retrorrefletivos e as condições de retrorrefletância deverão ser os critérios para a definição do programa de MANUTENÇÃO da sinalização horizontal, tachas e tachões. Além desses casos, sempre que houver MANUTENÇÃO do pavimento, deverá ser implantada nova sinalização horizontal, inclusive tachas.

Na execução da sinalização dos eixos e bordos das pistas de rolamento, de linhas separadoras de tráfego contínuas ou interrompidas, a sinalização horizontal deverá ser aplicada por aspersão, com microesferas de vidro retrorrefletivas. Na execução de zebrados, escamas, setas, letras, números e outros sinais gráficos, o material deverá ser aplicado pelo processo de extrusão, ou através de pistola no caso de tinta à base de resina acrílica, com microesferas de vidro retrorrefletivas incorporadas.

Se necessário, os serviços de manutenção da sinalização horizontal serão precedidos de pré-marcação, seguida das tarefas de aplicação do material termoplástico por aspersão (*hot spray*), extrusão ou tinta à base de resina acrílica, conforme requerido.

Nos serviços de manutenção da sinalização vertical e aérea, todas as mensagens e películas retrorrefletivas de fundo deverão ser substituídas em caso de dano ou perda de refletância. Também deverão ser substituídos ou tratados os perfis que apresentarem corrosão ou desgaste, utilizando a mesma solução adotada na RESTAURAÇÃO do SISTEMA BA-052.

4.3.3.3 Parâmetros de desempenho

Os trabalhos da etapa de MANUTENÇÃO envolverão ações de reabilitação de elementos do SISTEMA BA-052 com o objetivo de manter os padrões e níveis de desempenho das sinalizações horizontal e vertical e dos dispositivos de segurança atingidos ao término da etapa de RESTAURAÇÃO. Assim, as atividades de manutenção devem ser orientadas pelos parâmetros de desempenho estipulados para cada subsistema da infraestrutura rodoviária ao final da etapa anterior.

Os valores mínimos de retrorrefletância residual para sinalização horizontal deverão respeitar o estipulado na norma DNIT 100/2017, sendo que, durante toda a fase de MANUTENÇÃO, a retrorrefletância deve ser sempre superior a 80 mcd/lx.m² para elementos de cor amarela e 100 mcd/lx.m² para elementos de cor branca, em 100% do sistema rodoviário. Para a sinalização vertical, deverão ser seguidas as recomendações da norma NBR 14644/2013 da ABNT.

Ao longo da fase de MANUTENÇÃO, a sinalização horizontal, vertical, tachas refletivas e elementos de segurança implantados no sistema, devem receber as interferências necessárias para manter um padrão de desempenho adequado ao longo de todo o período de CONCESSÃO, considerando a vida útil de cada item.

Reforça-se, ainda, a necessidade de implantação de nova sinalização horizontal e de tachas refletivas sempre que houver intervenção no pavimento. Em nenhuma situação, após serviços executados no pavimento, a RODOVIA será liberada ao tráfego sem a sinalização horizontal adequada que garanta a segurança dos usuários, ainda que provisória ou de obras.

4.3.3.4 Cronograma de execução

Os serviços a serem executados nos elementos de proteção e segurança referentes à fase de MANUTENÇÃO do SISTEMA BA-052 deverão ter início a partir do término da fase de RESTAURAÇÃO, estendendo-se até o final do prazo da CONCESSÃO.

O cronograma de execução dos serviços é meramente indicativo. A execução anual dos serviços deve corresponder às necessidades, de acordo com os PARÂMETROS DE DESEMPENHO exigidos, conforme os resultados da MONITORAÇÃO.

4.3.4 Sistema de drenagem e obras-de-arte correntes

4.3.4.1 Escopo dos serviços

A MANUTENÇÃO do sistema de drenagem e obras-de-arte correntes do SISTEMA BA-052 compreenderá o conjunto de intervenções programadas com base em sua MONITORAÇÃO, a partir das avaliações ali determinadas, de modo a garantir seu funcionamento adequado.

Compreenderá um amplo conjunto de atividades que visarão, sobretudo, preservar o funcionamento pleno e adequado do seu sistema de drenagem, principalmente nos aspectos referentes à sua durabilidade. O prolongamento da vida útil dos dispositivos deverá ser obtido a partir dos procedimentos de MANUTENÇÃO, através da proteção física das estruturas.

Dessa forma, o objetivo principal da MANUTENÇÃO será evitar a deterioração de partes da estrutura do referido sistema, promovendo sua reabilitação, com intervenções eventuais. O planejamento da MANUTENÇÃO compreenderá, basicamente, as mesmas etapas da CONSERVAÇÃO.

Assim, a partir das necessidades deflagradas, tanto na MONITORAÇÃO quanto nas inspeções da CONSERVAÇÃO, deverão ser imediatamente realizadas as seguintes atividades:

- Determinação dos padrões de desempenho;
- Planejamento das intervenções;
- Acompanhamento e avaliação.

No tocante à drenagem e às obras-de-arte correntes, os procedimentos de MANUTENÇÃO deverão enfocar intervenções concernentes a:

- Recomposição de sarjetas, valetas e meios-fios;
- Recomposição de saídas, descidas d'água e dissipadores de energia;
- Recomposição de caixas coletoras;
- Recomposição de bueiros;
- Recomposição de drenos.

4.3.4.2 *Procedimentos executivos*

Para as atividades de MANUTENÇÃO, a partir das necessidades deflagradas na MONITORAÇÃO e nas inspeções da CONSERVAÇÃO, deverão ser realizadas tarefas de reparos dos dispositivos deteriorados, de forma a restabelecer integralmente as condições de serventia dos mesmos, prolongando suas vidas úteis.

Assim, deverão ser recompostos os segmentos de sarjetas, valetas e meios-fios que estejam danificados. A recomposição deverá englobar a eliminação total dos pontos danificados e a reconstrução, conforme os procedimentos convencionais, em concreto de cimento, da seção transversal. As valetas e sarjetas deverão obedecer às seções transversais dos dispositivos originais, bem como seus revestimentos. Sua recomposição deverá ser in loco, dentro de um esquema programado de sinalização controladora do tráfego. Da mesma forma ocorrerá com os meios-fios, os quais deverão ser pré-moldados em canteiro de obras e assentados nos devidos locais, também conforme os procedimentos convencionais.

Os procedimentos de MANUTENÇÃO das saídas, descidas d'água e dissipadores de energia deverão ser os mesmos adotados para as valetas e sarjetas. Sendo assim, deverá ser retirado todo o material deteriorado e recomposto o dispositivo. Cuidados especiais deverão ser tomados nas descidas d'água, considerando a incidência do deslocamento de seus corpos, no sentido de restabelecer uma base nos taludes apropriada a seus assentamentos.

As equipes de MONITORAÇÃO deverão indicar, a partir das vistorias de controle, as caixas coletoras danificadas que deverão sofrer recomposição pelas equipes de MANUTENÇÃO. Desta forma, no caso destes dispositivos, todo o seu interior deverá ser constantemente recomposto, 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. As tampas de vedação dessas caixas, independentemente de sua constituição, deverão ser mantidas em perfeitas condições de funcionamento.

Da mesma forma que nos outros dispositivos, as equipes de MONITORAÇÃO, a partir do inventário realizado, deverão indicar os bueiros a serem reparados. As equipes de MANUTENÇÃO deverão agir nos locais estruturalmente danificados, ocasionados devido a problemas específicos de sua própria estrutura, ou mesmo por movimentações do próprio corpo estradal, impactos, etc. Os trabalhos referentes a esta tarefa consistirão em 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.

Os drenos profundos, devido à sua localização, necessitarão de maior precisão na indicação dos problemas existentes, pelas equipes de controle e MONITORAÇÃO da CONCESSIONÁRIA. Uma vez localizados os problemas relativos a trechos de drenos danificados, as equipes de MANUTENÇÃO deverão estabelecer um programa específico de condução dos serviços. Cuidados especiais com relação aos trabalhos deverão ser tomados, tendo em vista as dificuldades de execução e pela presença das equipes na pista.

4.3.4.3 Parâmetros de desempenho

Os serviços deverão se desenvolver de acordo com os procedimentos executivos descritos. Ao longo de toda a fase de MANUTENÇÃO, o sistema de drenagem e OACs deverão ser objeto de intervenções de forma que se apresentem sempre com alto padrão de desempenho estrutural, funcional e de durabilidade, além de boa aparência.

4.3.4.4 Cronograma de execução

Os serviços a serem executados no sistema de drenagem e OACs referentes à fase de MANUTENÇÃO deverão ter início a partir do término da fase de RESTAURAÇÃO e se estender até o final da CONCESSÃO.

O cronograma de execução dos serviços é meramente indicativo. A execução anual dos serviços deve corresponder às necessidades, de acordo com os PARÂMETROS DE DESEMPENHO exigidos, conforme os resultados da MONITORAÇÃO.

4.3.5 Terraplenos e estruturas de contenção

4.3.5.1 Escopo dos serviços

A MANUTENÇÃO dos terraplenos e obras de contenção do SISTEMA BA-052 compreenderá o conjunto de intervenções programadas com base em sua MONITORAÇÃO, a partir das avaliações ali determinadas, de modo a garantir seu funcionamento adequado e prevenir o surgimento de problemas, em especial os de instabilidade dos cortes, aterros e de segurança de obras de contenção.

4.3.5.2 Procedimentos executivos

Para a MANUTENÇÃO das obras de contenção, a CONCESSIONÁRIA deverá intervir, em caráter eventual, visando seu retorno 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.

Para a MANUTENÇÃO dos taludes de cortes e aterros, a CONCESSIONÁRIA deverá programar atividades 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.

Os casos não convencionais, tanto de instabilidade de cortes e aterros, como de problemas nas obras de contenção existentes, deverão ser objeto de tratamento especial, compreendendo estudos e projeto executivo, apresentado à SEINFRA.

As soluções a serem adotadas para a MANUTENÇÃO dos terraplenos e das estruturas de contenção do SISTEMA BA-052 são basicamente as mesmas preconizadas na etapa de RESTAURAÇÃO.

4.3.5.3 Parâmetros de desempenho

Ao longo de toda a fase de MANUTENÇÃO, os terraplenos e obras de contenção deverão ser objeto de intervenções de forma que se apresentem sempre com alto padrão de desempenho estrutural, funcional e de durabilidade, além de boa aparência.

4.3.5.4 Cronograma de execução

Os serviços a serem executados nos terraplenos e obras de contenção referentes à fase de MANUTENÇÃO deverão ter início a partir do término da fase de RESTAURAÇÃO e se estender até o final da CONCESSÃO.

O cronograma de execução dos serviços é meramente indicativo. A execução anual dos serviços deve corresponder às necessidades, de acordo com os PARÂMETROS DE DESEMPENHO exigidos, conforme os resultados da MONITORAÇÃO.

4.3.6 Canteiro central e faixa de domínio

4.3.6.1 Escopo dos serviços

A MANUTENÇÃO da faixa de domínio do SISTEMA BA-052 compreenderá o conjunto de intervenções programadas com base em sua MONITORAÇÃO, a partir das avaliações ali determinadas, de modo a preservar suas condições e, especialmente, garantir a integridade do patrimônio do SISTEMA BA-052.

4.3.6.2 Procedimentos executivos

A natureza de vários serviços de MANUTENÇÃO que poderiam ser enquadrados para execução dentro da faixa de domínio, tais como reparos de cerca, vegetação com crescimento desordenado, etc., confunde-se com a dos serviços de CONSERVAÇÃO rotineira. Portanto, a CONCESSIONÁRIA deverá manter permanentemente, um nível adequado de CONSERVAÇÃO para a área situada até os limites da faixa de domínio, de modo a tornar desnecessária qualquer programação adicional de serviços de MANUTENÇÃO nestes itens.

Quanto à permissão de novos acessos ou remodelamento dos existentes, caberá à CONCESSIONÁRIA a análise do projeto específico, conforme normas do DNIT a respeito, a verificação de sua viabilidade e respectiva submissão à SEINFRA, além do acompanhamento e fiscalização na sua execução. Da mesma forma, deverão cumprir o

mesmo procedimento as solicitações de ocupações da faixa de domínio.

É responsabilidade da CONCESSIONÁRIA manter a integridade da faixa de domínio do SISTEMA BA-052, inclusive adotando as providências necessárias à sua desocupação se e quando invadida por terceiros, após concluídos os serviços dos TRABALHOS INICIAIS e de RESTAURAÇÃO.

A CONCESSIONÁRIA, na medida em que os acessos forem remodelados, terá a incumbência de mantê-los com suas características estruturais e funcionais inalteradas, abrangendo também os demais acessos existentes e os novos que forem se incorporando ao sistema, no período de CONCESSÃO.

A partir do término dos serviços de melhorias físicas e operacionais dos acessos do SISTEMA BA-052, a MANUTENÇÃO deverá incorporar às suas atividades a continuidade dos serviços de remodelação dos acessos, decorrentes das intervenções realizadas no SISTEMA BA-052.

Relativamente aos acessos existentes, a CONCESSIONÁRIA deverá adotar, no mínimo, os seguintes procedimentos:

- Manutenção dos componentes estruturais das áreas sob a responsabilidade da CONCESSIONÁRIA;
- Para a manutenção das áreas pavimentadas e demais componentes, deverão ser realizadas as mesmas operações definidas para as pistas e acostamentos do SISTEMA BA-052;
- Para os estudos de adequação da geometria, deverão ser realizados levantamentos topográficos e contagens de tráfego, sempre que necessário;
- Adequação da sinalização horizontal, vertical e aérea de acordo com as normas vigentes;
- Ação permanente junto aos lindeiros, no sentido de que sejam mantidas e conservadas as áreas de sua responsabilidade.

Tratando-se de novos acessos, a análise dos projetos propostos deverá contemplar as seguintes atividades:

- A verificação da interferência com o tráfego do SISTEMA BA-052 e com os acessos vizinhos existentes;
- A verificação da influência do acesso pretendido em relação aos sistemas de proteção do corpo estradal do SISTEMA BA-052.

4.3.6.3 Parâmetros de desempenho

Os serviços deverão se desenvolver de acordo com os procedimentos executivos descritos. Ao longo de toda a fase de MANUTENÇÃO do SISTEMA BA-052, a faixa de domínio deverá ser objeto de intervenções de forma que se apresente sempre com suas funcionalidades preservadas, de modo a prestar serviço adequado aos usuários.

4.3.6.4 *Cronograma de execução*

Os serviços a serem executados na faixa de domínio referentes à fase de MANUTENÇÃO deverão ter início a partir do término da fase de RESTAURAÇÃO, se estendendo até o final do prazo da CONCESSÃO.

O cronograma de execução dos serviços é meramente indicativo. A execução anual dos serviços deve corresponder às necessidades do sistema, de acordo com os PARÂMETROS DE DESEMPENHO exigidos, conforme os resultados da MONITORAÇÃO.

4.3.7 Edificações e instalações operacionais

4.3.7.1 *Escopo dos serviços*

A MANUTENÇÃO das edificações e instalações operacionais do SISTEMA BA-052, como também do posto da Polícia Rodoviária, compreenderá o conjunto de intervenções programadas com base em sua MONITORAÇÃO, a partir das avaliações ali determinadas, de modo a preservar suas condições e, especialmente, garantir a integridade do patrimônio do SISTEMA BA-052.

4.3.7.2 *Procedimentos executivos*

Os materiais utilizados na construção de edificações e instalações possuem um tempo de vida útil diferenciado. Assim, os serviços de MANUTENÇÃO de edificações e instalações prediais deverão obedecer a um cronograma que considere o término da vida útil de cada componente.

Enquadram-se como serviços de MANUTENÇÃO, os seguintes:

- Pintura geral;
- Eventuais ampliações das edificações e instalações ou reformas de grande porte, envolvendo substituições de paredes ou de coberturas, quando necessário à preservação da funcionalidade dos sistemas operacionais.

4.3.7.3 *Parâmetros de desempenho*

Ao longo de toda a fase de MANUTENÇÃO, as edificações e instalações operacionais deverão ser objeto de intervenções de forma que se apresentem sempre com suas funcionalidades preservadas, de modo a prestar serviço adequado aos usuários.

4.3.7.4 *Cronograma de execução*

Os serviços a serem executados nas edificações e instalações operacionais referentes à fase de MANUTENÇÃO deverão ter início a partir do término da fase de RESTAURAÇÃO, estendendo-se até o final do prazo da CONCESSÃO.

O cronograma de execução dos serviços é meramente indicativo. A execução anual dos serviços deve corresponder às necessidades, de acordo com os PARÂMETROS DE DESEMPENHO exigidos, conforme os resultados da MONITORAÇÃO.

4.3.8 Sistemas de energia e iluminação

4.3.8.1 *Escopo dos serviços*

A manutenção dos sistemas de energia e iluminação do SISTEMA BA-052 compreenderá o conjunto de intervenções programadas com base em sua MONITORAÇÃO, a partir das avaliações ali determinadas, de modo a preservar suas condições e, especialmente, garantir a integridade do patrimônio do SISTEMA BA-052.

4.3.8.2 *Procedimentos executivos*

As atividades de MANUTENÇÃO da iluminação deverão abranger os sistemas implantados nas rodovias, na praça de pedágio e nas demais instalações do SISTEMA BA-052. Deverão abranger também os sistemas de alimentação de energia elétrica. A equipe de MANUTENÇÃO deverá dar ênfase aos procedimentos preventivos, visando minimizar as intervenções corretivas nos sistemas e aumentar sua confiabilidade.

No decorrer dos trabalhos, deverá haver integração entre as equipes de CONSERVAÇÃO e MANUTENÇÃO, visando um maior controle da qualidade e da confiabilidade dos serviços e um contínuo aperfeiçoamento nas rotinas e processos de MANUTENÇÃO desses sistemas.

A metodologia executiva para a MANUTENÇÃO dos sistemas de energia e iluminação deverá abranger:

- Organização de arquivos e atualização de todos os projetos de iluminação, inclusive dos sistemas de energia elétrica;
- Estabelecimento de rotinas de MANUTENÇÃO;
- Execução de MANUTENÇÃO em campo;
- Catalogação e arquivo das intervenções de MANUTENÇÃO em campo.

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.

4.3.8.3 *Parâmetros de desempenho*

Ao longo de toda a fase de MANUTENÇÃO, os sistemas de energia e iluminação deverão ser objeto de intervenções de forma que se apresentem sempre com suas funcionalidades preservadas, de modo a prestar serviço adequado aos usuários.

4.3.8.4 *Cronograma de execução*

Os serviços a serem executados nos sistemas de energia e iluminação referentes à fase de MANUTENÇÃO deverão início a partir do término da fase de RESTAURAÇÃO e deverão estender-se até o final do prazo da CONCESSÃO.

O cronograma de execução dos serviços é meramente indicativo. A execução anual dos

serviços deve corresponder às necessidades, de acordo com os PARÂMETROS DE DESEMPENHO exigidos, conforme os resultados da MONITORAÇÃO do SISTEMA BA-052.

4.4 OBRAS DE MELHORIAS

Toda e qualquer obra de MELHORIAS FÍSICAS E OPERACIONAIS no SISTEMA BA-052 deverá ser precedida da elaboração do respectivo projeto executivo por equipe de profissionais especializados, de acordo com as normas do DNIT, da ABNT ou outras normas aceitas pela SEINFRA. O início dos serviços de implantação das obras de MELHORIAS FÍSICAS E OPERACIONAIS só será efetivado após a devida aceitação do projeto pela SEINFRA.

Na execução das obras deverão ainda ser observados os aspectos ambientais, de acordo com a legislação em vigor e obedecendo ao disposto no item 4.7.

Os projetos executivos deverão apresentar o necessário detalhamento das soluções propostas e, após a aceitação da SEINFRA, quaisquer eventuais modificações deverão ser submetidas à nova apreciação e aceitação, acompanhadas das correspondentes justificativas. Os projetos apresentados, assim como a sua execução e recebimento, deverão obedecer às normas vigentes e às resoluções específicas da SEINFRA.

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

4.4.1 Ponte sobre o Rio São Francisco

Atualmente, a rodovia BA-160, que integra a porção oeste do SISTEMA BA-052, liga o município de Xique-Xique à margem leste do Rio São Francisco, e a continuidade da travessia até o município de Barra é realizada através de ligação fluvial por meio de balsas.

Assim, visando garantir melhores condições de escoamento dos fluxos de veículos atuais e futuros neste eixo, a CONCESSIONÁRIA deverá implantar uma ponte sobre o rio São Francisco, no trecho da rodovia BA-160 entre os municípios mencionados, com início de operação previsto para o 5º ano do prazo da CONCESSÃO.

A ponte a ser construída deve observar todas as normas vigentes para execução de projeto e obra de pontes, bem como atender a todos os requisitos ambientais aplicáveis.

Principais considerações:

- O projeto e todas as intervenções devem sempre ser aprovados junto ao poder concedente;
- Classe da obra de arte: o viaduto insere-se na classe TT-45, conforme a NBR 7188;
- A solução estrutural adotada em projeto deve atender aos requisitos de qualidade estabelecidos nas normas técnicas, relativos à capacidade resistente, ao desempenho em

serviço e à durabilidade da estrutura. A durabilidade dos elementos estruturais da Ponte, para a região onde será construída, deve estar de acordo com a NBR 6118;

- A qualidade da solução estrutural adotada deve considerar as condições arquitetônicas, funcionais, construtivas (ver ABNT NBR 14931), estruturais, de integração com os demais projetos (elétrico, hidráulico e outros) explicitadas pelos responsáveis técnicos de cada especialidade com a anuência do contratante;
- O dimensionamento do pavimento da Ponte deve seguir as especificações do DNIT, considerando os parâmetros de tráfego ao longo do prazo da CONCESSÃO;
- Devem ser obtidas as exigências de navegação e sinalização náutica junto ao órgão competente;
- Devem ser atendidos os requisitos estabelecidos nas Normas da Autoridade Marítima nº 11 (NORMAN-11/DPC);
- Devem ser analisados os dados de campo necessários (aerofotogrametria, dados meteorológicos, pluviométricos e fluviométricos, cartas de solo, sondagens e batimetrias) e conduzidos os estudos preliminares (hidrológicos, hidráulicos, geofísicos, geotécnicos, etc.) para a elaboração do projeto da Ponte;
- Devem ser obtidas as informações referentes ao padrão de comboio, gabaritos de navegação, largura mínima de canal navegável, vão livre vertical, vão livre horizontal, vão de navegação, vazões de cheias, cotas de enchente máxima e mínima, cota de permanência, borda livre e demais parâmetros a serem considerados para a elaboração do projeto da Ponte;
- Devem ser consideradas também as proteções dos encontros da ponte, dos pilares (especialmente os do maior vão) sujeitos a navegação, das margens e demais estudos pertinentes (proteção a erosão das margens, socavação, etc.);
- Deverá ser elaborado um plano geral de ataque às obras da Ponte, a ser concebido em obediência às metodologias indicadas nas Especificações Técnicas e Normas Brasileiras e Internacionais.

A Seção Transversal típica considerada no estudo referencial está representada na Figura 1, a seguir:

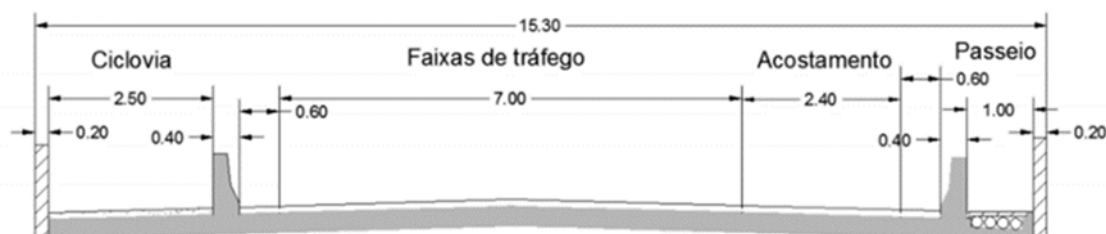


Figura 1 - Seção transversal da pista sobre a Ponte

Algumas normas brasileiras da ABNT que devem ser consideradas:

- NBR 6118 (2014) Projeto de Estruturas de Concreto;

- NBR 7187 – Projeto de Pontes de Concreto Armado e Protendido – Procedimento;
- NBR 7188 (2013) Carga Móvel em Ponte Rodoviária e Passarela para Pedestres;
- NBR 08681 – Ações e Segurança nas Estruturas – Procedimento.

Os elementos da ponte estão agrupados em infraestrutura, mesoestrutura e superestrutura, cujas definições estão apresentadas a seguir.

- **Infraestrutura:** É o conjunto de elementos estruturais que recebem as solicitações provenientes das ações verticais, horizontais longitudinais e transversais e as transmitem a fundação, devendo ser transferidas aos perfis de solo ou rocha capazes de suportá-las com segurança. Inclui fundações; taludes de aterro e obras de controle de cursos de água.
- **Mesoestrutura:** É o conjunto de elementos responsáveis pelo suporte da superestrutura e por sua fixação na infraestrutura, transmitindo a ela os esforços correspondentes a essa fixação. Inclui travessas; pilares; aparelhos de apoio; e encontros.
- **Superestrutura:** É o sistema formado pelo tabuleiro e o sistema de suporte principal. A função estrutural da superestrutura é a de transmitir as cargas do estrado, ao longo dos vãos, para os apoios. Além dos elementos estruturais, tabuleiro e vigas, formam parte deste sistema os seguintes elementos:
 - Juntas de dilatação;
 - Lajes de transição;
 - Sistema de segurança (refúgios, guarda corpo, guarda rodas, defensas e barreiras);
 - Faixas especiais (para pedestres e ciclistas);
 - Sistema de sinalização e iluminação;
 - Sistema de drenagem.

Após o término da construção, a ponte deverá receber inspeções periódicas, conforme especificações descritas no item 4.6.3 a fim de se identificar eventuais necessidades de intervenção, de forma a garantir o atendimento aos parâmetros de desempenho apresentados nas seções 4.5.3 e 4.6.3. Caso seja identificada alguma condição que apresente risco à segurança do SISTEMA BA-052, devem ser tomadas as medidas cabíveis para reestabelecer os parâmetros de desempenho supracitados.

O pavimento da ponte deverá atender aos parâmetros de desempenho apresentados nas seções 4.5.1 e 4.6.1.

Ressalta-se que pedestres, bicicletas e transportes por tração animal estão isentos da cobrança da Tarifa de Pedágio na praça de cobrança a ser instalada após a conclusão da Ponte-travessia.

4.4.2 Melhorias físicas e operacionais

As obras de MELHORIAS FÍSICAS E OPERACIONAIS são aquelas que se enquadram

entre os seguintes tipos de intervenções: (i) correções de traçado; (ii) melhoria de acessos; (iii) melhoria de interseções; (iv) implantação de trevos; e (v) complementação dos acostamentos ou faixas de segurança.

A CONCESSIONÁRIA deverá implementar baias de parada de emergência ao longo do trecho da BA-160, onde não existe acostamento, além de implementar melhorias para readequação dos pontos de para de ônibus e dos principais trevos ao longo do SISTEMA BA-052.

A CONCESSIONÁRIA deverá também realizar a reforma de um posto da Polícia Rodoviária existente no SISTEMA BA-052, a ser concluída até término da fase de TRABALHOS INICIAIS, previsto para o 12º mês da CONCESSÃO.

Além das obras de caráter obrigatório, bem como as obras relativas à implantação da ponte sobre o rio São Francisco, caberá à CONCESSIONÁRIA identificar e propor as intervenções necessárias ao cumprimento dos PARÂMETROS DE DESEMPENHO e especificações técnicas mínimas estabelecidas neste documento.

4.4.3 Obras e serviços emergenciais

Por sua natureza, conforme definidos anteriormente no item 3.2.6, as OBRAS E SERVIÇOS EMERGENCIAIS, no que couber, não comportam o decurso de prazo no aguardo da conformidade ambiental para sua execução, pois, quando necessárias estas 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. Neste sentido, 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.

Tais ações necessárias à reabilitação ambiental do componente impactado, embora de caráter emergencial, deverão ser revestidas dos cuidados e procedimentos ambientais. Outrossim, no caso das medidas adotadas para sanar os problemas decorrentes da emergência ocorrida terem sido executadas em caráter provisório, a posterior e devida implementação da solução definitiva se condicionará ao rigoroso atendimento ordinariamente preconizado para o tratamento ambiental dos empreendimentos rodoviários, conforme o descrito no item 4.7 (GESTÃO AMBIENTAL E SOCIAL).

A comunicação da realização das respectivas OBRAS E SERVIÇOS EMERGENCIAIS deve ser feita previamente ao seu início para a SEINFRA, a qual dará aprovação para o começo das mesmas, dado o caráter emergencial ou não. Em função do caráter emergencial, os projetos elaborados para essas obras não têm necessidade de aprovação prévia pela SEINFRA, porém devem ser encaminhados a esta secretaria para acompanhamento de sua execução, com posterior encaminhamento do projeto *as built*.

Quando por conta de um desses problemas ocorrer uma interrupção de tráfego, deverá ser

restabelecida a circulação entre todas as origens e destinos do sistema, em até 48 h, ainda que para tanto se faça necessária a implantação de desvios provisórios, mesmo eventualmente utilizando vias externas ao SISTEMA BA-052.

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

4.4.4 Características geométricas

As características geométricas das obras de MELHORIAS a serem executadas no SISTEMA BA-052 deverão ser estabelecidas tendo em vista a classe do SISTEMA BA-052 em questão, o relevo dos terrenos atravessados e o tráfego existente e futuro.

De maneira geral, 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 com velocidade diretriz existente de 80 km/h.

Deverão ser considerados, quando aplicável, os parâmetros geométricos estabelecidos nas normas do DNIT para rodovias de classe I-B (pista simples).

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

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

Na concordância dos ramos das interseções com as rodovias envolvidas, deverão ser previstas faixas auxiliares seguidas de *tapers* compatíveis com a velocidade diretriz. O comprimento dessas faixas deverá ser corrigido pelo efeito dos greides das referidas rodovias, de acordo com o que recomenda a publicação IPR 718/2005 – *Manual de Projeto de Interseções*, do DNIT.

Para a execução de retornos em nível nos trechos de rodovias em pista dupla, deverão ser observados os seguintes critérios:

- O dimensionamento dos *tapers* e pistas de aceleração e desaceleração deverão respeitar as normas e manuais do DNIT, em particular a publicação IPR 706 – *Manual de projeto Geométrico de Rodovias Rurais* do DNIT (1999), e a publicação *A policy on geometric design of rural highways*, da AASHTO (1965), considerando como velocidade diretriz do SISTEMA BA-052 a velocidade máxima admissível, que será adotada como a velocidade de operação na faixa de tráfego rápido; e

- O dimensionamento da seção transversal das pistas de conversão deverá atender ao veículo de projeto, cuja categoria seja aquela predominante na composição do tráfego, com previsão para utilização dos retornos.

Todas as obras de MELHORIAS FÍSICAS E OPERACIONAIS devem incorporar as melhorias previstas para o SISTEMA BA-052 na fase de RESTAURAÇÃO.

Trevos, ruas laterais e passarelas deverão possuir iluminação, 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 SEINFRA.

4.5 CONSERVAÇÃO

A atividade de CONSERVAÇÃO compreende o conjunto de operações rotineiras e de emergência realizadas com o objetivo de preservar as características técnicas e físico-operacionais do SISTEMA BA-052 e das instalações da CONCESSIONÁRIA, obedecendo aos PADRÕES DE DESEMPENHO estabelecidos.

Para a determinação do programa de CONSERVAÇÃO do SISTEMA BA-052, foi contemplada a execução dos serviços de correção e prevenção de defeitos e inconformidades, executados de forma rotineira, com programação regular, diariamente, em ciclos de curta duração e, geralmente, de baixa complexidade, executados por equipes qualificadas, alocadas permanentemente aos mesmos.

As atividades de CONSERVAÇÃO terão início logo após a conclusão dos TRABALHOS INICIAIS, estendendo-se até o final do prazo da CONCESSÃO.

As atividades de CONSERVAÇÃO deverão abranger:

- Conservação corretiva rotineira: conjunto de operações de CONSERVAÇÃO, realizadas de forma permanente, com programação regular e rotineira, para corrigir um defeito ou inconformidade;
- Conservação preventiva periódica: conjunto de operações de CONSERVAÇÃO realizadas de forma periódica, para evitar o surgimento ou agravamento de defeitos;
- Conservação de emergência: conjunto de operações de CONSERVAÇÃO destinadas a reparar, repor, reconstruir ou restaurar elementos obstruídos ou danificados do SISTEMA BA-052, corrigindo defeitos de surgimento repentino, provocado por eventos extraordinários e imprevisíveis.

As duas primeiras, que também podem ser classificadas como ordinárias, deverão se basear em um programa de inspeções sistemático e contínuo dos elementos físicos e sistemas gerenciais do SISTEMA BA-052, de modo a avaliar suas condições de serviço, visando à programação de ações de CONSERVAÇÃO preventivas e corretivas. Essas inspeções deverão ter programação regular, em ciclos de curta duração, de acordo com os tipos de

serviços e os prazos máximos adequados de correção ou prevenção de defeitos.

A conservação preventiva periódica deverá ser feita em ciclos mais longos do que a conservação corretiva rotineira, quase sempre próxima do fim da vida útil ou quando o desempenho do elemento ou sistema possa comprometer a segurança ou o conforto dos usuários.

Os serviços de CONSERVAÇÃO de emergência, também designada extraordinária, caracterizam-se pela imprevisibilidade de ocorrências. Podem ser acionados pela equipe de inspeção de conservação ou pela operação de tráfego, em casos de acidentes de trânsito ou naturais, como quedas de barreiras, e garantir desta maneira a segurança do usuário.

Antes do início de qualquer das atividades de CONSERVAÇÃO, deverá ser implantado um sistema de sinalização provisória de obra, obedecendo ao que preceituam as normas e instruções da SEINFRA a respeito, de modo a propiciar total segurança aos usuários, aos operários e à população lindeira.

As atividades de CONSERVAÇÃO a serem realizadas pela CONCESSIONÁRIA deverão obedecer, em todos os seus aspectos, aos padrões técnicos e PARÂMETROS DE DESEMPENHO especificados a seguir.

4.5.1 Pavimento

4.5.1.1 *Escopo dos serviços*

A conservação do pavimento de pistas, acostamentos e faixas de segurança do SISTEMA BA-052, inclusive de acessos, trevos, entroncamentos e retornos, compreenderá o conjunto de operações rotineiras e periódicas destinadas a manter e preservar boas condições de serviço do pavimento, garantindo adequadas condições de limpeza, conforto e segurança à circulação dos veículos.

Além das ações de limpeza, a conservação deverá se limitar, basicamente, a reparos na superfície do pavimento betuminoso e a correção de defeitos localizados nas placas do pavimento de concreto. Eventualmente, reparos mais profundos deverão ser realizados em áreas específicas e localizadas. Os serviços de CONSERVAÇÃO deverão ser sempre consistentes com o programa de MANUTENÇÃO, em termos de técnicas, materiais e procedimentos.

A eficácia dos trabalhos de CONSERVAÇÃO deverá estar intimamente relacionada com a qualidade do programa de inspeções visuais permanentes das superfícies do pavimento, que detectará pontos críticos, que poderão vir a se constituir um defeito, exigindo intervenções preventivas, ou defeitos já constituídos, requerendo intervenções corretivas. Este programa deverá indicar a melhor solução de procedimento a ser aplicada a cada caso, e ditará a necessidade da intervenção imediata dos trabalhos da equipe de conservação.

Tão logo sejam identificados defeitos, a equipe de conservação deverá ser mobilizada para os reparos necessários. No caso dos pavimentos flexíveis, trincas de classe 3, painéis e afundamentos plásticos em pontos localizados, entre outros, deverão ser prontamente

sanados. Quanto à conservação dos pavimentos de concreto, deverão ser corrigidas deficiências no sistema superficial de drenagem e recalques de aterros, e, permanentemente, realizadas operações de selagem de juntas e reparos localizados nas placas. Deverão ser reparadas todas as placas que apresentarem grau de severidade classificado como alto para os defeitos de alçamento de placas, fissura de canto, placa dividida (rompida), escalonamento ou degrau, placa bailarina, quebras localizadas e passagem de nível.

Se necessário, de modo a manter o pavimento em condições adequadas, as operações de CONSERVAÇÃO deverão contemplar, ainda:

- Remoção total ou parcial do pavimento, seguida de reconstrução, em áreas localizadas;
- Fresagem de parte da camada betuminosa e recomposição, em áreas localizadas;
- Reparos, em áreas localizadas;
- Selagem de trincas ou rejuvenescimento da camada betuminosa.

As atividades de conservação do pavimento compreenderão, ainda, a varredura constante das pistas, dos acostamentos e das faixas de segurança, com a retirada de elementos indesejáveis, tais como areia, pedras, fragmentos de pneus, detritos orgânicos (animais acidentados, vegetação, etc.) e quaisquer outros prejudiciais à segurança dos usuários, inclusive aqueles lançados por veículos ou pela população lindeira.

4.5.1.2 *Procedimentos executivos*

O objetivo da limpeza será manter o SISTEMA BA-052, seus acessos, trevos, entroncamentos e retornos, praças de pedágio e demais instalações livres de quaisquer elementos que possam ser caracterizados como lixo ou escória, além de cargas derramadas ou caídas de veículos. Deverá haver dois tipos de limpeza: rotineira ou emergencial. A limpeza rotineira consistirá nos serviços de varredura e de limpeza e desobstrução dos dispositivos de drenagem das pistas. A limpeza emergencial será acionada pela operação do SISTEMA BA-052 sempre que se verificar sua necessidade imediata, especialmente quando houver cargas caídas ou derramadas na pista ou problemas de acidentes de veículos.

Neste último caso, uma equipe deverá ser disponibilizada prontamente, e suas ações deverão ser planejadas para a máxima eficácia de atendimento. Seus componentes deverão receber equipamento individual e treinamento técnico adequados para execução destes serviços, que levem em consideração os vários tipos de carga, inclusive perigosas, compostas por substâncias agressivas ao pavimento ou às estruturas, ou que necessitem a utilização de equipamentos especiais para seu manuseio e remoção. Sempre que necessário, as pistas deverão ser lavadas. Cuidados especiais deverão ser tomados de forma a preservar as condições ambientais do local e a segurança dos operários, dos usuários e da população lindeira.

A varredura das pistas e acostamentos deverá ter periodicidade definida pelas inspeções realizadas ou acionadas pela operação do SISTEMA BA-052, quando detectada sua necessidade emergencial. O serviço rotineiro deverá ser executado sempre fora dos horários de maior fluxo, e deverá usar sistema de sinalização próprio.

Os serviços de CONSERVAÇÃO dos pavimentos flexíveis deverão incluir:

- Tapa-buracos e remendos localizados;
- Remendos profundos;
- Selagem de trincas.

Deverá ser prevista também, a ocorrência de defeitos causados pela ação de grandes intempéries, tais como enchentes e trombas d'água, que poderão ocasionar acidentes como quedas de barreiras e deslizamentos. Nestes casos, os serviços de emergência para reparar imediatamente os defeitos causados por esses acidentes, restabelecendo o mais rapidamente possível as condições de funcionalidade da via, abrangerão a correção de afundamentos e grandes depressões, a remoção de barreiras e a recomposição da plataforma.

Entretanto, a RESTAURAÇÃO definitiva desses locais deverá ser tratada como serviço de MANUTENÇÃO, pois dependerá, certamente, da elaboração de projetos específicos, envolvendo trabalhos que demandarão um maior controle de qualidade e uma programação executiva detalhada, exigindo maiores prazos para sua conclusão.

A tarefa de tapa-buracos consistirá em reparar degradações localizadas (panelas, depressões secundárias, etc.) no revestimento, evitando maior dano ao pavimento, além de se obter uma superfície de rolamento segura e confortável. Esta operação deverá ser feita de forma criteriosa, de tal maneira que o ponto recuperado se incorpore sem sobressaltos ao revestimento existente, já que o objetivo da CONSERVAÇÃO será garantir os níveis de serventia exigidos para o pavimento.

O remendo profundo, em pontos localizados, consistirá na remoção de toda a estrutura do pavimento, incluindo a base e/ou sub-base e/ou subleito defeituoso, substituindo o material de suporte deficiente por outro, de suporte adequado, podendo ser necessário inclusive serviço complementar localizado de drenagem do pavimento.

O serviço de selagem de trincas e fissuras no revestimento flexível consistirá no enchimento das mesmas com material asfáltico e agregado fino, ou outra composição que se mostre eficiente no intuito de impedir a penetração de água nas camadas inferiores do pavimento.

A conservação dos pavimentos rígidos deverá priorizar a correção de defeitos construtivos, tais como deficiências no sistema de drenagem e recalques de aterros, selagem de juntas e reparos nas placas que apresentarem grau de severidade classificado como alto para os defeitos de alçamento de placa, fissura de canto, placa dividida (rompida), escalonamento ou degrau, placa bailarina, quebras localizadas e passagem de nível.

Os serviços de conservação relativos a problemas de drenagem e de recalques deverão se iniciar imediatamente após sua identificação, de modo a evitar comprometimento do pavimento.

Relativamente aos reparos em placas trincadas ou desgastadas, em que se caracterize a necessidade de imediata intervenção de modo a preservar a segurança dos usuários, deverá ser efetuada injeção de nata de cimento sob as mesmas, além de outras medidas

eventualmente necessárias, reservando-se os trabalhos de maior amplitude e que podem ser programados para os serviços de MANUTENÇÃO.

A correção dos defeitos nos pavimentos flexível e rígido deverá obedecer às prescrições dos manuais de CONSERVAÇÃO do DNIT. Quaisquer procedimentos que não se encontrem ali especificados deverão ser previamente submetidos à SEINFRA, que deverá se pronunciar por sua não objeção, sem que esta implique em qualquer responsabilidade a respeito, assumida solitariamente pela CONCESSIONÁRIA quanto a possível insucesso.

4.5.1.3 Parâmetros de desempenho

O programa de inspeções das condições do pavimento do SISTEMA BA-052 deverá ser sistemático e contínuo, de modo a avaliar suas condições de serviço, visando à programação de ações de CONSERVAÇÃO preventivas e corretivas. Estas inspeções deverão ter programação regular, e intensificada em períodos chuvosos, de modo a reduzir o tempo de permanência de possíveis defeitos.

Deverão ser cumpridos os seguintes limites:

- Permanência de lixo, escória ou detritos orgânicos, inclusive animais mortos, nas pistas, acostamentos e faixas de segurança, com dimensões ou em condições que representem risco à segurança do tráfego: prazo máximo de 24 horas;
- Permanência de lixo, escória ou detritos orgânicos, inclusive animais mortos, nas pistas, acostamentos e faixas de segurança, nas demais situações: prazo máximo de 24 horas;
- Sepultamento de animais mortos removidos das pistas: prazo máximo de 72 horas;
- Após o recebimento da informação da existência de animais da pista, a CONCESSIONÁRIA tem 6 horas para a captura e posterior destinação destes animais.
- Remoção de cargas caídas ou derramadas na pista: tempo máximo compatível com a magnitude da ocorrência e a natureza da carga, demonstrado em relatório individual a ser apresentado em cada situação;
- Permanência de placas, ou deformações plásticas em pontos localizados no pavimento flexível de pistas ou acostamentos: prazo máximo de 24 horas;
- Permanência de defeitos de exsudação ou desagregação localizados no pavimento flexível de pistas ou acostamentos: prazo máximo de 7 dias;
- Ausência ou deficiência de selagem em juntas e trincas do pavimento rígido: prazo máximo de 72 horas;
- Permanência de placas de pavimento rígido com placas, buracos ou, ainda, bordos quebrados em que se caracterize, a critério da SEINFRA, problema de segurança dos usuários: prazo máximo de 72 horas.

A avaliação do pavimento rígido deverá ser realizada conforme definido na MONITORAÇÃO do SISTEMA BA-052.

4.5.1.4 *Cronograma de execução*

Os serviços de CONSERVAÇÃO dos pavimentos de pistas, acostamentos e faixas de segurança do SISTEMA BA-052, inclusive de acessos, trevos, entroncamentos e retornos, deverão ter início imediato, a partir da conclusão da fase de TRABALHOS INICIAIS e deverão se estender até o final da CONCESSÃO.

4.5.2 Elementos de proteção e segurança

4.5.2.1 *Escopo dos serviços*

A avaliação do padrão de serviço dos elementos de proteção e segurança (EPS) estará vinculada à CONSERVAÇÃO da sinalização horizontal, vertical e aérea (incluindo tachas e tachões retrorrefletivos, balizadores e delineadores), e dos variados dispositivos de segurança, tais como defensas metálicas, barreiras de concreto, dispositivos antiofuscantes e atenuadores de impacto. O controle de qualidade sobre os serviços de sinalização viária deverá ser feito através da avaliação permanente do respeito às normas e com base na análise do desempenho de cada dispositivo utilizado.

4.5.2.2 *Procedimentos executivos*

A sinalização horizontal deverá ser periodicamente avaliada, especialmente em pontos críticos de desgaste ou de deposição de detritos, com o objetivo de, independentemente das operações de MANUTENÇÃO, programadas de acordo com as inspeções de MONITORAÇÃO efetuadas, programar sua limpeza, através de varredura mecânica ou aplicação de jato de ar comprimido ou mesmo repintura, quando detectada sua necessidade imediata.

Com relação aos dispositivos de segurança, as inspeções rotineiras deverão verificar possíveis danos ou deteriorações, quando deve ser providenciado seu reparo ou sua substituição. No caso da sinalização vertical, aérea e demais elementos retrorrefletivos, deverão ser verificados sua limpeza, possíveis danos e eventual ausência. No caso de ausência (em geral provocada pelo tráfego, no caso de tachas e tachões, ou por furto, especialmente a sinalização vertical), a mesma deverá ser imediatamente reposta ou reconstituída.

As equipes de inspeção operacional deverão receber treinamento técnico específico que as capacite a avaliar rotineiramente a qualidade da sinalização e dos dispositivos de segurança implantados, acionando, quando necessário, o corpo técnico para análise e solução de algum problema.

Nenhum trecho que tenha sido contemplado com obras no pavimento poderá ser entregue ao tráfego sem estar devidamente sinalizado, de acordo com o *Manual de sinalização rodoviária* do DNIT e com o projeto elaborado pela CONCESSIONÁRIA.

4.5.2.3 *Parâmetros de desempenho*

O programa de inspeções das condições da sinalização e dos dispositivos de segurança deverá avaliar suas condições de serviço, visando a programação de ações de

CONSERVAÇÃO preventivas e corretivas.

Deverão ser cumpridos os seguintes limites:

- Recomposição ou reposição de sinalização horizontal deficiente, a partir de evento que a tenha comprometido ou da constatação de desgaste normal: prazo máximo de 24 horas;
- Reposição ou recuperação de sinalização vertical ou aérea ausente ou deteriorada: prazo máximo de 72 horas;
- Recomposição ou reparo em dispositivos de segurança (defensas metálicas, barreiras em concreto, etc.): prazo máximo de 24 horas.

4.5.2.4 *Cronograma de execução*

Os serviços de conservação dos elementos de proteção e segurança deverão ter início imediato, a partir da conclusão da fase de TRABALHOS INICIAIS e deverão se estender até o final da CONCESSÃO.

4.5.3 Obras de arte especiais

4.5.3.1 *Escopo dos serviços*

A CONSERVAÇÃO, atividade rotineira e que dispensa apoio técnico para a execução dos serviços, terá como objetivo, a preservação da qualidade e características das obras-de-arte especiais do SISTEMA BA-052, incluindo pontes, viadutos, passagens inferiores, passarelas e, onde couber, as passagens superiores, e 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;
- Pequenos reparos em passarelas.

A CONCESSIONÁRIA deverá, ainda, efetuar, o mais prontamente possível, a recomposição de barreiras e outros elementos, em caso de acidentes ou outra situação emergencial, em que se caracterize ameaça à segurança dos usuários ou da população

lindeira. De qualquer forma, imediatamente após a constatação desta condição, a equipe de CONSERVAÇÃO deverá providenciar, por meio de solução provisória, isolar o local e minimizar o risco de acidentes.

Visando facilitar os trabalhos da equipe de MONITORAÇÃO, quando estas forem inspecionar as partes sob as obras-de-arte especiais, a equipe de CONSERVAÇÃO deverá manter os acessos a estas áreas em perfeitas condições, através da limpeza periódica dos taludes dos aterros das cabeceiras e da área sob a obra. A equipe de CONSERVAÇÃO deverá, também, verificar a presença e providenciar a retirada de colmeias de abelhas e vespeiros, comuns na parte inferior de tabuleiros.

4.5.3.2 *Procedimentos executivos*

A frequência com que esses serviços deverão ser realizados deverá ser estabelecida pelas inspeções rotineiras, tendo sempre em vista a oferta de serviços de elevado padrão de qualidade aos usuários do SISTEMA BA-052. Desta forma, as inspeções, realizadas de forma sistemática e contínua, alimentarão o programa de CONSERVAÇÃO, definindo a necessidade de ações preventivas e corretivas, como pequenos reparos, limpeza, pintura, etc.

Os serviços de conservação das OAEs deverão ser executados de modo a não afetar a segurança e a fluidez do tráfego, evitando-se dias e horários de maior fluxo de veículos em circulação no SISTEMA BA-052.

4.5.3.3 *Parâmetros de desempenho*

O programa de inspeções das condições das OAEs deverá avaliar suas condições de serviço, visando a programação de ações de CONSERVAÇÃO preventivas e corretivas.

Deverão ser cumpridos os seguintes limites:

- Permanência de junta de dilatação danificada: prazo máximo de 7 dias;
- Permanência de aparelho de apoio danificado ou com deformação excessiva: prazo máximo de 7 dias;
- Permanência de vegetação nas juntas de dilatação ou junto aos aparelhos de apoio: prazo máximo de 24 horas;
- Permanência de áreas deterioradas, com vestígio de oxidação ou com pintura danificada nas barreiras ou guarda-corpos de passarelas: prazo máximo de 7 dias;
- Permanência de dispositivo de drenagem obstruído: prazo máximo de 24h;
- Permanência de áreas danificadas nas barreiras ou guarda-corpos de passarelas, por acidentes ou outra situação em que se caracterize, a critério da fiscalização, situação de risco para usuários ou população lindeira: prazo máximo de 5 dias;
- Limpeza da superfície: no mínimo, uma vez a cada 2 anos;
- Limpeza dos dispositivos de drenagem: no mínimo, duas vezes ao ano;

- Pintura das barreiras: no mínimo, uma vez a cada 2 anos.

Em nenhuma situação, após serviços de CONSERVAÇÃO, as rodovias serão liberadas ao tráfego sem a sinalização horizontal adequada que garanta a segurança dos usuários, ainda que provisória ou de obras.

4.5.3.4 *Cronograma de execução*

Os serviços de CONSERVAÇÃO das OAEs do SISTEMA BA-052 deverão ter início imediato, a partir da conclusão da fase de TRABALHOS INICIAIS e deverão se estender até o final da CONCESSÃO.

4.5.4 Sistema de drenagem e obras-de-arte correntes

4.5.4.1 *Escopo dos serviços*

Os dispositivos de drenagem do SISTEMA BA-052 são constituídos de materiais de diversos tipos, cuja vida útil varia não só pela sua natureza como também pela sua condição de exposição. Alguns, devido às características próprias, estarão sujeitos, além das intervenções rotineiras e preventivas, a intervenções emergenciais, em alguns casos de maior intensidade, principalmente durante o período chuvoso.

As atividades de CONSERVAÇÃO visam garantir a segurança dos usuários das rodovias, preservando o funcionamento pleno e adequado do sistema de drenagem, principalmente nos aspectos referentes à sua durabilidade, e evitando a deterioração de partes da estrutura do referido sistema, promovendo sua reabilitação, com intervenções eventuais.

Dentre as principais atividades de conservação do sistema de drenagem e das obras-de-arte correntes do SISTEMA BA-052, destacam-se as seguintes:

- 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;
- Recomposição de bueiros.

4.5.4.2 *Procedimentos executivos*

A CONSERVAÇÃO dos dispositivos de drenagem e OACs do SISTEMA BA-052 deverá garantir boas condições de captação, escoamento e destinação das águas, para manter as características de aderência das pistas, preservar as estruturas e oferecer conforto e segurança aos usuários. Para estas operações, deverão ser obedecidas as especificações e o *Manual de conservação rodoviária* do DNIT.

Nas inspeções de rotina das condições físicas dos dispositivos de drenagem e OACs, deverão estar contempladas atividades de verificação do estado de operação dos mesmos, incluindo sarjetas, valetas, canaletas, escadas, descidas d'água, meios-fios, caixas de passagem, bocas de lobo, drenos de superfície e profundos, bueiros e galerias, etc., através de avaliação direta sobre suas reais condições de funcionamento, inclusive a presença de locais específicos de alagamento observados no sistema viário.

A limpeza rotineira dos dispositivos de drenagem deverá ser efetuada sempre que for constatada a necessidade. Nos períodos de maior intensidade das chuvas, a inspeção deverá ser diária, com imediata desobstrução, reparo ou restauração dos dispositivos, no caso de constatação de problemas que prejudiquem seu funcionamento pleno.

São detalhadas, a seguir, as principais operações para manutenção da drenagem e obras-de-arte correntes do SISTEMA BA-052:

- Limpeza e enchimento de juntas: consistirá em limpar as juntas, calafetando-as com material apropriado que permita sua livre dilatação, evitando a penetração de água e de materiais estranhos;
- Selagem de trincas: consistirá no enchimento de trincas e fissuras no revestimento dos dispositivos, com argamassa ou concreto de cimento;
- Limpeza de sarjetas e meios-fios: consistirá na desobstrução do caminho a ser percorrido pela água incidente sobre sarjetas e meios-fios, que deverá ser dirigida para um adequado escoamento;
- Limpeza manual de valetas: consistirá na remoção do entulho e sedimentos existentes, devendo, no caso de valetas não revestidas, ser evitada a total remoção da vegetação, mas apenas a que impeça o fluxo da água;
- Limpeza de bueiros: consistirá na desobstrução dos canais das bocas de entrada e de saída, até o limite da faixa de domínio, além da remoção de qualquer material sedimentar acumulado em seu interior;
- Recomposição de obras de drenagem superficial: consistirá na recomposição dos trechos danificados, mantendo a sua forma e declividades originais;
- Recomposição de bueiros: consistirá no reparo ou reconstrução de pequenos trechos danificados;
- Caiação de meios-fios, saídas e descidas d'água.

4.5.4.3 *Parâmetros de desempenho*

O programa de inspeções das condições do sistema de drenagem e OACs deverá avaliar suas condições de serviço, visando a programação de ações de conservação preventivas e corretivas.

Deverão ser cumpridos os seguintes limites:

- Permanência de dispositivo de drenagem ou OAC obstruído ou com problemas que prejudiquem seu funcionamento pleno: prazo máximo de 24 horas;
- Limpeza geral do sistema de drenagem e OACs da plataforma: no mínimo, 4 vezes ao ano;
- Limpeza geral do sistema de drenagem e OACs fora da plataforma; no mínimo, 1 vez ao ano, antecedendo a temporada de chuvas;
- Limpeza geral de drenos: no mínimo, 1 vez ao ano, antecedendo a temporada de chuvas;
- Limpeza geral de bueiros e galerias: no mínimo, 1 vez ao ano.

4.5.4.4 *Cronograma de execução*

Os serviços de conservação do sistema de drenagem e OACs deverão ter início imediato, a partir da conclusão da fase de TRABALHOS INICIAIS e deverão se estender até o final da CONCESSÃO.

4.5.5 Terraplenos e estruturas de contenção

4.5.5.1 *Escopo dos serviços*

Na fase de Conservação, os terraplenos e obras de contenção do SISTEMA BA-052 deverão sofrer intervenções programadas com base em sua monitoração, de modo a garantir seu adequado funcionamento e prevenir o surgimento de problemas, em especial os de instabilidade dos cortes, aterros e de segurança de obras de contenção.

Os aterros e cortes deverão ser permanentemente vistoriados pela equipe de inspeção de CONSERVAÇÃO, de modo a prevenir, impedir a evolução ou corrigir processos erosivos que possam afetar, direta ou indiretamente, a estrutura física ou a operação do SISTEMA BA-052.

As equipes de inspeção deverão receber treinamento e instruções para observar e registrar, rotineiramente, a situação do solo na faixa de domínio do SISTEMA BA-052 e na área de influência dos aterros, especialmente nos pontos de captação, escoamento e destinação das águas. Esta rotina de inspeção da situação do solo deverá estar associada a rotinas de inspeção dos dispositivos de drenagem e do revestimento vegetal.

A constante inspeção e a conservação das obras de contenção são de fundamental importância, tendo em vista a relevância destes elementos com relação à segurança do terrapleno e do corpo estradal. As inspeções sistemáticas e regulares das estruturas de contenção deverão definir as atividades rotineiras de conservação, alertando sistematicamente quanto aos locais e situações que deverão merecer atenção da equipe de conservação. As atividades pertinentes à conservação destas estruturas deverão contemplar a limpeza de seus dispositivos de drenagem, permitindo o fluxo normal da água de percolação, evitando seu acúmulo nos maciços junto às obras, bem como a remoção de vegetação e outros detritos.

Apesar dos serviços de maior monta estarem previstos para execução como

MANUTENÇÃO, pequenos reparos e recomposição de concreto danificado, reposição localizada de armaduras oxidadas, proteção ou substituição de capacetes de proteção de tirantes trincados e reparo ou substituição parcial ou total de gabiões, quando necessários, deverão ser executados pela equipe de CONSERVAÇÃO.

4.5.5.2 *Procedimentos executivos*

Para a conservação das obras de contenção, a CONCESSIONÁRIA deverá intervir, em caráter eventual, visando seu retorno às condições normais de funcionamento, abrangendo recomposição de peças estruturais, substituição de tirantes e de seus dispositivos de proteção, repreensão, reconstrução de partes dos muros de gabiões, sistema de drenagem e demais elementos componentes do conjunto.

Para a conservação dos taludes de cortes e aterros, a CONCESSIONÁRIA deverá programar atividades 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.

A limpeza e a desobstrução dos drenos das obras de contenção deverão ser feitas de forma a permitir o livre caminho preferencial da água, cuidando principalmente das saídas e utilizando procedimentos manuais. Também a remoção de vegetação e de outros elementos nocivos (terra, lixo, materiais orgânicos, etc.) deverá utilizar ferramentas manuais.

A equipe responsável pelos serviços de inspeção e controle de erosões deverá observar permanentemente os locais críticos e avaliar a possibilidade de deslizamentos. As atividades de conservação compreenderão a recomposição de erosão em cortes e aterros, a remoção de deslizamentos, e a limpeza dos dispositivos de drenagem, inspeção e reparos das estruturas de contenção do SISTEMA BA-052.

4.5.5.3 *Parâmetros de desempenho*

Os padrões dos serviços de conservação dos terraplenos e estruturas de contenção deverão respeitar os seguintes limites:

- Remoção de material proveniente de deslizamento em corte e limpeza da plataforma: no máximo, 6 horas, em geral, ou compatível com a magnitude da ocorrência, demonstrado em relatório individual a ser apresentado em cada situação;
- Recomposição de erosão em corte ou aterro: no máximo, 72 horas, exceto quando necessário o retaludamento, programado como serviço de MANUTENÇÃO;
- Selagem de trincas em terraplenos: 24 horas;
- Execução de reparos nas estruturas de contenção: prazos máximos de 72 horas para solução provisória e de 15 dias para apresentação de um cronograma para execução das obras definitivas;

- Limpeza dos dispositivos de drenagem das estruturas de contenção: no mínimo, 2 vezes ao ano.

4.5.5.4 *Cronograma de execução*

Os serviços de conservação dos terraplenos e estruturas de contenção deverão ter início imediato, a partir da conclusão da fase de TRABALHOS INICIAIS e deverão se estender até o final da CONCESSÃO.

4.5.6 Canteiro central de faixa de domínio

4.5.6.1 *Escopo dos serviços*

A configuração das rodovias do SISTEMA BA-052 não contempla canteiro central, não sendo inicialmente previstas atividades que envolvam este elemento na fase de Conservação. A faixa de domínio, por sua vez, por possuir uma variedade de tipos de proteção vegetal, gramas, arbustos e árvores de pequeno e médio porte, exigirá trabalhos regulares de CONSERVAÇÃO, envolvendo operações que se caracterizam como atividades rotineiras das equipes, no que se refere a áreas verdes. A conservação da faixa de domínio compreenderá, basicamente, as seguintes atividades:

- Poda;
- Roçada;
- Capina;
- Recomposição de cobertura vegetal;
- Despraguejamento manual de gramados;
- Conservação das faixas de proteção das cercas (aceiros);
- Corte e remoção de árvores;
- Conservação de árvores e arbustos;
- Limpeza e remoção adequada de lixo, entulho e materiais orgânicos;
- Conservação das cercas delimitadoras da faixa de domínio;
- Preservação da faixa de domínio com relação a novas ocupações irregulares.

A CONCESSIONÁRIA deverá realizar a limpeza e remoção de lixo ou entulho acumulados dentro da faixa de domínio. A execução desse serviço em locais fora dos limites da faixa de domínio do sistema rodoviário não será de responsabilidade da CONCESSIONÁRIA.

4.5.6.2 *Procedimentos executivos*

Os serviços de limpeza da faixa de domínio deverão ser rotineiros e, eventualmente, acionados pela operação do SISTEMA BA-052, quando detectada sua necessidade emergencial.

Os serviços de poda manual ou mecanizada do revestimento vegetal devem ser executados

em toda a extensão do SISTEMA BA-052, numa largura mínima de 2 (dois) m em relação ao bordo da pista. No bordo interno das curvas, a poda deverá ter largura suficiente para assegurar adequada visibilidade aos usuários.

A roçada consistirá no corte da vegetação de pequeno porte, na faixa de domínio e no canteiro central, quando houver, com a finalidade de torná-las livres de vegetação daninha, dando-lhes melhor aspecto, facilitar a drenagem, evitar o fogo ou, ainda, assegurar a adequada visibilidade da sinalização. Esta tarefa poderá ser feita manual ou mecanicamente.

Nos acessos, trevos e entroncamentos, os serviços de roçada e poda manual e mecanizada devem ser executados em toda a área gramada e, no mínimo, até 10 m de seus entornos. Também nas edificações e áreas operacionais e de suporte, os serviços de roçada e poda manual e mecanizada devem ser executados até, no mínimo, 10 m de seus entornos.

A capina manual consistirá na erradicação da vegetação em locais onde seu crescimento não seja desejável, objetivando evitar sua expansão nos acostamentos e facilitar a drenagem, devendo, no entanto, ser criteriosamente utilizada, para evitar condições que facilitem a erosão.

Os serviços de roçada do revestimento vegetal devem ser executados em toda a extensão e em toda a largura da faixa de domínio do SISTEMA BA-052. Deverá, ainda, ser efetuada a capina, com o intuito de tornar a faixa de domínio e o canteiro central livres de vegetação daninha.

O material resultante da capina, roçada ou poda do revestimento vegetal deve ser recolhido para local predeterminado, que não afete o sistema de drenagem do SISTEMA BA-052, nem lhe cause mau aspecto.

O despraguejamento manual de gramados consiste na eliminação de pragas e ervas daninhas em áreas gramadas. Este serviço deve ser executado em áreas nobres da faixa de domínio, tais como instalações operacionais, trevos, monumentos, áreas de descanso e paisagísticas.

Somente será admitida a utilização de inseticida na faixa de domínio, quando não for possível a eliminação de pragas por técnicas biológicas. O uso de herbicida somente poderá ser adotado nos locais onde seja essencial manter-se livre de vegetação, especialmente junto aos apoios de estruturas de obras-de-arte, instalações de drenagem, apoios de sinalização e defensas. Não será admitida utilização de herbicida próximo a cursos d'água e, em qualquer situação, a utilização de queimada como atividade de correção ou CONSERVAÇÃO.

A conservação das faixas de proteção das cercas (aceiros) consiste na erradicação de toda a vegetação, por meio de capina, presente em uma largura mínima de 2 m em toda a extensão das cercas delimitadoras da faixa de domínio.

O corte e a remoção de árvores e arbustos na faixa de domínio deverão ser realizados quando aquelas afetarem a visibilidade dos usuários, representarem perigo à segurança de tráfego, estruturas, linhas elétricas ou telefônicas, dutos, etc., ou que estejam mortas ou, ainda, afetadas por doença.

A conservação de árvores e arbustos consiste nos tratos agrícolas àqueles que devam ser mantidos, visando à preservação da flora e do paisagismo. Inclui os serviços de poda, capina e adubação, podendo também ser incluído o plantio ou replantio em pequenas quantidades anuais, desde que não se constituam impedimentos à visibilidade da sinalização e sejam protegidas por defensas, quando necessárias.

A cobertura vegetal das áreas externas às pistas de rolamento contidas na faixa de domínio do SISTEMA BA-052 deverá ser mantida de acordo com suas funções estéticas e de preservação ambiental, incluindo proteção de taludes contra erosões e delimitação de espaços visuais complementares à sinalização do SISTEMA BA-052. No entanto, cuidados especiais deverão ser tomados de modo a evitar que arbustos com uma função específica nas rodovias se desenvolvam de forma a prejudicar as condições de segurança oferecidas aos usuários.

A utilização de equipamentos nos serviços de paisagismo deverá estar condicionada à garantia de segurança dos usuários do SISTEMA BA-052, principalmente no que se refere a manobras e lançamento ou recolhimento de elementos e materiais.

A CONCESSIONÁRIA deverá verificar permanentemente a preservação da faixa de domínio quanto a possíveis tentativas de sua ocupação irregular, tanto com relação à construção de moradias e pontos comerciais quanto à implantação não autorizada de equipamentos, torres, dutos, cabos, posteamentos, entre outros tipos. Da mesma forma, deverá ser permanentemente verificada a possível abertura de acessos não autorizados à RODOVIA. Em qualquer caso, deverá a CONCESSIONÁRIA, além de comunicar, prontamente, o fato à PRE, notificar o autor da ação irregular e tomar todas as demais medidas, inclusive judiciais, necessárias a evitá-la e, se for o caso, saná-la.

A CONCESSIONÁRIA deverá, ainda, em suas inspeções rotineiras, observar a possível ocupação irregular em área não edificante do SISTEMA BA-052, comunicando, prontamente, qualquer irregularidade à Polícia Rodoviária e à SEINFRA.

Os acessos autorizados também deverão ser permanentemente vistoriados de modo a verificar suas condições de CONSERVAÇÃO e MANUTENÇÃO. Caso necessário, a CONCESSIONÁRIA executará os serviços relativos ao restabelecimento das condições mínimas requeridas, especialmente quando se configurem situações de risco à segurança dos usuários, ressarcindo-se posteriormente junto ao responsável.

4.5.6.3 Parâmetros de desempenho

Deverão ser cumpridos os seguintes limites:

- Ausência total de vegetação rasteira com comprimento superior a 10 cm nas áreas nobres (acessos, trevos, edificações operacionais e aproximação à praça de pedágio), numa largura mínima de 10 (dez) metros de seus entornos;
- Ausência total de vegetação rasteira com comprimento superior a 30 cm nos demais locais da faixa de domínio, numa largura mínima de 2 (dois) metros do bordo da pista e de 10 (dez) metros em relação ao bordo interno das curvas;

- Remoção da vegetação que afete a visibilidade dos usuários ou cause perigo à segurança de tráfego, estruturas, linhas elétricas ou telefônicas, dutos, etc., ou que estejam mortas ou, ainda, afetadas por doença, num prazo máximo de 24 horas;
- Remoção da massa verde (produto dos serviços de capina, poda ou roçada do revestimento vegetal da faixa de domínio) para local previamente determinado: prazo máximo de 24 horas;
- Reparos, substituição ou implantação de cercas em locais com problemas: prazo máximo de 72 horas;
- Comunicação à PRE e notificação do autor, no caso de ocupação irregular da faixa e domínio ou acesso não autorizado ao sistema rodoviário: prazo máximo de 24 horas;
- Comunicação à PRE, no caso de ocupação irregular de área não edificante do SISTEMA BA-052: prazo máximo de 24 horas;
- Execução de roçada: no mínimo, 4 vezes ao ano;
- Execução de capina manual: no mínimo, 4 vezes ao ano;
- Recomposição de cobertura vegetal: no mínimo, 1 vez ao ano;
- Despraguejamento manual de gramados: no mínimo, 2 vezes ao ano;
- Conservação de aceiros: no mínimo 1 vez ao ano;
- Conservação de árvores e arbustos: no mínimo, 1 vez ao ano.

4.5.6.4 *Cronograma de execução*

Os serviços de conservação do canteiro central e da faixa de domínio do SISTEMA BA-052 deverão ter início imediato, a partir da conclusão da fase de TRABALHOS INICIAIS e deverão se estender até o final da CONCESSÃO.

4.5.7 Edificações e instalações operacionais

4.5.7.1 *Escopo dos serviços*

A conservação das edificações e instalações operacionais do SISTEMA BA-052 consistirá no conjunto de serviços a serem executados de forma permanente, com programação regular, em ciclos de curta duração e, normalmente, de baixa complexidade, envolvendo atividades relacionadas ao reparo e conservação rotineira dos elementos componentes das edificações e instalações de apoio da CONCESSIONÁRIA e de Postos da Polícia Rodoviária e seus respectivos equipamentos.

As edificações existentes e a serem implantadas ao longo do SISTEMA BA-052 exigirão diversificados serviços de conservação, abrangendo sua pintura constante e eventuais reparos nas estruturas, alvenarias, coberturas, pisos, revestimentos, esquadrias, etc. Os principais serviços de CONSERVAÇÃO previstos abrangerão:

- Substituição de lâmpadas e luminárias das áreas internas e externas, bem como tomadas e chaves que apresentem defeito;
- Reparos ou substituição das louças e metais utilizados nas instalações hidrossanitárias;
- Limpeza de todas as instalações e áreas utilizadas pela CONCESSIONÁRIA, inclusive conservação de ruas e jardins, se for o caso, com coleta de lixo;
- Limpeza e desobstrução das redes de esgoto e águas pluviais.

4.5.7.2 *Procedimentos executivos*

Os serviços de conservação das edificações e instalações operacionais do SISTEMA BA-052, incluindo a praça de pedágio, deverão ser rotineiros e, eventualmente, acionados pela operação do SISTEMA BA-052, quando detectada sua necessidade emergencial.

A programação dos serviços de conservação das edificações e instalações operacionais deverá ser tal que sua continuidade seja mantida ao longo de todo o período da CONCESSÃO, com os prédios e suas instalações apresentando, permanentemente, um índice mínimo de degradação. As instalações deverão ser permanentemente vistoriadas e conservadas em ideais condições de uso, além de constantemente submetidas a um processo de rejuvenescimento, providenciando-se a atualização e modernização de seus elementos e equipamentos, de modo a prestar serviço adequado aos usuários do SISTEMA BA-052.

4.5.7.3 *Parâmetros de desempenho*

Deverá ser cumprido o seguinte limite:

- Ausência de qualquer condição relacionada aos serviços previstos no item Escopo dos serviços, que demonstre deficiência de conservação em edificação ou instalação operacional específica.

4.5.7.4 *Cronograma de execução*

Os serviços de conservação das edificações e instalações operacionais do SISTEMA BA-052 deverão ter início imediato, a partir da conclusão da fase de TRABALHOS INICIAIS e deverão se estender até o final da CONCESSÃO.

4.5.8 Sistemas elétricos e de iluminação

4.5.8.1 *Escopo dos serviços*

A conservação rotineira dos sistemas elétricos (incluindo as linhas de alta e baixa tensão) e de iluminação do SISTEMA BA-052 abrangerá, além da limpeza, a substituição ou conserto de qualquer peça ou componente defeituoso, desgastado pelo uso ou avariado, quando observados problemas como lâmpadas apagadas, reatores avariados, defeitos nas caixas de equipamento, defeitos nas luminárias, defeitos na tubulação de passagem de cabos, verticalidade dos postes, tratamento antiferruginoso dos postes e substituição dos danificados.

O sistema de iluminação deverá oferecer um padrão de iluminação compatível com as funções específicas e condições climáticas nos períodos requeridos, durante o dia e à noite. Deverão, também, ser permanentemente verificados os sistemas de proteção contra descargas atmosféricas que forem implantadas nas edificações e torres de iluminação, com os devidos reparos ou substituições, quando necessário.

Dentre as atividades a serem desenvolvidas, destacam-se:

- Limpeza de luminárias;
- Substituição de lâmpadas ou luminárias;
- Tratamento antiferruginoso de postes;
- Substituição de postes;
- Conservação de postes para garantir sua verticalidade;
- Substituição de conectores, disjuntores ou fusíveis;
- Substituição de reatores, contadores e de cabeamento;
- Reparos na tubulação de passagem de cabos;
- Reparo ou substituição de painéis de comando e quadros elétricos;
- Conservação dos sistemas de proteção contra descargas atmosféricas;
- Reparo e substituição de subestações e transformadores;
- Reparo e substituição de conjuntos motogeradores.

4.5.8.2 *Procedimentos executivos*

Os serviços de conservação dos sistemas elétricos e de iluminação deverão ser rotineiros e, eventualmente, acionados pela operação do SISTEMA BA-052, quando detectada sua necessidade emergencial.

A programação dos serviços de conservação dos sistemas elétricos e de iluminação deverá ser tal que sua continuidade seja mantida ao longo de todo o período da CONCESSÃO, apresentando, permanentemente, um índice mínimo de degradação. Os sistemas deverão ser permanentemente vistoriados e conservados em ideais condições de uso, além de constantemente submetidas a um processo de rejuvenescimento, providenciando-se sua atualização e modernização, de modo a prestar serviço adequado aos usuários do SISTEMA BA-052.

4.5.8.3 *Parâmetros de desempenho*

Deverá ser cumprido o seguinte limite:

- Ocorrência de qualquer condição relacionada aos serviços previstos no item Escopo dos serviços que demonstre deficiência de CONSERVAÇÃO em sistema específico de, no máximo, uma vez a cada três meses.

4.5.8.4 *Cronograma de execução*

Os serviços de conservação dos sistemas elétricos e de iluminação do SISTEMA BA-052 deverão ter início imediato, a partir da conclusão da fase de TRABALHOS INICIAIS e deverão se estender até o final da CONCESSÃO.

4.6 **MONITORAÇÃO**

A MONITORAÇÃO é o processo sistemático e continuado de acompanhamento do desempenho, de avaliação prospectiva, do estabelecimento de padrões, de controle e mobilização de intervenções para ações preventivas e corretivas voltadas a dois elementos fundamentais: (i) gestão da funcionalidade dos elementos físicos; e (ii) gestão da operação e ações de gerenciamento do SISTEMA BA-052.

A primeira visa a resguardar a integridade do patrimônio e a funcionalidade das estruturas físicas do SISTEMA BA-052. A segunda visa a aprimorar o nível de serviço, com fundamentação em dados e informações advindas do SISTEMA BA-052, tanto no que se refere ao aspecto operacional, como ao aspecto administrativo da CONCESSIONÁRIA.

Neste contexto, a MONITORAÇÃO do SISTEMA BA-052 atuará em nível gerencial, especialmente sobre as atividades de RESTAURAÇÃO e MANUTENÇÃO de seus elementos físicos e sobre as ações de gerenciamento operacional e administrativo, permitindo a definição de programação das intervenções necessárias, de modo a manter as condições do SISTEMA BA-052 dentro dos padrões estabelecidos.

Os trabalhos de MONITORAÇÃO, de maneira geral, deverão ter início imediato, estendendo-se até o final do prazo da CONCESSÃO, e deverão abranger as seguintes atividades principais:

- Coleta de dados e informações;
- Transformação e processamento dos dados;
- Análise e avaliação prospectiva dos resultados obtidos;
- Programação das ações preventivas ou corretivas;
- Controle e atualização dos cadastros realizados nas demais etapas da CONCESSÃO.

Para permitir a supervisão dos trabalhos da concessionária, relatórios de Monitoração deverão ser elaborados e encaminhados à SEINFRA até 30 dias após as respectivas avaliações de campo. Deverão compor tais relatórios, além da monitoração efetuada em todos os elementos do SISTEMA BA-052, a relação dos elementos que deverão sofrer intervenção em curto (no ano corrente e até o ano seguinte), médio e longo prazos.

Da mesma forma, será monitorada a redução dos acidentes de trânsito que ocorreram nos locais críticos do SISTEMA BA-052, observando-se para isso o Programa de Redução de Acidentes apresentado pela CONCESSIONÁRIA, conforme descrito no item 4.8.2.

A relação destes relatórios está detalhada no Apêndice H.

O gerenciamento dos dados que darão sustentação à MONITORAÇÃO do SISTEMA BA-052 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 durante a fase de TRABALHOS INICIAIS, pela CONCESSIONÁRIA, devendo ser aprovado pela SEINFRA 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 BA-052.

Deverão ser cadastrados todos os elementos pertinentes à gestão do SISTEMA BA-052, inclusive: praça de pedágio, postos da Polícia Rodoviária, edificações, obras-de-arte especiais, passarelas para pedestres, trevos, interseções e acessos, postos de serviço, áreas urbanas, sistema de drenagem e obras-de-arte corrente, cercas, trechos com iluminação etc.

Os dados serão incorporados ao SIG mediante restituição digital. Desta maneira, será obtida a base de dados primária do SISTEMA BA-052, 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, de 5 a 15 metros de incerteza, para sua perfeita definição.

As atividades de CONSERVAÇÃO a serem realizadas pela CONCESSIONÁRIA deverão obedecer, em todos os seus aspectos, aos padrões técnicos e PARÂMETROS DE DESEMPENHO especificados a seguir.

4.6.1 Pavimento

4.6.1.1 *Escopo dos serviços*

A monitoração do padrão de serviço do pavimento envolverá a avaliação prospectiva das condições funcionais e estruturais dos pavimentos flexíveis e rígidos do SISTEMA BA-052, de forma a possibilitar a definição das ações corretivas e, especialmente as preventivas, de modo a assegurar o atendimento aos padrões de desempenho estabelecidos.

Todas as informações relativas à MONITORAÇÃO deverão compor banco de dados informatizado e atualizar, imediatamente, o cadastro elaborado nos TRABALHOS INICIAIS.

4.6.1.2 *Procedimentos executivos*

Com os dados cadastrais existentes, o SISTEMA BA-052 deverá ser dividido em segmentos homogêneos com extensão máxima de 1 km. Estes segmentos serão numerados e suas extremidades amarradas topograficamente. Os segmentos homogêneos serão numerados de

acordo com a pista e associados à quilometragem. Os critérios para a definição dos segmentos homogêneos, em princípio, serão os seguintes:

- 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, em toda a extensão do pavimento e, concomitantemente, por viga Benkelman em 10% da extensão (para efeito de avaliação da correlação), conforme as seguintes frequências e espaçamentos:

- RESTAURAÇÃO (2º ao 5º ano): levantamento realizado anualmente, ao final do 2º, 3º, 4º e 5º anos de CONCESSÃO, com espaçamento, na mesma faixa de tráfego, de 200 metros (100 metros em bordos intercalados);
- MANUTENÇÃO (6º ao 20º ano): levantamento realizado a cada quatro anos, ao final do 8º, 12º, 16º e 20º anos da CONCESSÃO, com espaçamento, na mesma faixa de tráfego, de 200 metros (100 metros em bordos intercalados).

Deverão ser levantados os defeitos de superfície do pavimento (trincas, afundamentos, panelas, flechas nas trilhas de roda, entre outros). O levantamento dos defeitos e o cálculo do IGG devem ser conduzidos conforme especificado nos procedimentos das normas DNIT 006/2003-PRO, DNIT 007/2003-PRO e DNIT 008/2003-PRO, aplicando-se a terminologia de defeitos definida pela norma DNIT 005/2003-TER, com as seguintes frequências:

- RESTAURAÇÃO (2º ao 5º ano): levantamento realizado conforme norma DNIT 006/2003-PRO, ao final do 2º e 4º anos de CONCESSÃO, com espaçamento de 20 metros alternados em relação ao eixo da pista de rolamento (a cada 40 metros por faixa de tráfego); e levantamento realizado segundo a norma DNIT 008/2003-PRO, ao final do 3º e 5º anos de CONCESSÃO;
- MANUTENÇÃO (6º ao 20º ano): levantamento utilizando a norma DNIT 006/2003-PRO realizado a cada quatro anos, ao final do 8º, 12º, 16º e 20º anos da CONCESSÃO, com espaçamento de 20 metros alternados em relação ao eixo da pista de rolamento (a cada 40 metros por faixa de tráfego); e levantamento realizado nos anos intermediários, segundo a norma DNIT 007/2003-PRO, ou seja, 5º, 6º, 7º, 9º, 10º, 11º, 13º, 14º, 15º, 17º, 18º e 19º anos de CONCESSÃO.

As condições de conforto ao rolamento do pavimento flexível deverão ser verificadas a partir da medição da irregularidade longitudinal, com utilização de equipamento do tipo perfilógrafo laser, classe I, da ASTM E 950, contendo, no mínimo, 3 sensores lasers e 2 acelerômetros, que permitam a obtenção de valores na escala internacional de irregularidade em tempo real, durante os levantamentos de campo, ou equipamento tecnicamente superior.

Os valores de irregularidade longitudinal para a obtenção do IRI, com as seguintes frequências e espaçamentos:

- RESTAURAÇÃO (2º ao 5º ano): levantamento realizado anualmente, continuamente em cada faixa de tráfego, com resultados integrados a cada lance de 100 metros (50 metros em bordos intercalados);
- MANUTENÇÃO (6º ao 20º ano): levantamento realizado a cada quatro anos, ao final do 8º, 12º, 16º e 20º anos da CONCESSÃO, continuamente em cada faixa de tráfego, com resultados integrados a cada lance 100 metros (50 metros em bordos intercalados).

A resistência à derrapagem é uma característica intrínseca às condições de contato entre pneus e pavimentos, que podem ser afetadas tanto por defeitos de superfície macroscópicos (desgaste e exsudação) como por defeitos microscópicos (polimento dos agregados). O levantamento das condições de aderência deverá ser realizado somente nos segmentos considerados críticos (com maiores ocorrências de acidentes, sendo ao menos um trecho por segmento homogêneo), com as seguintes frequências:

- RESTAURAÇÃO (2º ao 5º ano): levantamento realizado anualmente, ao final do 2º, 3º, 4º e 5º anos de CONCESSÃO;
- MANUTENÇÃO (6º ao 20º ano): levantamento realizado a cada quatro anos, ao final do 8º, 12º, 16º e 20º anos da CONCESSÃO.

Para o pavimento rígido, o levantamento de defeitos deverá ser efetuado de acordo com o *Manual de pavimentos rígidos* do DNIT (2004), com o cálculo do ICP. Para fins de MONITORAÇÃO, todas as placas deverão ser codificadas e representadas graficamente, conforme sua localização.

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 do SISTEMA BA-052 (praça de pedágio), 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.

Todas as medidas realizadas deverão ser compiladas em banco de dados informatizado, indispensável para o conhecimento do estado geral do pavimento, o seu nível de qualidade e seu comprometimento com relação ao adequado nível de funcionalidade requerido. Para questões de visualização e interpretação dos resultados, deverão ser apresentados à SEINFRA sob a forma de esquema retificado do itinerário (gráfico unifilar). Deverão compor os relatórios o histórico de intervenções realizadas pela CONCESSIONÁRIA desde o início da CONCESSÃO.

As monitorações efetuadas, incluindo o banco de dados anteriormente referido, deverão definir a programação das intervenções necessárias, de modo a manter as condições do SISTEMA BA-052 dentro dos padrões estabelecidos. A CONCESSIONÁRIA deverá identificar os segmentos prioritários para sofrerem intervenções programadas para o período futuro, especialmente no ano de concessão seguinte, apresentando o critério utilizado na escolha dos mesmos. Deverão ser especificados os tipos de intervenção para cada local. No

caso de pavimentos rígidos, deverão ser apresentados os tipos de intervenção previstos para cada placa, relacionados aos tipos de defeitos apresentados, e os critérios utilizados para a priorização adotada.

Os relatórios de MONITORAÇÃO deverão ser acompanhados da atualização do cadastro, com todas as intervenções executadas.

4.6.1.3 Parâmetros de desempenho

A monitoração deverá ser realizada, no mínimo, na periodicidade estabelecida, por pessoal técnico qualificado, com apresentação dos correspondentes relatórios imediatamente após a conclusão da monitoração. Os parâmetros e processos de MONITORAÇÃO previstos não devem ser entendidos como limitadores de outras possíveis avaliações que se mostrem necessárias. O fundamental é o oferecimento de serviço adequado aos usuários, com conforto e segurança.

4.6.1.4 Cronograma de execução

Os serviços de monitoração das condições funcionais do pavimento, efetuadas por meio da medição do IRI, deverão ter início ao final dos TRABALHOS INICIAIS, com a realização de monitoração inicial e, em seguida, com as frequências descritas no escopo dos serviços, até o final do prazo da CONCESSÃO.

Os serviços de monitoração das condições estruturais do pavimento, efetuados por meio de ensaios de deflexão com equipamento do tipo Falling Weight Deflectometer (FWD) e pelo método de viga Benkelman, deverão ter início ao final dos TRABALHOS INICIAIS, com as frequências descritas no escopo dos serviços, até o final do prazo da CONCESSÃO.

Os serviços de monitoração das condições de superfície do pavimento, da quantificação de defeitos e da medição de flechas em trilhas de roda deverão ter início ao final dos TRABALHOS INICIAIS e, em seguida, com as frequências descritas no escopo dos serviços, até o final do prazo da CONCESSÃO.

Os serviços de monitoração da resistência à derrapagem e da macrotextura nos segmentos críticos do pavimento deverão ter início ao final dos TRABALHOS INICIAIS, com a realização de monitoração inicial e, em seguida, com as frequências descritas no escopo dos serviços, até o final do prazo da CONCESSÃO.

Os serviços de monitoração das condições do pavimento rígido, efetuadas por meio de levantamento de defeitos e cálculo do ICP para cada placa, deverão ter início após a conclusão das obras de implantação da praça de pedágio, com a realização de monitoração inicial ao final do 5º ano da CONCESSÃO e anualmente, até o final do prazo da CONCESSÃO.

Os relatórios de MONITORAÇÃO, com todas as intervenções executadas, deverão ser encaminhados à SEINFRA em até 30 dias após a monitoração em campo.

4.6.2 Elementos de proteção e segurança

4.6.2.1 *Escopo dos serviços*

A monitoração do padrão de serviço dos elementos de proteção e segurança (EPS) envolverá a avaliação da sinalização horizontal, vertical e aérea (incluindo tachas e tachões retrorrefletivos, balizadores, delineadores e meios-fios), e dos variados dispositivos de segurança, tais como defensas metálicas, barreiras de concreto, dispositivos antiofuscantes e atenuadores de impacto.

4.6.2.2 *Procedimentos executivos*

Os dispositivos de segurança, além das inspeções de conservação feitas diariamente, serão objeto de monitoração quanto aos aspectos de segurança ao tráfego e que deverá observar os aspectos específicos de fixação, corrosão e balizamento retrorrefletivo.

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, inicialmente, por inspeção visual, que buscará detectar falhas ou deficiência em seu funcionamento adequado. Quando observados locais desgastados, sua verificação deverá ser feita com a utilização do retrorrefletômetro para tachas, em laboratório, que deverá permitir área de medição de 10 cm por 25 cm, com campo de medição de 0,01 até 199,00 cd/lx, e permitir sua utilização à luz do dia.

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

Deve-se criar um banco de dados dos sistemas de proteção e segurança (sinalização e dispositivos de segurança) contendo informações de condições correntes dos elementos da rodovia, coletadas nas atividades de monitoração periódica, e características gerais inseridas a partir de cadastramento inicial, como o tipo de sinalização ou dispositivo de segurança, dimensão, localização dos elementos ao longo da rodovia.

4.6.2.3 *Parâmetros de desempenho*

A monitoração deverá ser realizada, conforme a periodicidade estabelecida a seguir, por pessoal técnico qualificado, com apresentação dos correspondentes relatórios imediatamente após a conclusão da MONITORAÇÃO.

- Sinalização horizontal: uma vez por ano, no mínimo;
- Sinalização vertical: uma vez a cada dois anos, no mínimo;
- Dispositivos de segurança: uma vez por ano, no mínimo.

Os parâmetros e processos de monitoração previstos não devem ser entendidos como limitadores de outras possíveis avaliações que se mostrem necessárias. O fundamental é o oferecimento de serviço adequado aos usuários, com conforto e segurança.

4.6.2.4 *Cronograma de execução*

Os serviços de MONITORAÇÃO da sinalização horizontal deverão ter início na fase de TRABALHOS INICIAIS, com a realização de MONITORAÇÃO inicial para definir as intervenções a serem executadas até o final do 1º ano do prazo da CONCESSÃO e, a partir de então, semestralmente, até o final do prazo da CONCESSÃO.

Os serviços de MONITORAÇÃO da sinalização vertical e aérea deverão ter início na fase de TRABALHOS INICIAIS, com a realização de MONITORAÇÃO inicial para definir as intervenções a serem executadas até o final do 1º ano do prazo da CONCESSÃO e, a partir de então, de 2 em 2 anos, até o final do prazo da CONCESSÃO.

Os serviços de MONITORAÇÃO dos demais elementos de proteção e segurança deverão ter início ao final dos TRABALHOS INICIAIS, com a realização de monitoração inicial, e, em seguida, ao final de cada ano até o final do prazo da CONCESSÃO.

4.6.3 Obras de arte especiais

4.6.3.1 *Escopo dos serviços*

A monitoração das obras-de-arte especiais do SISTEMA BA-052 compreenderá a implementação de um programa de inspeções periódicas (visuais e/ou físicas), e eventualmente especiais (com instrumentação, subaquáticas), de acordo com a necessidade e a situação de prioridade verificadas nas inspeções visuais e conforme especificações da NBR 9452/2012: “Vistorias de pontes e viadutos de concreto — Procedimento”, da ABNT atentando-se às seguintes ocorrências:

- Abertura de fissuras ou trincas de qualquer tipo;
- Ocorrência de lixiviação, reação álcali-agregado ou álcali-sílica;
- Carbonatação do concreto e presença de cloretos;
- Pontos de desagregação do concreto, ausência de cobrimento e armaduras expostas;
- Corrosão das armaduras do concreto;
- Deterioração do concreto protendido (perda de aderência aço/concreto, relaxação do aço, retração do concreto, fluência do concreto, stress corrosion);
- Integridade e funcionamento de aparelhos de apoio e juntas de dilatação;
- Limpeza da superestrutura e dos berços, especialmente em juntas e drenos, e nas zonas de apoio, sobre pilares e encontros;
- Defeitos por acidentes (colisões);
- Danos causados por ação humana, principalmente na base de pilares;

- Trincas no pavimento e desníveis na entrada e na saída das OAEs;
- Condições estruturais e funcionais do pavimento e desgaste de superfície;
- Infiltrações e erosões nos encontros;
- Estado de deformação da estrutura;
- Estabilidade dos taludes adjacentes;
- Nível dos cursos d'água.

Embora não estejam previstas intervenções em estruturas que não integrem o patrimônio do SISTEMA BA-052, todas as OAEs que ocupem a faixa de domínio das rodovias deverão ser cadastradas e monitoradas visualmente.

4.6.3.2 *Procedimentos executivos*

As inspeções a serem conduzidas nas OAEs devem seguir as recomendações descritas na publicação IPR 709 – *Manual de Inspeção de Pontes Rodoviárias* do DNIT (2004). Devem incluir, mas não se limitam à: inspeções nos estrados; encontros e fundações; superestruturas de concreto e/ou estruturas de aço; aparelhos de apoio; juntas de dilatação; barreiras e guarda-corpos; infraestruturas; e avaliações dos cursos d'água.

Os tipos de inspeção previstos e suas respectivas periodicidades são:

- Inspeção rotineira: realizada, no máximo, a cada dois anos, para coletar informações e/ou medições que permitam identificar o desenvolvimento de eventuais anomalias ou alterações em relação às inspeções anteriores;
- Inspeção especial: realizada, no máximo, a cada cinco anos, em pontes excepcionais (pelo seu porte, sistema estrutural ou comportamento problemático), incluindo a ponte sobre o rio São Francisco;
- Inspeção extraordinária: a ser realizada na ocorrência de danos estruturais repentinos (como colisões), devendo ser avaliadas as consequências do evento para a segurança da OAE;
- Inspeção Intermediária: realizada para o acompanhamento de determinadas anormalidades já previstas ou detectadas (como recalques de fundação, erosão incipiente, etc.).

As informações obtidas nas inspeções deverão compor um banco de dados informatizado que atualizará o cadastro elaborado nos TRABALHOS INICIAIS. Além das condições correntes das OAEs, coletadas e atualizadas após a realização de cada uma das inspeções realizadas ao longo do período da concessão, o banco de dados deverá também ser atualizado, se necessário, com características gerais levantadas durante etapas anteriores.

A atualização das características gerais deverá garantir que, no mínimo, os seguintes aspectos estejam documentados corretamente:

- Tipo de estrutura;

- Localização segundo a quilometragem da rodovia;
- Data de realização das vistorias;
- Projetista e Construtora;
- Período da construção;
- Gabaritos horizontal e vertical;
- Características planialtimétricas da região;
- Listagem de documentações complementares;
- Aspectos da Superestrutura (Concepção estrutural e forma da seção transversal, número e comprimento dos vãos, comprimento total, existência de passeios laterais, centrais ou inferiores, tipo e existência de barreiras, defensas e/ou guarda-corpo, curvas, declividade transversal, esconsidade em relação ao obstáculo, tipo de armação e condição de execução das peças, contabilização de juntas de dilatação);
- Aspectos dos aparelhos de apoio (tipo e material dos aparelhos, características de funcionamento, posicionamento em relação às vigas);
- Aspectos dos pilares, fundações e extremos (tipos, materiais, dimensões, fundações dos extremos, altura máxima dos pilares);
- Aspectos do sistema de drenagem (tipo, material, localização, quantidade e dimensões de pontos de escoamento).

4.6.3.3 Parâmetros de desempenho

A monitoração deverá ser realizada por pessoal técnico qualificado, com apresentação dos correspondentes relatórios imediatamente após a conclusão dos levantamentos. Os relatórios devem conter registros fotográficos dos elementos das OAEs e dos defeitos eventualmente encontrados. Os resultados das inspeções rotineiras devem ser registrados em fichas específicas, conforme modelos que constam nas normas do DNIT, as quais também devem compor os relatórios de MONITORAÇÃO.

Os resultados obtidos através das inspeções programadas servirão como base para as atividades de MANUTENÇÃO, identificando as intervenções necessárias para garantir a integridade e funcionalidade dos elementos das OAEs. Os parâmetros e processos de MONITORAÇÃO previstos não devem ser entendidos como limitadores de outras possíveis avaliações que se mostrem necessárias. O fundamental é o oferecimento de serviço adequado aos usuários, com conforto e segurança.

4.6.3.4 Cronograma de execução

Os serviços de MONITORAÇÃO das obras-de-arte especiais deverão ter início na fase de TRABALHOS INICIAIS, com a realização de monitoração inicial (inspeção cadastral), e seguida por monitorações conforme as inspeções previstas nos PROCEDIMENTOS EXECUTIVOS, até o final do prazo da CONCESSÃO.

4.6.4 Sistema de drenagem e obras-de-arte correntes

4.6.4.1 *Escopo dos serviços*

Além das inspeções rotineiras, efetuadas pela equipe de CONSERVAÇÃO, deverá ser realizada uma monitoração permanente do desempenho e das necessidades dos dispositivos de drenagem e OACs, baseada nos dados de geometria dos dispositivos (seções, declividades médias, materiais), a serem cadastrados nos TRABALHOS INICIAIS, dos dados pluviométricos (intensidade e duração) e do estado dos dispositivos.

4.6.4.2 *Procedimentos executivos*

Os serviços de MONITORAÇÃO dos sistemas de drenagem e OACs do SISTEMA BA-052 consistirão em uma atividade permanente, contemplando, no mínimo, as etapas definidas a seguir:

a) Levantamento de dados e inspeções:

- Inspeções rotineiras, efetuadas pela equipe de conservação;
- Características dos dispositivos de drenagem e das obras-de-arte correntes (tipo de dispositivo; localização; seções dos elementos; declividades; materiais utilizados; intensidade e duração das precipitações; estado de conservação dos dispositivos; nível de obstrução dos dispositivos; funcionalidade do sistema);
- Contabilização, localização e descrição de eventos de alagamento;

b) Banco de dados: os dados coletados com monitoração dos sistemas de drenagem e OACs do SISTEMA BA-052, alimentados com os elementos definidos anteriormente, deverá permitir:

- 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;
- O planejamento das atividades de MANUTENÇÃO e RESTAURAÇÃO. Uma vez definidas estas atividades, deverão ser programadas as intervenções necessárias, contendo:
 - Orientação para projetos e obras;
 - Definição das ações corretivas de limpeza e desobstrução das seções de vazão;
 - Priorização das ações necessárias de reforço e dimensionamento das estruturas.

Para situações especiais, onde for o caso, deverá ser feito um acompanhamento do desenvolvimento do uso do solo ao longo do SISTEMA BA-052, de forma a monitorar o possível comprometimento de dispositivos de travessia, principalmente pela

impermeabilização do solo lindeiro e da bacia de contribuição, liberação de partículas ou resíduos que possam assoreá-los.

O sistema de sensoriamento remoto por satélite deverá ser utilizado, quando necessário, para a obtenção das informações quanto ao estado de evolução da impermeabilização das bacias contribuintes e das alterações nos principais sistemas de contribuição que afetem o SISTEMA BA-052.

4.6.4.3 Parâmetros de desempenho

A monitoração deverá ser realizada, no mínimo, uma vez por semestre, por pessoal técnico qualificado, com apresentação dos correspondentes relatórios imediatamente após a conclusão da monitoração. Os parâmetros e processos de MONITORAÇÃO previstos não devem ser entendidos como limitadores de outras possíveis avaliações que se mostrem necessárias. O fundamental é o oferecimento de serviço adequado aos usuários, com conforto e segurança.

4.6.4.4 Cronograma de execução

Os serviços de MONITORAÇÃO do sistema de drenagem e obras-de-arte correntes deverão ter início ao final dos TRABALHOS INICIAIS, com a realização de monitoração inicial, e, em seguida, semestralmente, até o final do prazo da CONCESSÃO.

4.6.5 Terraplenos e estruturas de contenção

4.6.5.1 Escopo dos serviços

Além das inspeções rotineiras, efetuadas pela equipe de CONSERVAÇÃO, deverá ser realizada uma monitoração permanente do desempenho e das condições e das necessidades dos terraplenos e estruturas de contenção, baseada nos dados do cadastro elaborado nos TRABALHOS INICIAIS, nas observações de campo e nas análises de risco efetuadas nesta fase.

4.6.5.2 Procedimentos executivos

Os serviços de monitoração dos terraplenos e estruturas de contenção do SISTEMA BA-052 consistirão em uma atividade permanente, devendo, no mínimo, verificar:

- A ocorrência de trincas ou abatimentos nos acostamentos;
- A movimentação nítida do terrapleno ou do maciço contido;
- O deslocamento de peças ou de recalques diferenciais, através de observação nas juntas;
- Sinais de umidade na face externa das obras e nas juntas;
- O aspecto geral da estrutura, da superfície do concreto, desagregação e armaduras expostas;
- A ocorrência de rompimento ou entupimento em peças dos dispositivos de drenagem das obras;

- Erosão na base ou na fundação das obras;
- A presença de indicativos da perda da integridade dos capacetes de proteção das cabeças dos tirantes, nas cortinas atirantadas.

Os locais considerados problemáticos deverão ser objeto de:

- Levantamentos topográficos;
- Sondagens geotécnicas;
- Ensaios geotécnicos;
- Ensaios especiais dos sistemas estruturais, inclusive quanto à situação dos tirantes das cortinas atirantadas;
- Instrumentação.

Tendo em vista a dificuldade de instrumentação extensiva da faixa de domínio, a monitoração das condições geológicas e geotécnicas dos taludes, cortes e encostas, e das estruturas de contenção poderá ser executada associando técnicas convencionais e técnicas de sensoriamento remoto, com apoio do SIG, com a melhoria da avaliação de risco geotécnico ao longo do SISTEMA BA-052, durante todo o período da CONCESSÃO.

O conhecimento prévio atualizado que deverá estar disponível através do SIG, proporcionará condições à CONCESSIONÁRIA de, após investigação detalhada *in situ*, determinar o risco dessas áreas e, assim, melhor projetar e executar obras, dentro do escopo da RESTAURAÇÃO do SISTEMA BA-052 ou da sua MANUTENÇÃO, de forma a evitar ou minimizar os acidentes geotécnicos no SISTEMA BA-052.

Os principais serviços de monitoração dos terraplenos e obras de contenção do SISTEMA BA-052 deverão abranger as etapas definidas nos pontos a seguir, já considerando a realização, nos TRABALHOS INICIAIS, dos cadastros das encostas, cortes e taludes das obras de contenção (cortinas ancoradas, cortinas atirantadas, muros de concreto, gabiões, muros de arrimo, *crib wall*):

- Coleta de dados, vistorias e instrumentação, que abrange:
 - Inspeções periódicas,
 - Levantamento de dados hidroclimatológicos,
 - Coleta e análise de mapas aerofotogramétricos e sensoriamento remoto, utilizando as imagens sistemáticas digitais de satélite;
- Avaliação tecnológica e sistematização dos dados: a partir dos dados obtidos, conforme estabelecido anteriormente, deverão ser elaborados mapas temáticos diversos, caracterizando os principais parâmetros das obras, hierarquizando áreas de risco.

Os pontos críticos levantados durante as inspeções realizadas durante o período da CONCESSÃO deverão ser objeto de cadastramento e posteriores estudos geotécnicos abrangendo:

- Topografia;
- Mapeamento geológico de superfície e subsuperfície;
- Sondagem mecânica e, eventualmente, sondagem geofísica;
- Amostragens (solos e rochas);
- Ensaio *in situ* e em laboratório (simples e especiais);
- Instrumentação geotécnica, caso necessário.

O programa de instrumentação consistirá basicamente em instalar, após estudos apropriados para seleção de pontos críticos, nos aterros, cortes, encostas naturais e obras de arrimo, dispositivos do tipo piezômetro, inclinômetros, placas de recalque, medidores do nível de água e demais dispositivos necessários. Se necessário, novas inspeções, com periodicidade inferior à prevista no cronograma, deverão ser planejadas e realizadas.

O banco de dados da monitoração dos terraplenos e obras de contenção do SISTEMA BA-052 deverá compreender:

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

Definidas as atividades de MANUTENÇÃO e RESTAURAÇÃO dos terraplenos e obras de contenção do SISTEMA BA-052, deverão ser programadas as intervenções necessárias, contendo:

- A orientação para projetos e obras;
- A reabilitação de obras de construção;
- A priorização das ações corretivas e preventivas.

4.6.5.3 *Parâmetros de desempenho*

A MONITORAÇÃO deverá ser realizada, no mínimo, uma vez por ano, por pessoal técnico qualificado, com apresentação dos correspondentes relatórios imediatamente após a conclusão da monitoração. Os parâmetros e processos de MONITORAÇÃO previstos não devem ser entendidos como limitadores de outras possíveis avaliações que se mostrem necessárias. O fundamental é o oferecimento de serviço adequado aos usuários, com conforto e segurança.

4.6.5.4 *Cronograma de execução*

Os serviços de MONITORAÇÃO dos terraplenos e estruturas de contenção deverão ter início ao final dos TRABALHOS INICIAIS, com a realização de monitoração inicial ao final do 1º ano da CONCESSÃO, e em seguida, anualmente, até o final do prazo da CONCESSÃO.

4.6.6 Canteiro central e faixa de domínio

4.6.6.1 *Escopo dos serviços*

Além das inspeções rotineiras, efetuadas pela equipe de CONSERVAÇÃO, de modo a detectar problemas na faixa de domínio, em especial as tentativas de ocupações irregulares ou construções nas áreas não edificantes, e de acessos não autorizados.

Deverá ser realizada uma MONITORAÇÃO permanente das condições dos acessos regulares e autorizados do SISTEMA BA-052 e, ainda, das ocupações autorizadas da faixa de domínio.

Também serão monitoradas as condições das ocupações irregulares não retiradas.

Uma vez que a configuração das rodovias integrantes do SISTEMA BA-052 não contempla canteiro central, não são inicialmente previstas atividades que envolvam este elemento na fase de MONITORAÇÃO.

4.6.6.2 *Procedimentos executivos*

A MONITORAÇÃO das condições dos acessos regulares e autorizados do SISTEMA BA-052 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 MONITORAÇÃO das ocupações autorizadas da faixa de domínio deverá verificar qualquer problema que possa comprometer as condições de segurança dos usuários. A MONITORAÇÃO das condições das ocupações irregulares não retiradas deverá verificar a ocorrência de modificações, tanto físicas como de seus ocupantes.

Os serviços de MONITORAÇÃO, além de dispor de coleta de dados e informações de campo, de forma periódica e sistemática, através das vistorias efetuadas pelas equipes da CONCESSIONÁRIA, deverá contar ainda com o registro por imagens de satélite, com apoio do SIG.

4.6.6.3 *Parâmetros de desempenho*

A MONITORAÇÃO deverá ser realizada, no mínimo, uma vez por ano, por pessoal técnico qualificado, com apresentação dos correspondentes relatórios imediatamente após a conclusão da MONITORAÇÃO. Os parâmetros e processos de MONITORAÇÃO previstos não devem ser entendidos como limitadores de outras possíveis avaliações que se mostrem

necessárias. O fundamental é o oferecimento de serviço adequado aos usuários, com conforto e segurança.

4.6.6.4 *Cronograma de execução*

Os serviços de MONITORAÇÃO do canteiro central e faixa de domínio deverão ter início ao final dos TRABALHOS INICIAIS, com a realização de monitoração inicial, e seguida por monitorações anuais, até o final do prazo da CONCESSÃO.

4.6.7 Edificações e Instalações operacionais

4.6.7.1 *Escopo dos serviços*

A CONCESSIONÁRIA terá sob sua administração um conjunto de edifícios operacionais e administrativos, os quais deverão receber inspeções rotineiras, de modo a verificar seu estado de CONSERVAÇÃO e a necessidade de pequenos reparos. A MONITORAÇÃO aqui prevista deverá contemplar itens de maior porte e relevância para a integridade física das instalações e para sua funcionalidade, de acordo com padrões de excelência no cumprimento de suas finalidades.

4.6.7.2 *Procedimentos executivos*

Dentre os elementos das edificações, deverão ser objeto 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 do SISTEMA BA-052 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.

4.6.7.3 Parâmetros de desempenho

A MONITORAÇÃO deverá ser realizada, no mínimo, uma vez por ano, por pessoal técnico qualificado, com apresentação dos correspondentes relatórios imediatamente após a conclusão da MONITORAÇÃO. Os parâmetros e processos de MONITORAÇÃO previstos não devem ser entendidos como limitadores de outras possíveis avaliações que se mostrem necessárias. O fundamental é o oferecimento de serviço adequado aos usuários.

4.6.7.4 Cronograma de execução

Os serviços de MONITORAÇÃO das edificações e instalações operacionais deverão ter início ao final dos TRABALHOS INICIAIS, com a realização de MONITORAÇÃO inicial e, em seguida, anualmente, até o final do prazo da CONCESSÃO.

4.6.8 Sistemas elétricos e iluminação

4.6.8.1 Escopo dos serviços

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.

Deve ser criado um banco de dados dos Sistemas Elétricos e, à medida em que forem realizadas as atividades de monitoração, introduzir informações a respeito das condições correntes destes sistemas. O banco de dados conterá também características gerais coletadas em cadastramento inicial, como: o tipo de dispositivo; sua localização segundo a quilometragem da via; classificação quanto às distribuições longitudinais; classificação

quanto às distribuições laterais; tipo de controle da luz (full cutoff, cutoff, semi cutoff, non cutoff).

4.6.8.2 *Procedimentos executivos*

A MONITORAÇÃO deverá efetuar a coleta de dados obtidos pelas inspeções e registros automáticos, de forma a desenvolver um trabalho de pesquisa permanente, para o aprimoramento do sistema, bem como definir as prioridades de intervenção, especialmente de MANUTENÇÃO preventiva, ou até mesmo de melhoramento geral dos sistemas.

4.6.8.3 *Parâmetros de desempenho*

A MONITORAÇÃO deverá ser realizada, no mínimo, uma vez por ano, por pessoal técnico qualificado, com apresentação dos correspondentes relatórios imediatamente após a conclusão da MONITORAÇÃO. Os parâmetros e processos de MONITORAÇÃO previstos não devem ser entendidos como limitadores de outras possíveis avaliações que se mostrem necessárias. O fundamental é o oferecimento de serviço adequado aos usuários, com conforto e segurança.

4.6.8.4 *Cronograma de execução*

Os serviços de MONITORAÇÃO dos sistemas de energia e iluminação deverão ter início ao final dos TRABALHOS INICIAIS, com a realização de MONITORAÇÃO inicial e, em seguida, anualmente até o final do prazo da CONCESSÃO.

4.6.9 Segurança viária

4.6.9.1 *Escopo dos serviços*

Por ser uma das principais diretrizes envolvidas na funcionalidade da rodovia, o oferecimento de segurança viária adequada aos usuários é verificado de modo direto ou indireto por meio dos bancos de dados e atividades de monitoração de todos os subsistemas das rodovias. Deve ser criado um banco de dados referente a aspectos próprios dos acidentes ocorridos nas rodovias do SISTEMA BA-052, ao longo de toda a concessão, com informações de diversos órgãos que lidam com acidentes de trânsito. Os esforços serão realizados com ênfase em:

a) Gestão de velocidade, através de:

- Melhorias da segurança rodoviária pela redução da velocidade com tratamentos de engenharia específicos;
- Limites de velocidade a serem reduzidos nas travessias urbanas e trechos críticos;
- Aumento da fiscalização de velocidade (controladores eletrônicos fixos e estáticos) precedida por campanhas de mídia sobre as ações a serem efetivadas;

b) Abordagem de sistema seguro para o SISTEMA BA-052, por:

- Auditorias de infraestrutura de segurança viária, quando desenvolver novas infraestruturas ou corrigir infraestruturas já existentes; uso intensivo de defensas e

barreiras de segurança; adequação dos limites de velocidade e uso de engenharia para alcançar essa conformidade, ainda na concepção do projeto, como também na sua execução;

- Melhoria da segurança para o uso de motocicletas e ciclomotores, através de:
 - Fiscalização eletrônica (monitoramento por câmeras) para a infrações como ausência do uso de capacete pelo condutor e carona, passageiro excedente e outras infrações;
 - Medidas de engenharia específica para motocicletas e ciclomotores (defensas, áreas de escape, material de sinalização horizontal e vertical adequados);
 - Campanhas de mídia, específicas para o uso de motocicletas e ciclomotores;
- c) Criação e manutenção de base de dados sobre acidentes, desenvolvida de modo a:
 - Ser eficaz, permitindo a análise sobre a gênese do acidente de trânsito;
 - Fornecer capacidade de análise mais flexível (ampla ou precisa), através da localização geográfica do acidente (GPS), dos diversos tipos e fatores de acidentes, fornecendo os elementos de análise necessários para a melhoria da segurança viária;
 - Conexão com as informações sobre as vítimas hospitalizadas até o 30º dia da ocorrência do acidente, para atualização constante do banco de dados.

4.6.9.2 *Procedimentos executivos*

Cabe à Polícia Rodoviária Estadual o levantamento de dados relativos a acidentes ocorridos em rodovias estaduais. Com o objetivo de ampliar a abrangência do banco de dados da CONCESSIONÁRIA, propõe-se uma parceria quanto a esta atividade entre a CONCESSIONÁRIA e a Polícia Rodoviária Estadual. A CONCESSIONÁRIA deverá receber as informações coletadas pela PRE, diretamente, ou por meios indiretos como a informação através das Delegacias de Polícia, SAMU, Bombeiros Militares, clínicas e hospitais, e inseri-las em seu banco de dados, além de completá-lo com eventos que detectou no SISTEMA BA-052 e que não haviam sido contabilizados. Com a frequência de no máximo quinze dias, a CONCESSIONÁRIA deve requisitar à PRE uma atualização dos dados relativos a acidentes ocorridos desde a última consulta.

4.6.9.3 *Parâmetros de desempenho*

Visando a detecção de trechos que oferecem maiores riscos ao usuário e de maior urgência de melhorias, o banco de dados deve contar no mínimo com as seguintes características:

- Contabilização de cada acidente em processo contínuo;
- Localização do acidente segundo as coordenadas geográficas, a quilometragem da pista e por trecho homogêneo considerado;
- Condições climáticas no momento do acidente;

- Provável causa do acidente: informações de momento da Polícia Rodoviária e posteriores ao evento (vítimas sobreviventes, testemunhas), com a avaliação dos especialistas;
- Consequências do acidente (número de feridos, óbitos e todas as informações relevantes);
- Informações georreferenciadas e em mapas, a fim de se ter uma visão espacial dos acidentes e tratamentos realizados.

Convém destacar que os parâmetros e processos de monitoração previstos não devem ser entendidos como limitadores das demais avaliações que se mostrem necessárias, buscando-se sempre a oferta de um serviço adequado aos usuários, com conforto e segurança.

4.6.9.4 Cronograma de execução

Os relatórios e análises específicas deverão ser realizadas com frequência de pelo menos uma vez ao ano. Recomenda-se a análise e identificação das intervenções realizadas pela concessionária nos quilômetros em que o número de acidentes for superior a 3 (três) e/ou pela ocorrência de uma fatalidade no período.

4.7 GESTÃO AMBIENTAL E SOCIAL

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 aplicáveis. Isto inclui a necessidade de observar o arcabouço legal referente aos ritos de Licenciamento Ambiental e obtenção de todas as licenças ambientais e/ou autorizações pertinentes.

Licenciamento ambiental é o procedimento administrativo pelo qual o órgão ambiental competente licencia a localização, instalação, ampliação e operação (ou outras) de empreendimentos e atividades utilizadoras de recursos ambientais consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras, ou daquelas que, sob qualquer forma, possam causar degradação ambiental, considerando as disposições legais e regulamentares e as normas técnicas aplicadas ao caso (Resolução CONAMA 237/97. Art.1º, I).

Deve-se ainda acrescentar que a execução de algumas atividades exige a obtenção de licenças ou autorizações específicas a serem concedidas pelo órgão licenciador, ou por órgãos gestores.

Cabe observar que as questões relativas à política ambiental se inserem no grupo de normas sobre as quais incide a competência suplementar para estados e municípios (estes últimos sob a égide do interesse local, conforme artigo 30, Inciso I), como também acerca das quais a União só pode ditar “normas gerais”.

Esses parâmetros estão localizados no art. 24 Incisos VI e VII da Constituição Federal, que autoriza expressamente os estados da Federação a legislar concorrentemente à União sobre florestas, caça, pesca, fauna, conservação da natureza, defesa do solo e dos recursos naturais, proteção do meio ambiente e controle da poluição; proteção ao patrimônio histórico, cultural, artístico, turístico e paisagístico; e no artigo 30, Incisos I e II, que autoriza os

municípios a legislar supletivamente à legislação federal / estadual sobre assuntos de interesse local.

Em seu parágrafo 1º, fixa a competência da União em estabelecer apenas normas gerais, não exclui a competência suplementar dos Estados em seu parágrafo 2º e, no parágrafo 3º atribui competência legislativa plena aos Estados, para atender as suas peculiaridades, em caso de inexistência de Lei Federal; em caso de superveniência, as normas gerais federais prevalecerão, suspendendo-se a eficácia de regras, que as contrariem.

Isto quer dizer que os estados e municípios têm plena competência para legislar em matéria ambiental, desde que não se contrariem preceitos estabelecidos pelas leis federais, ou seja, desde que as novidades não tragam disfarçada desobediência às regras gerais. Desse modo, governos estaduais e prefeituras municipais podem tornar as normas federais mais restritivas, mas nunca menos restritivas do que aquelas válidas em todo território nacional.

Por outro lado, cumpre consignar que, muito embora a competência legislativa seja concorrente, a competência executiva para “proteger o meio ambiente e combater a poluição em qualquer de suas formas”, bem como, para “preservar as florestas, a fauna e a flora”, é comum, conforme determinado pelo artigo 23 da Constituição Federal, entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios, cabendo a qualquer destes entes a atribuição de promover ações aptas a tais fins, observando a Lei Complementar 140/11.

Estas atribuições foram assumidas plenamente pela Constituição Estadual da Bahia, em seus artigos 212 a 230, que compõem o seu capítulo específico de Meio Ambiente. Assume-se que estas disposições também foram assumidas, ainda que de forma genérica, pelos municípios interceptados pelo Sistema Rodoviário em tela, em diferentes níveis, sendo certo também que todos são responsáveis pela fiscalização do empreendimento em seus territórios.

Portanto, os órgãos pertencentes ao Sistema Nacional do Meio Ambiente – SISNAMA, dentro de suas esferas de competência, têm a obrigação legal de fazer valer os imperativos da PNMA, seus mecanismos e instrumentos, ainda que não existisse, no nível estadual ou municipal, norma ambiental própria.

Neste sentido, os ritos relacionados ao Licenciamento Ambiental aqui assinalados, tem como objetivo cumprir os requisitos legais expressos na Política de Meio Ambiente e de Proteção à Biodiversidade do estado da Bahia foi instituída pela Lei Estadual nº 10.431, de 20 de dezembro de 2006, alterada pela Lei Estadual nº 12.377 de 28 de dezembro de 2011 e regulamentada pelo Decreto Estadual nº 14.024, de 06 de junho de 2012. Nota-se ainda, o Decreto Estadual nº 14.032 de junho de 2012 e o Decreto Estadual nº 15.682 de 19 de novembro 2014, que regulamentam Lei Estadual nº 10.431, de 20 de dezembro de 2006 e respectivas alterações. Ademais, os ritos apresentados devem considerar ainda decretos, resoluções e outros dispositivos que normatizam as questões ambientais no Estado da Bahia, sempre em consonância com o arcabouço legal federal.

Visto as peculiaridades do presente processo de concessão as obrigações relacionadas ao Licenciamento Ambiental e autorizações pertinentes são divididas em ‘Atividades

CREMA' e 'Atividades Adicionais'. Adicionalmente, deve-se salientar alguns requisitos legais e práticas que permeiam todo o sistema rodoviário objeto da presente concessão.

4.7.1 Totalidade da Concessão

A CONCESSIONÁRIA deverá implantar, até o final do 2º ano do prazo da CONCESSÃO, um Sistema de GESTÃO AMBIENTAL e SOCIAL, com base em boas práticas do setor. A implantação do referido sistema deve contemplar os requisitos expressos no Padrão de Desempenho 1: Avaliação e Gestão de Riscos e Impactos Socioambientais, descritos na publicação 'Padrões de Desempenho sobre Sustentabilidade Socioambiental' (IFC, 2012) e documentações acessórias. Sendo necessário compreender os aspectos:

- Política;
- Identificação de Riscos e Impactos;
- Programas de Gestão;
- Capacidade e Competência Organizacional;
- Preparação e Resposta à Emergência;
- Monitoramento e Análise; e
- Engajamento das Partes Interessadas.

Destaca-se ainda a necessidade de criar mecanismos de reclamações externas e sistemáticos de emissão contínua a às comunidades afetadas, conforme o Padrão de Desempenho citado.

O Sistema de GESTÃO AMBIENTAL deverá conter 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 sob a orientação regulamentos estaduais e boas práticas reconhecidas. Destaca-se ainda, conforme arcabouço legal aplicável, necessidade da manutenção e atualização dos citados documentos. Além de atender os requisitos legais expressos no arcabouço legal estadual, os citados documentos devem permear os preceitos descritos nos Padrões de Desempenho 3: Eficiência de Recursos e Prevenção da Poluição e 4: Saúde e Segurança da Comunidade.

Integrado ou não ao Sistema de Gestão Ambiental e Social a CONCESSIONÁRIA deve observar os requisitos Padrão de Desempenho 2, denominado Condições de Emprego e Trabalho.

Ademais, a CONCESSIONÁRIA deve incorporar no sistema de gestão e em suas práticas os requisitos constantes no Padrão de Desempenho 3: Eficiência de Recursos e Prevenção da Poluição, incluindo os requisitos assinalados em 'Guías sobre medio ambiente, salud y seguridad: Carreteras de Peaje' (IFC, 2007); e o Padrão de Desempenho 4: Saúde e Segurança da Comunidade.

4.7.2 Atividades CREMA

Importa mencionar que o SISTEMA BA-052 se insere no Programa de Recuperação e Manutenção de Rodovias – Premar II. Em carta emitida pelo Instituto do Meio Ambiente e

Recursos Hídricos – CT. ATEND. nº 00122/15 - é dada pelo referido órgão a isenção do licenciamento ambiental para as atividades de recuperação de trecho rodoviário, recuperação e restauração de pontes em estradas vicinais, implantação de bueiros e passagens molhadas, referentes às obras do Premar II.

Mesmo com a inexigibilidade do licenciamento ambiental para as atividades CREMA, a CONCESSIONÁRIA deverá atender todos requisitos legais aplicáveis, bem como garantir o atendimento dos padrões de qualidade ambiental expressos na legislação vigente, incluindo a obtenção de autorizações e anuências de outras instâncias.

A CONCESSIONÁRIA deverá obter ou fazer com que seus subcontratados responsáveis pelas obras obtenham todas as licenças inerentes a atividades ou estruturas outras, utilizadoras de recursos ambientais, efetiva ou potencialmente poluidores ou capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental, tal como é o caso dos Canteiros de Obras e outros. Ademais, deverá garantir que eventuais subcontratados cumpram adequadamente todos requisitos legais aplicáveis, bem como garantir o atendimento dos padrões de qualidade ambiental expressos na legislação vigente.

A CONCESSIONÁRIA e/ou subcontratados, sempre que pertinente, deverão obter as autorizações e cumprir os requisitos legais aplicáveis relativos a utilização de recursos hídricos (Outorga de uso de recursos hídricos), intervenção de áreas protegidas (Declaração de Intervenção em Áreas Protegidas), Autorização de Supressão Vegetal, entre outros.

4.7.3 Atividades adicionais

Importa consignar que a Ponte interligando os Municípios de Xique-Xique e Barra não está contemplada nos documentos que atestam a inexigibilidade do licenciamento ambiental de alguns trechos e atividades do SISTEMA BA-052.

Neste sentido, a CONCESSIONÁRIA deverá obter todas as licenças e autorizações ambientais necessárias à concepção, implantação e a operação da Implantação da Ponte interligando os Municípios de Xique-Xique e Barra, em acordo com o artigo 109 do Decreto nº 14.024/12 alterado pelo Decreto Estadual nº 15682/14, atendendo os critérios conjugados de potencial poluidor e porte do empreendimento.

Tal como já assinalado a CONCESSIONÁRIA deverá atender todos requisitos legais aplicáveis, bem como garantir o atendimento dos padrões de qualidade ambiental expressos na legislação vigente, incluindo a obtenção de autorizações e anuências de outras instâncias.

Caso a CONCESSIONÁRIA requeira o licenciamento ambiental com, no mínimo, 6 (seis) meses de antecedência do início do prazo de cumprimento das obras e o concedente atrase para obter a(s) licença(s), ao prazo para a entrega da(s) obra(s) dependentes à respectiva licença fica(m) automaticamente postergadas, na quantidade de meses que o concedente atrasar para a obtenção da(s) licença(s).

Dentre anuências, autorizações e licenças acessórias destacam-se o atendimento a Instrução Normativa nº 001 (25/03/2015), publicada em adequação à Portaria Interministerial nº 60 (24/03/2015), estabelece os procedimentos administrativos para o Instituto do Patrimônio

Histórico e Artístico Nacional (IPHAN), durante licenciamento ambiental em âmbito federal, estadual e municipal relativo ao Patrimônio Cultural e a Portaria Interministerial nº 60, de 24 de março de 2015, que estabelece procedimentos administrativos que disciplinam a atuação dos órgãos e entidades da administração pública federal.

A CONCESSIONÁRIA deverá ainda obter as autorizações e cumprir os requisitos legais aplicáveis relativos a utilização de recursos hídricos (Outorga de uso de recursos hídricos), intervenção de áreas protegidas (Declaração de Intervenção em Áreas Protegidas), Autorização de Supressão Vegetal, entre outros.

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 implementação do Contrato de Concessão com base nas melhores práticas de mercado e arcabouço legal aplicável.

Para as ‘Atividades Adicionais’, em especial na concepção, implantação e operação da Ponte a ser construída sobre o rio São Francisco, a CONCESSIONÁRIA deve incorporar os requisitos expressos no Padrão de Desempenho 5: Aquisição de Terra e Reassentamento Involuntário; Padrão de Desempenho 6: Conservação da Biodiversidade e Gestão Sustentável de Recursos Naturais Vivos; Padrão de Desempenho 7: Povos Indígenas; e Padrão de Desempenho 8: Patrimônio Cultural.

4.8 SISTEMAS DE OPERAÇÃO

Neste item é previsto o modelo operacional da CONCESSIONÁRIA, que deve atender o acompanhamento das operações no pedágio, o monitoramento do SISTEMA BA-052 e a comunicação com os usuários. Para tanto, os projetos executivos das edificações administrativa e de apoio (podendo ser uma única edificação), deverão atender aos padrões arquitetônicos e às especificações gerais estabelecidas pela CONCESSIONÁRIA e aceitas pela SEINFRA. Deverão ser seguidas as exigências de acessibilidade da NBR9050/2015 da ABNT.

Os padrões a serem seguidos dizem respeito tanto à forma como aos materiais a serem utilizados, visando um mesmo padrão arquitetônico e o mesmo nível de qualidade em todas as edificações. A definição das especificações dos equipamentos, objeto do projeto que contempla o modelo de operação a ser proposto, deverá ser realizada concomitantemente com os projetos de obras civis e instalações.

Em todos os itens dos SISTEMAS DE OPERAÇÃO, as obras e serviços referentes à implantação das edificações e a implantação e instalação dos equipamentos e sistemas são considerados obrigatórios. Dessa forma, seus cronogramas de execução deverão ser cumpridos.

A CONCESSIONÁRIA deverá implantar, durante os primeiros 12 meses do prazo da CONCESSÃO, os sistemas de operação necessários à gestão do SISTEMA BA-052. Os sistemas deverão estar em pleno funcionamento nos prazos definidos a seguir.

Os quantitativos mínimos das edificações do SISTEMA DE OPERAÇÃO encontram-se

descritos no Apêndice F.

A OPERAÇÃO do SISTEMA BA-052 consiste também em uma monitoração contínua e ininterrupta das condições das rodovias do SISTEMA BA-052.

Abrange ainda o estudo e a implementação das medidas preconizadas pelo Programa de Redução de Acidentes e sua contínua atualização, as análises, programações e acompanhamento do transporte de cargas especiais bem como a interface com as diferentes entidades de trânsito nas áreas de influência do sistema.

4.8.1 Projeto executivo operacional

Caberá à CONCESSIONÁRIA apresentar à SEINFRA um projeto executivo operacional, obtendo sua aprovação previamente ao início da operação do SISTEMA BA-052.

O projeto executivo operacional deverá propor o modelo de operação do SISTEMA BA-052, que abrangerá a implantação e integração dos sistemas de gerenciamento operacional, MONITORAÇÃO, sensoramento, arrecadação de pedágio e de informação aos usuários, bem como o planejamento executivo.

O projeto executivo operacional deverá contemplar a condição de melhoramento contínuo dos equipamentos e sistemas. Todos os procedimentos técnicos, operacionais e administrativos referentes às funções operacionais, deverão estar consubstanciados em manual próprio, que deverá ser elaborado pela CONCESSIONÁRIA.

4.8.2 Programa de redução de acidentes

Cabe a CONCESSIONÁRIA adotar uma gestão rodoviária a fim de garantir a redução do número de vítimas graves e mortes no trânsito para a melhoria conjunta da segurança viária. O Programa de Redução de Acidentes deve atender este objetivo, através da organização e implantação de ações diretas e indiretas para a redução do número de acidentes, facilitando a análise e o acompanhamento dessas ações por parte do poder concedente, mantendo desta forma o registro histórico da evolução dos acidentes.

Para que o Programa de Redução de Acidentes seja eficaz, é imprescindível o envolvimento de todos da CONCESSIONÁRIA, através de reuniões, inspeções in loco, para que cada um saiba da importância de sua participação na redução dos acidentes e juntos possam traçar as metas para alcançar os objetivos propostos no citado plano. É importante que haja um cronograma de reuniões a serem realizadas de forma a criar uma sistemática, além de um plano com as ações e metas. Essas devem ser monitoradas rigorosamente, para alcance dos objetivos.

Nessas reuniões periódicas, os diversos setores da CONCESSIONÁRIA atuarão diretamente nos acidentes ocorridos, analisando os dados de estatísticas, projetos de engenharia existentes e comportamentos dos motoristas e pedestres, de modo a compreender suas causas a fim de garantir que vidas sejam salvas no futuro.

Nas ações previstas no Programa de Redução de Acidentes devem ser contempladas ações

preventivas e corretivas e, ao longo do período da CONCESSÃO, deverão ser realizadas AUDITORIA DE SEGURANÇA nos trechos de risco e a MONITORAÇÃO dos trechos homogêneos, a fim de que sejam identificados e tratados trechos ou locais pontuais com elevação do número de acidentes ou de sua gravidade/severidade.

A SEINFRA, buscando continuamente melhorar a segurança e o conforto dos usuários do SISTEMA BA-052, poderá estipular metas ou critérios para redução de acidentes elaboradas com base em metodologias existentes. Ademais, a CONCESSIONÁRIA deverá encaminhar mensalmente para SEINFRA relatórios detalhados com registros fotográficos referentes às intervenções, quer sejam para correção ou manutenção.

O Programa de Redução de Acidentes deve ser apresentado para aprovação da SEINFRA até o final do 1º ano de CONCESSÃO e conter um programa temporal (com datas) de metas de redução de acidentes a serem alcançados ao longo do prazo de CONCESSÃO.

4.8.3 Centro de Operações da Concessionária e CCO

4.8.3.1 *Escopo dos serviços*

A CONCESSIONÁRIA administrará e operará a CONCESSÃO, para tanto terá sua sede, que pode ou não estar no corpo estradal. O modelo proposto considera a sede, onde as atividades administrativas, de direção operacional e de projetos e obras são desenvolvidas, junto com todas as informações operacionais e funcionais do SISTEMA BA-052, formando um conjunto denominado COC – CENTRO OPERACIONAL DA CONCESSIONÁRIA.

Neste modelo se integra no COC o Centro de Controle Operacional (CCO) que se incumbirá da coordenação geral das atividades operacionais, ao longo de toda a extensão do SISTEMA BA-052. O CCO constituir-se-á no centro nervoso de todo o sistema operacional a ser colocado em prática pela CONCESSIONÁRIA, de vez que através dele serão recebidas as informações sobre as situações reinantes nas rodovias e a partir daí, serão tomadas as decisões e as providências necessárias à solução dos problemas.

O CCO deverá contar com equipes treinadas para centralizar e desenvolver todo o controle operacional do trecho sob sua jurisdição. Nele estarão concentrados todos os meios de comunicação com o usuário e com as equipes encarregadas de providenciar as ações necessárias à garantia da normalidade operacional do SISTEMA BA-052.

Praticamente todos os aspectos operacionais abrangendo os serviços de manutenção/conservação e de construção, estarão sendo acompanhados e monitorados pelo CCO todo o tempo. Para que isso possa ser colocado em prática este deverá dispor, ainda, de um eficiente banco de dados informatizado, por intermédio do qual poderão ser balizadas as principais ações a serem tomadas, visando o enfrentamento das situações e problemas operacionais.

Todas as edificações deverão contar com todos os elementos necessários à sua operacionalização, inclusive *tapers* de entrada e saída, iluminação, sinalização indicativa, etc., devendo ser capaz de propiciar condições adequadas às equipes que executarão as

tarefas de apoio logístico à gestão da operação do SISTEMA BA-052 e do seu patrimônio.

É previsto o fornecimento de conexão à internet, mobília e a instalação de microcomputadores, com capacidade e características necessárias para atuar como servidor de banco de dados e/ou aplicação, integrado à plataforma computacional da CONCESSIONÁRIA, de modo a obter informações em tempo real do tráfego que passa pela praça de pedágio e auxiliares, e de todas as atividades gerenciadas pelo CCO.

4.8.3.2 *Procedimentos executivos*

O CCO deverá contar com um Sistema de Gerenciamento Operacional (SGO), capaz de receber dados operacionais e físicos, processá-los, transformá-los em informações, e distribuí-los a outros sistemas, subsidiando o processo de tomada de decisão, as ações e a elaboração de relatórios gerenciais, entre outros, sobre:

- Fluxo de veículos, por classe e por hora;
- Estatística de acidentes;
- Condições físicas do SISTEMA BA-052.

O SGO deverá gerenciar e controlar tudo o que acontece no SISTEMA BA-052, e, ainda, permitir, permanentemente, sua verificação pela fiscalização, por meio de registros invioláveis, disponibilizados, em tempo real, para a SEINFRA.

O CCO deverá, ainda, gerenciar o Sistema de Informações Geográficas previsto para ser implantado na MONITORAÇÃO do SISTEMA BA-052, que, utilizando tecnologia de geoprocessamento, fará a integração entre os sistemas de MONITORAÇÃO das estruturas físicas e dos processos gerenciais e dará o apoio à gestão dos serviços rodoviários concessionados. O SIG deverá receber dados operacionais, incluindo os sistemas de informações e de gerenciamento operacional, além das estruturas físicas, atualizando constantemente os seus arquivos, de forma a subsidiar o suporte ao processo de tomada de decisão.

As instalações do CCO deverão prever 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.

Junto aos operadores, deverão ser previstas, também, instalações completas para a Polícia Rodoviária, de modo a permitir a comunicação com seus postos ao longo do SISTEMA BA-052 e agilizar as ações relativas à fiscalização e controle do trânsito e ao policiamento do SISTEMA BA-052 no trecho sob sua CONCESSÃO.

O SGO terá por objetivo receber, processar e transmitir informações do ambiente do SISTEMA BA-052 no trecho sob sua CONCESSÃO, para subsidiar o processo de tomada de decisão, que determinará a ação a ser adotada.

Em situações anormais do tráfego, com base nas informações do SGO, deverão ser determinadas as ações preventivas ou corretivas de engenharia de tráfego necessárias para assegurar a segurança dos usuários, indicando, por exemplo, onde e quando efetuar bloqueios ou desvios de tráfego. Em caráter rotineiro e permanente, o SGO deverá dar suporte e orientação às inspeções de tráfego nas suas atividades diárias.

O SGO deverá, ainda, subsidiar as decisões sobre as intervenções de MANUTENÇÃO e CONSERVAÇÃO do patrimônio, transmitindo às equipes responsáveis solicitações de providências sobre limpeza de elementos da infraestrutura rodoviária, tais como equipamentos instalados, problemas técnicos nos equipamentos; substituição, instalação, RESTAURAÇÃO e MONITORAÇÃO dos elementos e dispositivos das instalações.

O CCO deverá permanentemente atender às funções aqui descritas com elevado padrão de qualidade e de modernidade. Caberá à CONCESSIONÁRIA avaliar a necessidade de móveis, equipamentos e veículos, bem como dimensionar a estrutura administrativa para a operação da CONCESSÃO.

4.8.3.3 Parâmetros de desempenho

Todos os elementos, equipamentos e componentes do CCO deverão permanentemente atender às suas funções com elevado padrão de qualidade e de modernidade, não devendo, em qualquer momento, ter idade (contada a partir de sua aquisição pela CONCESSIONÁRIA) superior às suas respectivas vidas úteis informadas para efeitos de depreciação.

Todas as edificações e instalações operacionais deverão seguir as exigências de acessibilidade da NBR9050/2015 da ABNT.

4.8.3.4 Cronograma de execução

Os serviços relativos à implantação e à instalação de toda a estrutura do CCO, incluindo a operacionalização do SGO deverá ser concluída até o 12º mês do prazo da CONCESSÃO.

4.8.3.5 Reposição e atualização

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.

Seu cronograma de execução é meramente indicativo, devendo a execução anual dos serviços corresponder às necessidades, de acordo com os PARÂMETROS DE DESEMPENHO exigidos.

4.8.3.6 Operação e conservação

Os serviços relativos à operação da estrutura administrativa estabelecida pela CONCESSIONÁRIA e à decorrente CONSERVAÇÃO de seus elementos deverão ter início a partir de sua implantação e instalação e se estender até o final da CONCESSÃO.

Seu cronograma de execução é meramente indicativo, devendo a execução anual dos

serviços corresponder às necessidades, de acordo com os PARÂMETROS DE DESEMPENHO exigidos.

4.8.4 Equipamentos e veículos da administração

4.8.4.1 *Escopo dos serviços*

Em função da necessidade de administrar a CONCESSÃO, a CONCESSIONÁRIA deverá prever a utilização de móveis, equipamentos e veículos para esta tarefa. Neste caso, deverão ser especificados o espaço físico da sede capaz de abrigar pessoas e equipamentos necessários à administração do SISTEMA BA-052, os tipos e dimensionados os quantitativos de móveis, equipamentos e veículos que a CONCESSIONÁRIA entenda serem necessários para o desempenho das suas atividades na sede e nas demais unidades administrativas, para todo o período da CONCESSÃO, inclusive na fase de TRABALHOS INICIAIS.

4.8.4.2 *Procedimentos executivos*

Os móveis, equipamentos e veículos considerados neste item deverão ser utilizados para as tarefas de administração da CONCESSÃO. Neste caso, a CONCESSIONÁRIA deverá indicar o que considera sua necessidade, em função de previsão de estrutura administrativa.

4.8.4.3 *Parâmetros de desempenho*

Os móveis, equipamentos e veículos utilizados para a administração da CONCESSÃO deverão permanentemente atender às suas funções com elevado padrão de qualidade e de modernidade, não devendo, em qualquer momento, ter idade (contada a partir de sua aquisição pela CONCESSIONÁRIA) superior às suas respectivas vidas úteis informadas para efeitos de depreciação.

4.8.4.4 *Cronograma de execução*

Os serviços relativos à implantação e à instalação de toda a estrutura administrativa da CONCESSIONÁRIA, composta por sua sede, móveis, equipamentos e veículos, deverão se dar até o final da fase de TRABALHOS INICIAIS.

Os serviços relativos à reposição e à constante atualização de seus elementos e operação da estrutura administrativa deverão se dar a partir de sua implantação e instalação e se estender até o final da CONCESSÃO.

Seu cronograma de execução é meramente indicativo, devendo a execução anual dos serviços corresponder às necessidades, de acordo com os PARÂMETROS DE DESEMPENHO exigidos.

4.8.5 Sistemas de controle de tráfego

4.8.5.1 *Escopo dos serviços*

A CONCESSIONÁRIA deverá implantar um sistema de monitoramento de tráfego com o

objetivo de possibilitar estudos diversos, especialmente o planejamento operacional do SISTEMA BA-052, com operação permanente, de modo a não comprometer o padrão de segurança do sistema.

O sistema de controle de tráfego deverá possuir interface com outros sistemas de monitoração, com o sistema de comunicações, com equipamentos e veículos que atendam às suas funções com elevado padrão de qualidade e de modernidade. As contagens anuais alimentarão o banco de dados relativo às condições de tráfego no sistema, servindo de base para o cálculo de fluxos de tráfego, panorama geral de sua evolução ao longo da concessão e, conseqüentemente, avaliação das condições econômico-financeiras correntes da concessão frente às especificadas no contrato.

Convém destacar que os parâmetros e processos de monitoração previstos não devem ser entendidos como limitadores das demais avaliações que se mostrem necessárias, buscando-se sempre a oferta de um serviço adequado aos usuários, com conforto e segurança.

A verificação dos volumes de tráfego no SISTEMA BA-052 envolverá a realização de medições e contagens de tráfego diárias (365 dias/ano), ao longo de todo o período de concessão, em subtrechos que apresentem volumes de tráfego expressivos e/ou alterações de demanda decorrentes de entroncamentos rodoviários relevantes ao longo do sistema. Os dados deverão ser disponibilizados à SEINFRA, mediante a elaboração de relatórios de análise das contagens com periodicidade anual.

Os postos de pesquisa utilizados devem preferencialmente possuir as mesmas localizações dos postos utilizados na contagem volumétrica classificada realizada durante a etapa de estudos de viabilidade. Podem, eventualmente, serem escolhidos locais adicionais de contagem, caso haja a suspeita de ações responsáveis por mudança na demanda do sistema, com conseqüente necessidade de medição destas variações. As informações captadas pelo sistema de monitoramento de tráfego deverão ser acessadas em tempo real.

A pesquisa deverá ocorrer segundo os seguintes aspectos:

- Contagem automática do número de veículos que transitam nas seções do posto de contagem;
- Classes e números de eixos dos veículos observados, conforme a Tabela 1;
- Discretização dos volumes de tráfego observados em intervalos de 15 minutos;
- Estimativa de velocidade de cada veículo;
- Aferição de fluxos de tráfego unidirecionais e bidirecional;
- Aplicação de fatores de sazonalidade e aferição dos volumes diários médios anuais (VDMA);
- Aferição de fatores hora-pico (FHP);
- Aferição de horário de pico (HP).

Tabela 1 - Categorias de veículos

Categoria	nº de eixos
Automóveis	2
Automóveis com semirreboque	3
Automóveis com reboque	4
Caminhões e ônibus 2 eixos	2
Caminhões e ônibus 3 eixos	3
Caminhões e ônibus 4 eixos	4
Caminhões de 5 eixos	5
Caminhões de 6 eixos	6
Caminhões de 7 eixos	7
Caminhões de 8 eixos	8
Caminhões de 9 ou mais eixos	9
Motocicletas	0,5

Os equipamentos utilizados serão do tipo Metrocount, que consistem em dois tubos pneumáticos fixados junto ao pavimento da rodovia, dispostos paralelamente entre si, e que, a cada passagem de eixo dos veículos sobre os tubos, transmitem pulsos de ar a um equipamento coletor de dados. Este equipamento converte as variações na pressão de ar em pulsos elétricos que, conforme a pressão e defasagem de pulsos entre os tubos paralelos, determina o número de eixos e a distância entre esses eixos, permitindo a contagem classificatória de veículos. A monitoração do funcionamento dos equipamentos, do recebimento e da gestão das informações diárias coletadas deverá ser realizada por pessoal técnico qualificado.

O sistema de controle de tráfego deverá contar com equipamentos de registro de dados, informações e imagem, integrados ao sistema de telecomunicações e ao CCO, durante 24 horas por dia, a partir de sua implantação e até o final do prazo da CONCESSÃO.

É responsabilidade da CONCESSIONÁRIA desenvolver o projeto executivo, bem como elaborar os manuais de procedimentos técnicos para implantação do sistema de controle de tráfego, os quais deverão ser aceitos pela SEINFRA antes de sua implantação.

Integram o sistema de controle de tráfego: (i) equipamentos de detecção e sensoriamento de pista; (ii) circuito fechado de TV (CFTV). A somatória do tempo de interrupção de funcionamento dos equipamentos que integram o sistema de controle de tráfego não poderá ser superior a 24 horas por mês.

A existência de um sistema de pesagem por balanças rodoviárias ficará a cargo do poder concedente, o qual também será responsável pela sua implantação e operação.

4.8.5.2 Procedimentos executivos

4.8.5.2.1 Equipamentos de detecção e sensoriamento de pista

A CONCESSIONÁRIA deverá instalar, até o final do 1º (primeiro) ano do prazo da

CONCESSÃO, os equipamentos de detecção e sensoriamento de pista, que deverão realizar contagens volumétricas, bem como medições de velocidade e densidade de veículos no SISTEMA BA-052 de acordo com os parâmetros de monitoramento definidos no Apêndice E.

Até o final do 3º mês do prazo da CONCESSÃO, a CONCESSIONÁRIA deverá enviar à SEINFRA um plano de monitoramento do tráfego, incluindo informações sobre as tecnologias selecionadas, localização dos equipamentos, estrutura do banco de dados e formato dos relatórios, bem como proposta de trechos homogêneos para fins de monitoramento do tráfego.

Os dispositivos de detecção e sensoriamento deverão ser instalados em trechos do SISTEMA BA-052 de maior complexidade operacional, inclusive nos seguintes locais: (i) na praça de pedágio da BA-160; (ii) nos locais do SISTEMA BA-052 em que seja necessária a obtenção de informações e estatísticas associadas ao cumprimento de suas obrigações contratuais, em decorrência da proximidade de centros urbanos.

Para essa finalidade, é prevista a instalação de estações ao longo do SISTEMA BA-052, em pontos estratégicos, de forma a permitir a caracterização adequada da composição e do comportamento do tráfego. A localização dos equipamentos de detecção e sensoriamento de pista deverá ser proposta pela CONCESSIONÁRIA e apresentada à SEINFRA para aceitação.

Caso venham a ser realizadas obras de melhorias físicas em locais onde houver equipamentos de detecção, a SEINFRA poderá solicitar à Concessionária sua reinstalação em novo local, sem ônus adicional.

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;
- Registro do peso dos veículos em movimento (por eixo e total); e
- Total de carga (peso) por intervalo de tempo, para determinar o desgaste do pavimento.

4.8.5.2.2 Sistema de Circuito Fechado de TV

O sistema de circuito fechado de televisão (CFTV) será estruturado para a monitoração do tráfego na praça de pedágio. Para tanto, deverão ser instaladas câmeras em cabines e pistas da praça de pedágio com o objetivo de controlar o sistema de arrecadação; além de pontos estratégicos das rodovias, como acessos e entroncamentos.

As câmeras deverão ter alta definição, inclusive em condições noturnas, serem móveis, com comandos de visualização de 360° na horizontal, 90° na vertical, zoom mínimo de 25 vezes. Devem estar conectadas ao Sistema Operacional, possibilitando a transmissão de sinais de vídeo para o CCO.

4.8.5.3 Parâmetros de desempenho

Os equipamentos de detecção e sensoriamento de pista deverão receber verificações em seus parâmetros de desempenho mensalmente, para garantir que atendem às suas funções com elevado padrão qualidade e de modernidade, não devendo, em qualquer momento, ter idade (contada a partir de sua aquisição pela CONCESSIONÁRIA) superior às suas respectivas vidas úteis informadas para efeitos de depreciação.

O agente fiscalizador deverá comparecer em qualquer período, sem aviso prévio à CONCESSIONÁRIA, para identificar o correto funcionamento dos equipamentos monitorados pelo CCO; além disto, este avaliará o log do sistema (relatórios de falhas) através das análises de relatórios trimestrais, emitidos pela Concessionária e a operacionalidade do sistema deve ser superior de 99,0%.

4.8.5.4 Cronograma de execução

Os serviços relativos à implantação dos sistemas de detecção e sensoriamento de pista e Circuito Fechado de TV deverão ser concluídos até o término do 4º ano do prazo da CONCESSÃO.

4.8.5.5 Reposição e atualização

Os serviços relativos à reposição e à constante atualização dos elementos dos sistemas de controle de tráfego, de modo a manter sua funcionalidade, deverão se dar a partir de suas respectivas instalações e se estender até o final da CONCESSÃO.

Seus cronogramas de execução são meramente indicativos, devendo a execução anual dos serviços corresponder às necessidades, de acordo com os PARÂMETROS DE DESEMPENHO exigidos.

4.8.5.6 Operação e conservação

Os serviços relativos à operação dos sistemas de controle de tráfego e à decorrente conservação de seus elementos deverão ter início a partir de suas respectivas instalações e se estender até o final da CONCESSÃO.

Seus cronogramas de execução são meramente indicativos, devendo a execução anual dos serviços corresponder às necessidades, de acordo com os PARÂMETROS DE DESEMPENHO exigidos.

4.8.6 Sistemas de Informação ao Usuário

4.8.6.1 Escopo dos serviços

A partir do sexto mês da concessão deverão estar à disposição dos usuários do SISTEMA

BA-052 o Sistema de Informação ao Usuário, compreendendo um boletim trimestral e sistemas de comunicação do usuário com a CONCESSIONÁRIA.

Todos os registros de reclamações e sugestões dos usuários, por todos os meios, e suas respectivas respostas, deverão compor relatório trimestral, encaminhado à SEINFRA juntamente com os Boletins Mensais e Folhetos distribuídos aos usuários no período.

4.8.6.2 Procedimentos executivos

4.8.6.2.1 Sistema de informações aos usuários

A CONCESSIONÁRIA deverá produzir e editar um boletim periódico, permanentemente atualizado, a ser disponibilizado gratuitamente aos usuários, especialmente na praça de pedágio e nas bases operacionais, divulgando os aspectos importantes da CONCESSÃO, valores das tarifas de pedágio, pesos máximos permitidos, locais de acessos e saídas, atrações turísticas ao longo do SISTEMA BA-052, mapa linear com a localização de postos de serviços, restaurantes e áreas de descanso e lazer, notícias sobre o progresso das obras e os serviços em implantação, além de matérias sobre assuntos diversos ligados ao SISTEMA BA-052.

Com enfoque jornalístico, essa publicação deverá fornecer informação de todas as formas de comunicação dos usuários com a CONCESSIONÁRIA e com a SEINFRA, 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 bases operacionais.

Além disso, 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.

4.8.6.2.2 Sistema de reclamações e sugestões dos usuários

Estes 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;
- Emissão de respostas e comunicações em geral aos usuários e à SEINFRA.

A CONCESSIONÁRIA deverá receber as reclamações e sugestões por vários canais de comunicação, que deverão ser colocados à disposição dos usuários a partir do início da CONCESSÃO, incluindo:

- Pesquisa Anual de Qualidade em Postos de Serviços sobre o atendimento da CONCESSIONÁRIA, conforto nas viagens, pontualidade em realização dos serviços, valor tarifário e segurança nas rodovias;
- Cartas, e-mails ou faxes, entregues diretamente à CONCESSIONÁRIA: divulgação do endereço e contato por meio de distribuição de folhetos;
- Cartas, e-mails, faxes ou outros registros, entregues diretamente à SEINFRA, posteriormente encaminhadas à CONCESSIONÁRIA;
- Livros de registro de reclamações e sugestões, a serem colocados à disposição dos usuários na praça de pedágio e/ou sede da CONCESSIONÁRIA;
- Serviço telefônico gratuito.

Os livros de registro deverão estar disponíveis, permanentemente, para atender aos usuários que desejem registrar alguma reclamação ou sugestão, na praça de pedágio e/ou sede da CONCESSIONÁRIA. As reclamações e sugestões dos usuários deverão ser registradas, analisadas, respondidas, informando ao usuário quanto às providências tomadas, e permanentemente monitoradas.

4.8.6.3 Parâmetros de desempenho

O agente fiscalizador deverá monitorar anualmente as pesquisas de Satisfação do Usuário. Para a avaliação do atendimento às metas estabelecidas para o concessionário. O nível de desempenho para o serviço de atendimento gratuito deverá seguir o disposto no Decreto Federal nº 6.523/2008.

4.8.6.4 Cronograma de execução

Os serviços relativos à implantação e à instalação dos Sistemas de Atendimento ao Usuário deverão se dar até o sexto mês do prazo da concessão.

4.8.7 Sistemas de pedágio e controle da arrecadação

4.8.7.1 Escopo dos serviços

A CONCESSIONÁRIA deverá implantar e operar uma praça de pedágio, ao longo do trecho a ser concedido, com localização de acordo com mapa constante do Apêndice C.

Caso a CONCESSIONÁRIA julgar conveniente a alteração da localização da praça de pedágio, deverá submeter à SEINFRA, para sua aprovação, estudo técnico e análise do impacto no tráfego local que justifique a alteração da localização da praça de pedágio.

Os sistemas de arrecadação do pedágio contemplarão duas modalidades, ambas com condições de identificar eixos com rodagem dupla e eixos suspensos de qualquer veículo.

- Sem parada de veículos: cobrança automática;
- Com parada de veículos: cobrança manual.

4.8.7.2 *Procedimentos executivos*

Os serviços relativos à implantação e instalação do sistema de arrecadação de pedágio, inclusive a implantação da praça de pedágio e outras edificações de apoio, de modo a permitir a operação plena do sistema, deverão se dar a partir da conclusão da ponte sobre o rio São Francisco e sua efetiva liberação ao tráfego (previsto para o 5º ano da concessão) e se estender até o final do prazo da CONCESSÃO.

A praça de pedágio deverá possuir toda a infraestrutura básica e edificações de modo a oferecer condições adequadas de conforto e segurança aos usuários, inclusive iluminação em cada direção, bem como sinalização indicativa. Toda a operação da praça de pedágio deverá ser permanentemente monitorada por câmeras. Deverão ser instaladas câmeras de vídeo, com recursos de gravação, em todas as pistas e em todas as cabines.

A qualidade dos serviços de arrecadação será avaliada por meio dos PARÂMETROS DE DESEMPENHO constantes neste documento e indicados a seguir.

O monitoramento da arrecadação da TARIFA DE PEDÁGIO deverá ser realizado pela própria equipe de administração da praça de pedágio que deverá registrar todos os dados.

Deverão ser apresentadas para aceitação da SEINFRA as normas operacionais que estabelecerão as instruções para os procedimentos de rotina e para casos excepcionais.

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 submetido à SEINFRA para sua aceitação.

4.8.7.2.1 Especificações técnicas para implantação e instalação da praça de pedágio

Sinalização

No que tange à sinalização, a praça de pedágio deverá conter os seguintes elementos:

- Área de aproximação sinalizada a 2 km antes da praça (por pórtico ou bandeira);
- Tarifas informadas a 1 km e a 500 m antes das cabines de pedágio (sinalização vertical);
- Linhas de canalização para as cabines e *bypass* na entrada e saída da praça (sinalização horizontal);
- Linhas de canalização nos vértices das ilhas seguidas de linha contínua por 30 m (sinalização horizontal);
- Sinalização semafórica piscante de advertência nos vértices dos submarinos;
- Sinalização semafórica de cores vermelha e verde indicativa do status de operação da cabine, localizada na marquise da praça, acima de cada cabine;
- *Displays* 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;
- Faixa transversal a 300 m a montante do eixo das cabines.

Pavimento

Nas áreas próximas às cabines da praça de pedágio, o pavimento deverá ser do tipo rígido. Dispositivos de drenagem superficial deverão ser implementados em toda a área da praça.

Elementos de proteção e segurança

Serão implementadas 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, 300 m da aproximação e 300 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. Caso houver interrupção do fornecimento de energia elétrica, um grupo gerador permitirá alimentação para um funcionamento satisfatório dos equipamentos elétricos e eletrônicos.

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. No caso das faixas específicas para cobrança automática, serão previstas grades de proteção. A cabine deverá obedecer a padrões estéticos, estruturais, ergonômicos, de *design* de acordo com as normas pertinentes. Deverá também conter um dispositivo de ar condicionado assim como permitir, de forma segura, o acesso ao túnel ou à passarela.

O prédio administrativo apresentará as seguintes características:

- Sanitários distintos para os funcionários e para os usuários;
- 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;
- Reservatório de reuso e suprimento de água;
- Lixeiras para coleta seletiva;
- Alambrado e jardins.

Será implementada área de estacionamento junto à praça.

Controle de arrecadação

No que diz respeito ao sistema de controle de arrecadação, terá que contemplar os seguintes itens:

- Para cada pista: Detectores de eixos; Detectores de eixo suspenso; Detectores de rodagem; Detectores de composição de veículos; câmeras; cancelas; Antenas para identificação dos veículos equipados com etiqueta eletrônica (para pistas com sistema de cobrança automática); Estações de trabalho das cabines; Impressoras de recibos.
- Para a sala de controle: Estações de trabalho; Impressoras de relatórios; *Software* de controle da arrecadação; Modelo de relatórios.

Comunicação

Em termos de comunicação, vários dispositivos serão necessários:

- 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. Além disso, deverão ter recebido treinamento de acordo com as funções a serem desenvolvidas.

4.8.7.2.2 Especificações técnicas para operação da praça de pedágio

As diretrizes a seguir apresentadas deverão ser seguidas pela CONCESSIONÁRIA na operação da praça de pedágio, visando à cobrança de tarifa aos usuários e ao controle do tráfego de veículos, durante 24 horas por dia, bem como ao controle financeiro e contábil dos valores arrecadados.

A CONCESSIONÁRIA deverá implantar um sistema de arrecadação de pedágio na modalidade de cobrança manual, isto é, com parada de veículos, e na modalidade de cobrança automática, isto é, sem parada de veículos.

O sistema de cobrança manual deverá operar com a ajuda do arrecadador, que cobrará do

usuário a correspondente tarifa e executará o processamento. A CONCESSIONÁRIA deverá adotar equipamentos de cobrança que permitam minimizar o tempo de espera e pagamento.

O sistema de cobrança automática deverá permitir 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. Deverá ainda armazenar os dados relativos à operação. A velocidade dos veículos durante a cobrança automática deverá obedecer a limite a ser estabelecido pela SEINFRA.

Deverão ser disponibilizados no mínimo dois sistemas distintos de cobrança automática, similares ou compatíveis com os existentes nas demais rodovias federais.

Fica facultada à CONCESSIONÁRIA a implantação de sistema de cobrança semiautomática, que se caracteriza 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. 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.

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 conforme indicado a seguir ao longo de todo o prazo da CONCESSÃO, deve ser apresentado à SEINFRA para aceitação, antes de sua execução.

Caberá à CONCESSIONÁRIA a adequação do número de cabines ao crescimento do tráfego durante o prazo da CONCESSÃO e atendimento aos parâmetros de desempenho, tendo por base a monitoração da operação da praça de pedágio, sem que isso enseje reequilíbrio econômico-financeiro.

Qualquer que seja o sistema de arrecadação empregado, a CONCESSIONÁRIA deverá implantar um sistema de controle de violações que registrará a imagem de veículos infratores. A imagem deverá ser tal que permita identificar, inequivocamente, o local, a data e a natureza da infração, como também o veículo infrator (placa e marca).

4.8.7.2.3 Especificações técnicas para os sistemas de arrecadação de pedágio

Conforme indicado pela monitoração da operação da praça de pedágio, a implantação de equipamentos de cobrança automática deverá ser realizada gradativamente, substituindo os equipamentos existentes, de forma a possibilitar a MANUTENÇÃO dos PARÂMETROS DE DESEMPENHO exigidos no sistema de arrecadação.

Os sistemas de cobrança automática e semiautomática de pedágio deverão ser padronizados para que ocorra compatibilidade com os demais sistemas existentes. Os equipamentos terão sua frequência de transmissão e protocolo de comunicação padronizados pela SEINFRA. A CONCESSIONÁRIA disporá de um prazo, a ser definido pela SEINFRA, para se enquadrar ao padrão definido.

A CONCESSIONÁRIA deverá adequar a operação das cabines 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 da praça de pedágio envolverá a adoção de procedimentos especiais nos casos de isenção, tais como veículos oficiais, que poderão, a critério da CONCESSIONÁRIA, dispor de pista especial ou utilizar as cabines de cobrança manual, onde deverá ser feito o registro visual para posterior identificação do veículo e consequente confirmação de isenção.

Caberá à CONCESSIONÁRIA, diretamente ou por meio de terceiros, comercializar os cartões e etiquetas eletrônicas para a cobrança automática. Entretanto, ressalta-se que a responsabilidade sobre os serviços prestados por terceiros será sempre da CONCESSIONÁRIA, portanto, devendo ser monitorados pela mesma.

A CONCESSIONÁRIA obrigará-se a aceitar o pagamento da tarifa por meio de cupons, bem como dos modelos de Vale-Pedágio habilitados pela SEINFRA, nos termos da Lei nº 10.209, de 23 de março de 2001 e de regulamentação específica da SEINFRA.

A CONCESSIONÁRIA deverá implantar os sistemas de cobrança automática, semiautomática e manual, obedecendo às seguintes premissas:

- Permitir que a capacidade de vazão da praça 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, quantidade de rodas por eixo, por peso ou ainda pela composição de dois ou mais itens;
- Permitir pagamento antecipado, concomitante ou posterior ao uso do SISTEMA BA-052;
- 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, em tempo real, nos centros de controle operacional do SISTEMA BA-052 e da praça de pedágio, assim como para a SEINFRA, informações sobre o fluxo de veículos (quantidade e tipo);

- Reduzir os custos de operação e MANUTENÇÃO;
- Permitir a fiscalização de quesitos dos veículos, conforme preconizado na legislação de trânsito existente;
- Permitir modernização (*upgrade*), 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.

A SEINFRA poderá realizar auditoria nos equipamentos e *softwares* de controle empregados para controlar e gerenciar as transações efetuadas na praça de pedágio da BA-160.

4.8.7.2.4 Controle e operação do pedágio

A CONCESSIONÁRIA responderá pelo controle do sistema de arrecadação de pedágio e operação de tráfego na área da praça, cabendo-lhe:

- Manter sinalização indicativa dos valores atualizados das tarifas de pedágio, em pontos adequados próximos à praça 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; e
- Garantir o cumprimento das normas operacionais aprovadas pela SEINFRA.

4.8.7.3 Parâmetros de desempenho

Os recursos materiais e humanos do sistema de arrecadação de pedágio deverão ser dimensionados em função do tráfego previsto, de modo a atender um padrão mínimo de serviço, expresso pelo seguinte indicador:

- Tempo de espera na fila, definido como o tempo contado entre a chegada de um veículo à praça de pedágio e o seu posicionamento junto à cabine de cobrança:
 - Não superior a 1 (um) minuto em 85% (oitenta e cinco por cento) das fiscalizações efetuadas (desde o 1º ano de operação da praça);
 - Não superior a 3 (três) minutos em 100% das fiscalizações efetuadas (desde o 1º ano de operação da praça).

Em qualquer condição ou período da CONCESSÃO, qualquer veículo não deverá permanecer na fila da praça de pedágio por mais de 3,0 minutos. Caso a CONCESSIONÁRIA observar que esse limite foi atingido, deverá liberar a passagem de veículos sem cobrança de pedágio, sem que isto possa gerar qualquer pedido de ressarcimento.

Os sistemas de iluminação da praça de pedágio, tanto interno como externo, deverão oferecer padrão de iluminação compatível com as funções específicas e condições climáticas, nos períodos requeridos durante o dia ou à noite. O nível de iluminação em qualquer ponto de uma superfície iluminada não deve ser inferior a 75 % do nível previsto em projeto.

4.8.7.4 Cronograma de execução

Os serviços relativos à implantação e à instalação do sistema de arrecadação do pedágio, inclusive a implantação da praça de pedágio e outras edificações de apoio, necessários à operação plena do sistema deverão se dar durante a implementação da ponte a ser construída sobre o rio São Francisco (previsto para o 4º ano da concessão).

Os serviços relativos à reposição e à constante atualização de seus elementos e equipamentos, de modo a manter sua funcionalidade, deverão se dar a partir de sua implantação e instalação e se estender até o final da CONCESSÃO.

Seu cronograma de execução é meramente indicativo, devendo a execução anual dos serviços corresponder às necessidades, de acordo com os PARÂMETROS DE DESEMPENHO exigidos.

Os serviços relativos à operação do sistema de arrecadação do pedágio e à decorrente conservação de seus elementos e equipamentos deverão ter início a partir da conclusão da ponte sobre o rio São Francisco e sua efetiva liberação ao tráfego (previsto para o 5º ano da concessão) e se estender até o final da CONCESSÃO.

Seu cronograma de execução é meramente indicativo, devendo a execução anual dos serviços corresponder às necessidades, de acordo com os PARÂMETROS DE DESEMPENHO exigidos.

4.8.8 Sistema de guarda e vigilância patrimonial

4.8.8.1 Escopo dos serviços

Com o intuito de garantir a integridade do patrimônio concedido, a CONCESSIONÁRIA

deverá implantar uma estrutura de vigilância patrimonial, que fiscalizará as estruturas físicas do sistema.

4.8.8.2 Procedimentos executivos

Deverá ser implantada uma estrutura de vigilância patrimonial, composta por equipes fixas, com identificação do serviço, que fiscalizará as estruturas físicas do SISTEMA BA-052, de modo a garantir a integridade do patrimônio concedido.

4.8.8.3 Parâmetros de desempenho

O sistema de guarda e vigilância patrimonial deverá funcionar permanentemente, atendendo às suas funções com elevado padrão de qualidade e de modernidade, com todos os equipamentos necessários e adequados, não devendo, em qualquer momento, estes equipamentos atingirem idade (contada a partir de sua aquisição pela CONCESSIONÁRIA) superior às suas respectivas vidas úteis informadas para efeitos de depreciação.

4.8.8.4 Cronograma de execução

Os serviços relativos à implantação do sistema de guarda e vigilância patrimonial deverão se dar no primeiro ano da CONCESSÃO e se estender até o final do prazo da CONCESSÃO.

4.8.8.5 Reposição e atualização

Os serviços relativos à reposição e à constante atualização de seus elementos e equipamentos, de modo a manter sua funcionalidade, deverão se dar a partir de sua implantação e instalação e se estender até o final do prazo da CONCESSÃO.

Seu cronograma de execução é meramente indicativo, devendo a execução anual dos serviços corresponder às necessidades, de acordo com os PARÂMETROS DE DESEMPENHO exigidos.

4.8.8.6 Operação e conservação

A operação do sistema de guarda e vigilância patrimonial e a decorrente CONSERVAÇÃO de seus elementos e equipamentos deverão ter início a partir de sua implantação e instalação e se estender até o final do prazo da CONCESSÃO.

Seu cronograma de execução é meramente indicativo, devendo a execução anual dos serviços corresponder às necessidades, de acordo com os PARÂMETROS DE DESEMPENHO exigidos.

APÊNDICE A – SUBTRECHOS DO SISTEMA BA-052

Tabela 2 - Descrição dos subtrechos homogêneos de projeto

	Subtrecho homogêneo de projeto	Início (km)	Término (km)	Extensão (km)
1	ENTR BR 116 (AC FEIRA DE SANTANA) - ENTR BA 499 (AC BONFIM DA FEIRA)	0,0	12,4	12,4
2	ENTR BA 499 (AC BONFIM DA FEIRA) - ENTR BA 120 (AC SERRA PRETA)	12,4	40,4	28,1
3	ENTR BA 120 (AC SERRA PRETA) - ENTR BA 233 (AC ITABERABA)	40,4	85,2	44,7
4	ENTR BA 233 (AC ITABERABA) - ENTR BR 130 (AC MAIRI)	85,2	138,3	53,2
5	ENTR BR 130 (AC MAIRI) - ENTR BA 424 (AC MUNDO NOVO)	138,3	173,9	35,5
6	ENTR BA 424 (AC MUNDO NOVO) - ENTR ESTIVA	173,9	185,0	11,1
7	ENTR ESTIVA - ENTR BA 131 (AC TAPIRAMUTÁ)	185,0	211,6	26,6
8	ENTR BA 131 (AC TAPIRAMUTÁ) - MORRO DO CHAPÉU (SEGMENTO URBANO)	211,6	268,5	56,9
9	MORRO DO CHAPÉU (SEGMENTO URBANO) - ENTR BR 122 (AC CAFARNAUM)	268,5	294,9	26,3
10	ENTR BR 122 (AC CAFARNAUM) - AMÉRICA DOURADA (SEGMENTO URBANO)	294,9	302,6	7,7
11	AMÉRICA DOURADA (SEGMENTO URBANO) - ENTR BA 800 (AC ANGICAL)	302,6	349,8	47,1
12	ENTR BA 800 (AC ANGICAL) - ENTR BA 148 (AC A IRECÊ)	349,8	351,2	1,4
13	ENTR BA 148 (AC IRECÊ) - CENTRAL (SEGMENTO URBANO)	351,2	386,0	34,8
14	CENTRAL (SEGMENTO URBANO) - ENTR BA 438 (AC ITAGUAÇU DA BAHIA)	386,0	417,5	31,5
15	ENTR BA 438 (AC ITAGUAÇU DA BAHIA) - ENTR XIQUE -XIQUE	417,5	461,1	43,6
SUBTOTAL BA 052				461,1
16	ENTR XIQUE -XIQUE - ENTR BR 330 (AC GENTIO DO OURO)	0,0	37,5	37,5
17	ENTR BR 330 (AC GENTIO DO OURO) - BARRA (MARGEM OESTE DO RIO SÃO FRANCISCO)	194,4	146,4	48,0

Subtrecho homogêneo de projeto	Início (km)	Término (km)	Extensão (km)
SUBTOTAL BA 160			85,5
TOTAL GERAL			546,6

Tabela 3 - Correspondência entre subtrechos de projeto e trechos do Sistema Rodoviário Estadual

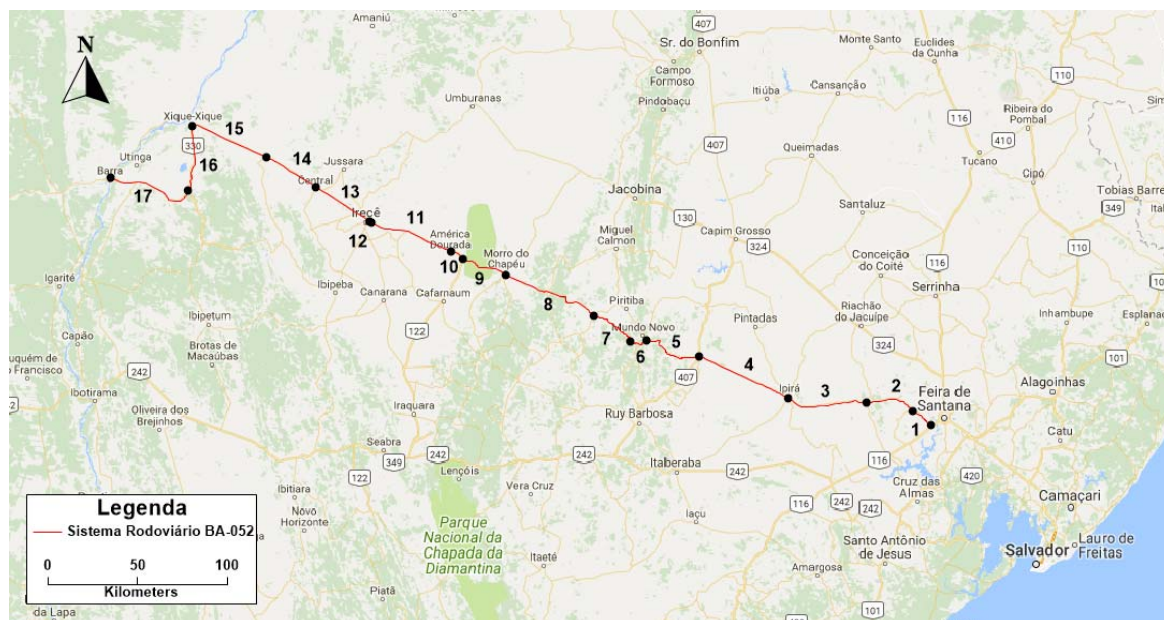
Subtrecho de projeto		Código SRE	Trechos SRE	Início (km)	Fim (km)	Ext. (km)
1	ENTR BR 116 (AC FEIRA DE SANTANA) - ENTR BA 499 (AC BONFIM DA FEIRA)	052EBA0005	ENTR BR 116 - ENTR BA 499 (P/ BONFIM DE FEIRA)	0	12,4	12,4
2	ENTR BA 499 (AC BONFIM DA FEIRA) - ENTR BA 120 (AC SERRA PRETA)	052EBA0010	ENTR BA 499 (P/ BONFIM DE FEIRA) - AC. ANGUERA	12,4	27,3	14,9
		052EBA0015	AC. ANGUERA - ENTR BA 120 (P/ SERRA PRETA)	27,3	40,4	13,2
3	ENTR BA 120 (AC SERRA PRETA) - ENTR BA 233 (AC ITABERABA)	052EBA0020	ENTR BA 120 (P/ SERRA PRETA) - AC. BRAVO	40,4	50,7	10,3
		052EBA0025	AC. BRAVO - ENTR BA 233 (A) / BA 490 (P/ JOÃO VELHO)	50,7	83,5	32,7
		052EBA0030	ENTR BA 233 (A) / BA 490 (P/ JOÃO VELHO) - ENTR BA 233 (B) (IPIRÁ)	83,5	85,2	1,7
4	ENTR BA 233 (AC ITABERABA) - ENTR BR 130 (AC MAIRI)	052EBA0032	ENTR BA 233 (B) (IPIRÁ) - ENTR BA 414 (P/ PINTADAS)	85,2	87,1	1,9
		052EBA0035	ENTR BA 414 (P/ PINTADAS) - BAIXA GRANDE	87,1	134,5	47,4
		052EBA0040	BAIXA GRANDE - AC. BAIXA GRANDE	134,5	137,3	2,8
		052EBA0045	AC. BAIXA GRANDE - ENTR BR 407 (A) / BA 130 (A) (P/ MAIRI)	137,3	138,3	1,1

5	ENTR BR 130 (AC MAIRI) - ENTR BA 424 (AC MUNDO NOVO)	052EBA0046	ENTR BR 407 (A) / BA 130 (A) (P/ MAIRI) - ENTR BR 407 (B) / BA 130 (B) (P/ MACAJUBA)	138,3	138,8	0,5
		052EBA0050	ENTR BR 407 (B) / BA 130 (B) (P/ MACAJUBA) - ENTR BA 421 (A) (P/ MUNDO NOVO)	138,8	173,9	35
6	ENTR BA 424 (AC MUNDO NOVO) - ENTR ESTIVA	052EBA0055	ENTR BR 349 (A) / BA 421 (A) (P/ MUNDO NOVO) - ENTR BA 421 (B) (P/ MACAJUBA)	173,9	178,1	4,2
		052EBA0060	ENTR BA 421 (B) (P/ MACAJUBA) - ENTR BR 349 (B) (P/ IBIAPORÃ)	178,1	185	6,9
7	ENTR ESTIVA - ENTR BA 131 (AC TAPIRAMUTÁ)	052EBA0065	ENTR BR 349 (B) (P/ IBIAPORÃ) - ENTR BA 424 (P/ BARRA DO MUNDO NOVO)	185	186,2	1,2
		052EBA0066	ENTR BA 424 (P/ BARRA DO MUNDO NOVO) - ENTR BA 131 (PORTO FELIZ)	186,2	211,6	25,4
8	ENTR BA 131 (AC TAPIRAMUTÁ) - MORRO DO CHAPÉU (SEGMENTO URBANO)	052EBA0070	ENTR BA 131 (PORTO FELIZ) - AC. MIRA SERRA	211,6	228,2	16,6
		052EBA0075	AC. MIRA SERRA - ENTR BA 422 (ANGELIM)	228,2	241,9	13,7
		052EBA0080	ENTR BA 422 (ANGELIM) - ENTR BR 122 (A) / BA 144 (MORRO DO CHAPÉU)	241,9	268,5	26,6
9	MORRO DO CHAPÉU (SEGMENTO URBANO) - ENTR BR 122 (AC CAFARNAUM)	052EBA0085	ENTR BR 122 (A) / BA 144 (MORRO DO CHAPÉU) - ENTR BR 122 (B) / BA 052 (B) (P/ CAFARNAUM)	268,5	294,9	26,3
10	ENTR BR 122 (AC CAFARNAUM) - AMÉRICA DOURADA (SEGMENTO URBANO)	052EBA0090	ENTR BR 122 (B) / BA 052 (B) (P/ CAFARNAUM) - ENTR BA 797 (AC. TARECO)	294,9	296,7	1,8
		052EBA0095	ENTR BA 797 (AC. TARECO) - AC. AMERICA DOURADA	296,7	302,6	5,9
11	AMÉRICA DOURADA	052EBA0100	AC. AMERICA DOURADA - ENTR BA 799 (P/ SOARES)	302,6	313,6	11

	(SEGMENTO URBANO) - ENTR BA 800 (AC ANGICAL)	052EBA0105	ENTR BA 799 (P/ SOARES) - ENTR BA 431 (JOÃO DOURADO)	313,6	329,8	16,1
		052EBA0110	ENTR BA 431 (JOÃO DOURADO) - ENTR BA 800 (P/ ANGICAL)	329,8	349,8	20
12	ENTR BA 800 (AC ANGICAL) - ENTR BA 148 (AC A IRECÊ)	052EBA0115	ENTR BA 800 (P/ ANGICAL) - ENTR BA 148 (A) (IRECÊ)	349,8	350,4	0,6
		052EBA0120	ENTR BA 148 (A) (IRECÊ) - ENTR BA 801 (AC. IRECÊ)	350,4	351,2	0,8
13	ENTR BA 148 (AC IRECÊ) - CENTRAL (SEGMENTO URBANO)	052EBA0125	ENTR BA 801 (AC. IRECÊ) - ENTR BA 148 (B) (P/ JUSSARA)	351,2	354,9	3,7
		052EBA0130	ENTR BA 148 (B) (P/ JUSSARA) - ENTR BA 225 (AC. PRESIDENTE DUTRA)	354,9	358	3,1
		052EBA0135	ENTR BA 225 (AC. PRESIDENTE DUTRA) - ENTR BA 370 (AC. JUSSARA)	358	380,9	22,9
		052EBA0140	ENTR BA 370 (AC. JUSSARA) - ENTR BA 434 (AC. CENTRAL)	380,9	386	5,1
14	CENTRAL (SEGMENTO URBANO) - ENTR BA 438 (AC ITAGUAÇU DA BAHIA)	052EBA0145	ENTR BA 434 (AC. CENTRAL) - ENTR BA 438 (AC. ITAGUAÇU DA BAHIA)	386	417,5	31,5
15	ENTR BA 438 (AC ITAGUAÇU DA BAHIA) - ENTR XIQUE-XIQUE	052EBA0150	ENTR BA 438 (AC. ITAGUAÇU DA BAHIA) - ENTR BA 152 (LAJES)	417,5	424,9	7,4
		052EBA0155	ENTR BA 152 (LAJES) - ENTR BA 160 (A)	424,9	444,4	19,5
		052EBA0160	ENTR BA 160 (A) - ENTR BR 330 / BA 160 (B) (XIQUE-XIQUE)	444,4	460,1	15,7
		052EBA0165	ENTR BR 330 / BA 160 (B) (XIQUE-XIQUE) - XIQUE-XIQUE (RÓTULA)	460,1	461,1	1
16		160EBA0030	ENTR BR 330 (A) / BA 052 (B) (XIQUE-XIQUE) - AC. SANTO INÁCIO	197,8	230,9	33,1

	ENTR XIQUE-XIQUE - ENTR BR 330 (AC GENTIO DO OURO)	160EBA0035	AC. SANTO INÁCIO - ENTR BR 330 (B) (P/ GENTIO DO OURO)	230,9	235,3	4,4
17	ENTR BR 330 (AC GENTIO DO OURO) - BARRA (MARGEM OESTE DO RIO SÃO FRANCISCO)	160EBA0040	ENTR BR 330 (B) (P/ GENTIO DO OURO) - BA 160 (P/ BARRA) (TRV RIO SÃO FRANCISCO)	235,3	281,3	46
		160EBA9000	BA 160 (P/ BARRA) (TRV DO RIO SÃO FRANCISCO) - BARRA	0	2	2

APÊNDICE B – MAPA DE SUBTRECHOS DO SISTEMA BA-052



Os dados acima apresentados baseiam-se em dados obtidos por meio dos programas Transcad™ e Google™ Maps

APÊNDICE C – MAPA DE LOCALIZAÇÃO DA PRAÇA DE PEDÁGIO



Os dados acima apresentados baseiam-se em dados obtidos por meio do programa Google™ Earth Pro

APÊNDICE D – LINEAR ESQUEMÁTICO DO SISTEMA BA-052

Oeste	Subtrechos 1 ao 17																Leste	
Município	BARRA		XIQUE XIQUE		CENTRAL		IRECÊ		AMÉRICA DOURADA		MORRO DO CHAPÉU		MUNDO NOVO	BAIXA GRANDE	IPIRÁ			FEIRA DE SANTANA
Rodovia	BA-160		BA-052														BR-116	
	Km 146,4	Km 194,4	Km 461,1		Km 386,0		Km 351,2		Km 302,6		Km 268,5		Km 173,9	Km 138,3	Km 85,2		Km 0,0	
Ponte >																		

APÊNDICE E – PARÂMETROS PARA MONITORAMENTO DO TRÁFEGO

1. A CONCESSIONÁRIA deverá manter contagens de tráfego, medições de velocidade e densidade de veículos no SISTEMA BA-052 com base nas diretrizes a seguir, bem como demais procedimentos necessários para o cumprimento de todas as obrigações contratuais.
2. A CONCESSIONÁRIA deverá disponibilizar os resultados da monitoração de tráfego de acordo com regulamento correspondente da SEINFRA.
3. Até o final do 3º mês do prazo da CONCESSÃO, a CONCESSIONÁRIA deverá enviar à SEINFRA um plano de monitoração do tráfego, incluindo informações sobre as tecnologias selecionadas, localização dos equipamentos, estrutura do banco de dados e formato dos relatórios, bem como proposta de trechos homogêneos para fins de monitoração do tráfego.
4. Após a aceitação do plano de monitoração do tráfego pela SEINFRA, a CONCESSIONÁRIA deverá implantar um sistema de monitoração do tráfego de acordo com as diretrizes técnicas estabelecidas no item 4.8.5 do Capítulo 4 do PER.
5. A CONCESSIONÁRIA deverá promover as devidas atualizações no plano de monitoração do tráfego e no sistema de monitoração de tráfego, sobretudo no caso de haver modificação na configuração do tráfego do SISTEMA BA-052 que venha a alterar a caracterização dos segmentos homogêneos.
6. A CONCESSIONÁRIA deverá manter registro permanente dos dados e horários de volume de tráfego, levantados pelos contadores de tráfego permanentes. Os dados de tráfego resultantes das medições serão disponibilizados para a SEINFRA por meio de acesso livre e direto, podendo a SEINFRA obter todas as informações sem qualquer solicitação prévia, desde as resultantes da base primária dos dados ou aquelas constantes de relatórios formulados pelos sistemas de controle de tráfego, que deverão estar disponibilizados em banco de dados atualizado.
7. Além da disponibilização do livre acesso à base de dados, a CONCESSIONÁRIA deverá elaborar relatórios periódicos com dados de tráfego, a serem entregues à SEINFRA em periodicidade a ser por ela definida. Os relatórios deverão conter informações sobre fluxo de veículos (por classe e por hora), velocidade média e densidade de veículos de acordo com as diretrizes a seguir.

Volumes de Tráfego

1. A CONCESSIONÁRIA deverá manter contagens de tráfego em cada subtrecho homogêneo do SISTEMA BA-052, inclusive na praça de pedágio.
2. Os relatórios com os dados de tráfego a serem apresentados pela CONCESSIONÁRIA à SEINFRA deverão conter, entre outras informações, os volumes diários totais e os percentuais das várias categorias de veículos, assim como os volumes de tráfego nas horas de pico, considerando todos os veículos, independente das suas categorias, de forma a indicar o VDMA por subtrecho.

**APÊNDICE F – QUANTITATIVOS MÍNIMOS DAS
INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS DO SISTEMA DE
OPERAÇÃO**

Edificações e instalações operacionais:

Edificações	Quantidade
Sede da administração	1
Centro de Operações da Concessionária	1
Praça de pedágio	1
Cabines por praça de pedágio (ambos sentidos)	6
Bases Operacionais (SAU)	0
Postos da PRE (recuperação)	1
Delegacias da PRE (construção)	0
Postos de fiscalização da SEINFRA	0

Observação:

Qualquer alteração necessária nos quantitativos constantes deste Apêndice, para atendimentos dos PARÂMETROS DE DESEMPENHO, não ensejará reequilíbrio econômico-financeiro.

APÊNDICE G – TARIFAS DE PEDÁGIO

Tarifas de pedágio por categoria de veículo:

Categoria de Veículo	Multiplicador da Tarifa	Valor a ser Praticado
Automóveis	1	R\$ 15,00
Veículos comerciais 2 eixos	2	R\$ 30,00
Veículos comerciais 3 eixos	3	R\$ 45,00
Veículos comerciais 4 eixos	4	R\$ 60,00
Veículos comerciais 5 eixos	5	R\$ 75,00
Veículos comerciais 6 eixos	6	R\$ 90,00
Veículos comerciais 7 eixos	7	R\$ 105,00
Veículos comerciais 8 eixos	8	R\$ 120,00
Veículos comerciais 9 eixos	9	R\$ 135,00
Motocicletas	0,5	R\$ 7,50
Transportes por Tração Animal	Isentos.	
Pedestres		
Bicicletas		

**APÊNDICE H – FORNECIMENTO DE RELATÓRIOS E CADASTROS PELA
CONCESSIONÁRIA**

Tópico	Descrição	Frequência de entrega	Prazo de Entrega	Localização
Trabalhos Iniciais	Relatório de riscos iminentes	Única	Até o final do 2º mês do 1º ano-concessão	Item 4.1
	Relatório de locais críticos em acidentes de trânsito	Única	Até o final do 3º mês do 1º ano-concessão	Item 4.1
	Relatórios técnicos relativos aos estudos e soluções propostas referentes a deslizamento de taludes	Variável		Item 4.1.6.2
	Relatório detalhado com registros fotográficos, consolidando todos os serviços efetivamente executados, com as respectivas quantidades, em projeto <i>as built</i>	Variável	Até 60 dias do término dos trabalhos correspondentes a cada item	Item 4.1
Pavimento	Projeto executivo do pavimento	Única	Até o final do 5º mês do 1º ano-concessão	Item 4.1.1
Elementos de proteção e segurança	Cadastro dos dispositivos de segurança e estudo dos pontos críticos	Única	Até o final do 5º mês do 1º ano-concessão	Item 4.1.3
	Projeto executivo de sinalização	Única	Até o final do 5º mês do 1º ano-concessão	
Sistemas de drenagem e obras-de-arte correntes	Projeto executivo do sistema de drenagem e obras-de-arte correntes	Única	Até o final do 5º mês do 1º ano-concessão	Item 4.1.4
Terraplenos e estruturas de	Cadastro dos terraplenos e estruturas de	Única	Até o final do 5º mês do	Item 4.1.5

Tópico	Descrição	Frequência de entrega	Prazo de Entrega	Localização
contenção	contenção com classificação de riscos		1º ano-concessão	
Canteiro central e faixa de domínio	Cadastro do canteiro central e da faixa de domínio com identificação clara dos seus limites	Única	Até o final do 5º mês do 1º ano-concessão	Item 4.1.6
	Cadastro do passivo ambiental ao longo da faixa de domínio			
Edificações e instalações operacionais	Cadastro das edificações e instalações operacionais do SISTEMA BA-052	Única	Até o final do 5º mês do 1º ano-concessão	Item 0
Sistemas elétricos e de iluminação	Cadastro dos sistemas elétricos e de iluminação	Única	Até o final do 5º mês do 1º ano-concessão	Item 4.1.8
	Estudo relativo à complementação dos sistemas de iluminação	Única	Até o final do 5º mês do 1º ano-concessão	
Obras e serviços emergenciais	Plano de contingências	Única	Até o final dos TRABALHOS INICIAIS	Item 3.2.6
Restauração	Relatório detalhado com registros fotográficos, consolidando todos os serviços efetivamente executados, as respectivas quantidades, em projeto <i>as built</i>	Variável	Até 60 dias do término dos trabalhos correspondentes a cada obra ou serviço	Item 4.2
Manutenção	Relatório detalhado com registros fotográficos, consolidando todos os serviços	Variável	Até 60 dias do término dos trabalhos	Item 4.3

Tópico	Descrição	Frequência de entrega	Prazo de Entrega	Localização
	efetivamente executados, as respectivas quantidades, em projeto <i>as built</i>		correspondentes a cada obra ou serviço	
	Estudos e Projeto Executivo em casos de instabilidade de cortes e aterros, bem como de problemas nas obras de contenção existentes	Quando da ocorrência		Item 4.3.5
Conservação	Relatório individual a ser apresentado em caso de remoção de cargas caídas ou derramadas na pista	Quando da ocorrência		Item 4.5.1
	Relatório individual a ser apresentado em caso de remoção de material proveniente de deslizamento em corte e limpeza da plataforma	Quando da ocorrência		Item 4.5.5
Monitoração	Monitoração inicial para atendimento aos PARÂMETROS DE DESEMPENHO exigidos para os itens monitorados	Única	Até o final dos TRABALHOS INICIAIS	Item 4.1
Pavimento	Relatório de monitoração para avaliar as condições funcionais e estruturais do pavimento (IRI, resistência à derrapagem, macrotextura)	Anualmente até o final da RESTAURAÇÃO e depois a cada 4 anos*	30 dias após a monitoração em campo	Item 4.6.1
	Relatório de monitoração para avaliar a deflexão característica	Anualmente até o final da	30 dias após a monitoração em campo	Item 4.6.1

Tópico	Descrição	Frequência de entrega	Prazo de Entrega	Localização
		RESTAURAÇÃO e depois a cada 4 anos*		
	Relatório de monitoração para avaliar as condições de superfície do pavimento (defeitos e IGG)	Anualmente*	30 dias após a monitoração em campo	Item 4.6.1
	Relatório de monitoração para avaliar as condições do pavimento rígido (levantamento de defeitos e cálculo do ICP)	Anualmente a partir do 5º ano-concessão*	30 dias após a monitoração em campo	Item 4.6.1
Elementos de proteção e segurança	Relatório de monitoração da sinalização horizontal	No início do 1º ano-concessão e depois semestralmente*	30 dias após a monitoração em campo	Item 4.6.2
	Relatório de monitoração da sinalização vertical e aérea	No início do 1º ano-concessão e depois de 2 em 2 anos*	30 dias após a monitoração em campo	Item 4.6.2
	Relatório de monitoração dos demais elementos de proteção e segurança	No início do 1º ano-concessão e depois anualmente*	30 dias após a monitoração em campo	Item 4.6.2
Obras de arte especiais	Relatório de monitoração	No início do 1º ano-concessão e depois anualmente*	30 dias após a monitoração em campo	Item 4.6.3
Sistemas de drenagem e obras-	Relatório de monitoração	Trimestralmente, ao	30 dias após a	Item 4.6.4

Tópico	Descrição	Frequência de entrega	Prazo de Entrega	Localização
de-arte correntes		final dos TRABALHOS INICIAIS*	monitoração em campo	
Terraplenos e estruturas de contenção	Relatório de monitoração	No início do 1º ano-concessão e depois anualmente*	30 dias após a monitoração em campo	Item 4.6.5
Canteiro central e faixa de domínio	Relatório de monitoração	No início do 1º ano-concessão e depois anualmente*	30 dias após a monitoração em campo	Item 4.6.6
Edificações e instalações operacionais	Relatório de monitoração	Ao final do 1º ano-concessão e depois anualmente*	30 dias após a monitoração em campo	Item 4.6.7
Sistemas elétricos e de iluminação	Relatório de monitoração	Ao final do 1º ano-concessão e depois anualmente*	30 dias após a monitoração em campo	Item 4.6.8
Sistemas de Gerenciamento Operacional	Relatório de Monitoramento de Tráfego	Periodicidade definida pela SEINFRA		Item 7 do Apêndice E
Redução de acidentes de trânsito	Relatório de monitoração	Mensal	Ao final de cada mês da concessão	Item 4.8.2
Gestão Ambiental	Plano de Gerenciamento de Riscos (PGR) para o transporte de produtos perigosos	Única	Até o final do 2º ano-concessão	

Tópico	Descrição	Frequência de entrega	Prazo de Entrega	Localização
	Plano de Ação de Emergência (PAE) para o transporte de produtos perigosos	Única	Até o final do 2º ano-concessão	
Sistema de Operação	Projeto executivo operacional	Única	Até o final do 4º mês do 1º ano-concessão	Item 4.8.1
	Plano de monitoramento de tráfego	Única	Até o final do 3º mês do 1º ano-concessão	Item 4.8.5
	Programa de redução de acidentes de trânsito	Única	Até o final do 1º ano-concessão	Item 4.8.2
	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 6º mês do 1º ano-CONCESSÃO	Item 4.8.6
	Manual com todos os procedimentos técnicos, operacionais e administrativos referentes ao sistema de arrecadação de pedágio	Única	Até o final do 4º ano-concessão	Item 4.8.7
	Relatórios gerenciais e estatísticos sobre o volume de tráfego	Anual	A partir do 4º ano-concessão	Item 4.8.5
	Relatórios de funcionamento de todos os equipamentos de detecção e sensoramento instalados	Mensal	A partir do 4º ano-concessão	Item 4.8.5

* conforme programação definida pelo cronograma do PER ou pela SEINFRA