

# **ANEXO II**

## **Programa de Exploração Rodoviário – PER RODOVIAS PA 150/475/252/151/483 e Alça Viária de Belém**

**PARA A CONCESSÃO DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE  
CONSERVAÇÃO, RECUPERAÇÃO, MANUTENÇÃO, IMPLANTAÇÃO DE  
MELHORIAS E OPERAÇÃO RODOVIÁRIA DOS TRECHOS DE RODOVIAS  
ESTADUAIS DO PARÁ**

**NOVEMBRO/2022**

**HOUER**  
Concessões

## SUMÁRIO

Índice de Figuras.....	8
Índice de Tabelas.....	8
APRESENTAÇÃO.....	11
1 OBRAS NO SUBSISTEMA RODOVIÁRIO .....	13
1.1. PROGRAMA DE TRABALHOS INICIAIS .....	14
1.1.1. Limpeza das pistas e acostamentos.....	16
1.1.2. Recuperação preliminar do pavimento .....	16
1.1.3. Tratamento do Canteiro Central e Faixa de Domínio.....	18
1.1.4. Recuperação Preliminar das Obras-de-Arte Especiais.....	20
1.1.5. RECUPERAÇÃO dos Dispositivos de Proteção e Segurança.....	22
1.1.6. Recuperação dos Dispositivos de Sinalização Vertical.....	22
1.1.7. Revitalização da Sinalização Horizontal .....	23
1.1.8. Recuperação dos Terraplenos e Estruturas de Contenção .....	24
1.1.9. Recuperação do Passivo Ambiental .....	25
1.1.10. Recuperação dos Sistemas de Drenagem e Obras de Arte Corrente (OAC) 26	
1.1.11. Recuperação dos Sistemas Elétricos e de Iluminação .....	26
1.1.12. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO DOS TRABALHOS INICIAIS.....	27
1.2. PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO .....	28
1.2.1. Pavimento.....	29
Condições Funcionais .....	30
Condições de Superfície após a Recuperação .....	30
Condições Estruturais .....	31
Condições de Segurança .....	31
Condições dos Acostamentos.....	32
1.2.2. Obras-de-Arte Especiais - OAE .....	33
1.2.3. Dispositivos de Proteção e Segurança .....	34

1.2.3.1.	Defensas Metálicas .....	35
1.2.4.	Sinalização .....	36
1.2.4.1	Sinalização Horizontal.....	36
1.2.4.2	Sinalização Vertical e Aérea.....	38
1.2.5.	Terraplenos e Estruturas de Contenção .....	39
1.2.6.	Sistemas de Drenagem e Obras-de-Arte Correntes – OAC .....	39
1.2.7.	Iluminação e Instalações elétricas .....	40
1.2.8.	Marginais, Acessos, Trevos, Entroncamentos e Retornos .....	41
1.2.9.	FORMAÇÃO DE ACEIROS .....	41
1.2.10.	Passivo Ambiental .....	42
1.2.11.	CRONOGRAMA DOS SERVIÇOS DE RECUPERAÇÃO .....	42
1.3.	PROGRAMA DE MANUTENÇÃO PROGRAMADA.....	43
1.3.1.	Conceitos, Diretrizes e Objetivos Básicos .....	43
1.3.2.	Planejamento, Gestão e Monitoração da Manutenção .....	46
1.3.3.	Atividades Básicas das Monitorações do PAVIMENTO.....	47
1.3.4.	Intervenções de Manutenção.....	49
1.3.5.	Manutenção de Obra de Arte Especial de Grande Porte.....	50
1.4.	PROGRAMA DE OBRAS DE MELHORIA E AMPLIAÇÃO DE CAPACIDADE .....	52
1.4.1.	Fluidez do Tráfego .....	54
1.4.2.	Características Geométricas.....	54
1.4.3.	Interseções .....	57
1.4.4.	Interseção em Desnível .....	62
1.4.5.	Sinalização .....	66
1.4.6.	Pavimentação .....	68
1.4.7.	Condições dos Acostamentos .....	69
1.4.8.	Sistema de Drenagem e Obras-de-arte Correntes .....	69
1.4.9.	Baias para Parada de ônibus.....	69

<b>1.4.10.</b>	Travessias de Pedestres com Redutor ELETRÔNICO de Velocidade e Iluminação.....	70
<b>1.4.11.</b>	PASSARELAS PARA PEDESTRES .....	72
<b>1.4.12.</b>	ponto de parada e descanso .....	72
<b>1.4.13.</b>	DEFINIÇÃO E CRONOGRAMA DE IMPLANTAÇÃO DAS OBRAS DE MELHORIA E AMPLIAÇÃO DE CAPACIDADE .....	73
1.4.13.1.	Duplicação.....	73
1.4.13.2.	Terceiras Faixas.....	74
1.4.13.3.	Obras de Melhoria em Interseções e Acessos.....	75
1.4.13.4.	Retornos em “X” .....	77
1.4.13.5.	Obras de Implantação e Pavimentação ou Melhoria em Acostamentos .....	77
1.4.13.6.	Iluminação de Interseções .....	78
1.4.13.7.	Alargamento e Reforço de Obras de Arte Especiais (OAEs) .....	79
1.4.13.8.	Implantação de OAEs Novas .....	80
1.4.13.9.	Implantação de Pontos de Parada de Ônibus.....	81
1.4.13.10.	Implantação de Radar e Câmera de Monitoramento.....	82
1.4.13.11.	Passarelas para Pedestres .....	84
1.4.13.12.	Implantação de Defensas Metálicas e Elementos de Transição .....	85
1.4.13.13.	Variante de Colônia Velha.....	86
1.4.13.14.	Passeio de Concreto .....	86
1.4.13.15.	Ponto de Parada e Descanso .....	87
1.4.13.16.	Sinalização Prévia.....	88
<b>1.5.</b>	RESUMO DOS INVESTIMENTOS .....	91
<b>1.6.</b>	PROGRAMA DE OBRAS CONDICIONADAS .....	96
<b>1.7.</b>	PROGRAMA DE CONSERVAÇÃO DO SUBSISTEMA RODOVIÁRIO ..	98
<b>1.7.1.</b>	Conceitos, Objetivos e Diretrizes básicas.....	98
<b>1.7.2.</b>	Gestão e Monitoração da Conservação.....	100
<b>1.7.3.</b>	Serviços de Conservação Rodoviária de Rotina.....	101

1.7.3.1.	Limpeza de Pistas e Acostamentos.....	101
1.7.3.2.	Pavimento.....	102
1.7.3.3.	Canteiro Central e Faixa de Domínio .....	105
1.7.3.4.	Obras-de-Arte Especiais.....	107
1.7.3.5.	Dispositivos de Proteção e Segurança.....	109
1.7.3.6.	Sinalização .....	110
1.7.3.7.	Terraplenos e Estruturas de Contenção.....	114
1.7.3.8.	Sistema de Drenagem e Obras-de-Arte Correntes.....	115
1.7.3.9.	Iluminação e Instalações elétricas.....	117
1.7.3.10.	Conservação Predial e de Equipamentos .....	119
1.7.3.11.	Conservação de Edificações e Instalações Prediais .....	119
1.7.3.12.	Conservação das Praças de Pedágio .....	120
1.7.3.13.	Conservação das Bases de Pesagem .....	121
1.7.3.14.	Base de Serviços Operacionais .....	122
1.7.3.15.	Conservação dos Sistemas de Controle e Comunicação .....	122
<b>1.7.4.</b>	<b>Conservação de Emergência.....</b>	<b>123</b>
<b>2</b>	<b>MODELO OPERACIONAL.....</b>	<b>126</b>
<b>2.1</b>	<b>GESTÃO E CONTROLE .....</b>	<b>126</b>
<b>2.2</b>	<b>OPERAÇÃO DO SUBSISTEMA RODOVIÁRIO.....</b>	<b>126</b>
<b>2.2.1</b>	<b>Conceituação Qualitativa.....</b>	<b>126</b>
<b>2.2.2</b>	<b>Conceituação Operacional.....</b>	<b>127</b>
<b>2.2.2.1</b>	<b>Regime de Operação Normal.....</b>	<b>127</b>
<b>2.2.2.2</b>	<b>Regime de Operação Extraordinária – Programada.....</b>	<b>128</b>
<b>2.2.2.3</b>	<b>Regime de Operação de Emergência - Não Programada .....</b>	<b>128</b>
<b>2.2.3</b>	<b>Definição do Alcance da Prestação dos Serviços.....</b>	<b>129</b>
<b>2.3</b>	<b>SERVIÇOS OPERACIONAIS.....</b>	<b>130</b>
<b>2.3.1</b>	<b>CENTRO DE CONTROLE OPERACIONAL .....</b>	<b>130</b>
<b>2.3.1.1</b>	<b>Atividades do CCO .....</b>	<b>131</b>

2.3.2	Segurança de Trânsito.....	133
2.3.3	Sistema de Comunicação com o Usuário .....	137
2.3.3.1	Sistema de Radiocomunicação .....	138
2.3.3.2	Sistema de Telefonia Convencional e Telefone 0800 .....	138
2.3.3.3	Site na Internet .....	139
2.3.3.4	Pesquisa de Satisfação dos Usuários .....	139
2.3.4	Sistema de Atendimento aos Usuários .....	140
2.3.4.1	Base de Serviços Operacionais.....	140
2.3.4.2	Atendimento de Ambulâncias .....	144
2.3.4.3	Atendimento Mecânico .....	145
2.3.4.4	Atendimento a Incidentes .....	147
2.3.4.5	Inspeção de Tráfego.....	149
2.3.5	Sistema de Arrecadação de Pedágio.....	150
2.3.5.1	Desconto do Usuário Frequente - DUF .....	158
2.3.6	Sistema de Monitoramento do Tráfego.....	159
2.3.6.1	Equipamentos de Detecção e Sensoriamento de Pistas.....	160
2.3.6.2	Sistema de Circuito Fechado de TV (CFTV) .....	161
2.3.6.3	Sistema de Detecção de Altura .....	162
2.3.6.4	Sistema de Controle de Velocidade .....	162
2.3.6.5	Painéis de Mensagem Variável .....	163
2.3.6.6	Sistema de Estatística de Acidentes .....	163
2.3.7	Sistema de Pesagem de Veículos de Carga .....	164
2.3.8	Sistema de Guarda e Vigilância Patrimonial.....	167
2.3.9	Apoio ao Policiamento do PODER CONCEDENTE.....	168
<b>3 CONDIÇÕES ESPECÍFICAS DAS RODOVIAS PA-150/475/252/151/483/ALÇA VIÁRIA DE BELÉM.....</b>		<b>169</b>
3.1	Caracterização Física e Operacional do Subsistema Rodoviário.....	169
3.1.1	Subsistema Rodoviário .....	169

3.1.2	Segmentos Homogêneos da Concessão.....	172
3.2	Gestão e Operação do Subsistema Rodoviário .....	173
3.2.1	Praça de Pedágio .....	173
3.2.2	Base de Serviço Operacional .....	176
3.2.3	SERVICOS DE ATENDIMENTO AO USUÁRIO.....	176
3.2.4	Base de Pesagem para Operação de Balança Móvel .....	177
3.2.5	EQUIPAMENTOS E SISTEMAS OPERACIONAIS .....	178
3.2.5.1	Centro de Controle Operacional .....	178
3.2.5.2	Monitoramento por Câmeras .....	178
3.2.5.3	Sensoriamento de Veículos.....	179
3.2.5.4	Painéis de Mensagens Variáveis.....	181
3.2.5.5	Veículos de Segurança e Atendimento aos Usuários.....	181
3.3	Gestão Ambiental, Social e de Governança.....	182
3.4	Gestão de Segurança Rodoviária .....	182
3.5	Verba para Desapropriação e Desocupação .....	182
<b>4</b>	<b>CONDIÇÕES E PROCEDIMENTOS PARA DEVOLUÇÃO DO</b> <b>SUBSISTEMA RODOVIÁRIO AO PODER CONCEDENTE.....</b>	<b>183</b>
<b>4.1.</b>	<b>CONDIÇÕES DE DEVOLUÇÃO DO SUBSISTEMA RODOVIÁRIO AO</b> <b>PODER CONCEDENTE .....</b>	<b>183</b>
4.1.1	Quanto ao Patrimônio .....	183
4.1.2	Quanto aos Serviços Operacionais.....	184
4.1.3	Quanto à Conservação do SUBSistema RODOVIÁRIO .....	184
4.1.4	Pavimento .....	185
4.1.5	OAEs .....	185
4.1.6	Sinalização Horizontal e Vertical .....	186
4.1.7	Obras-de-Arte Correntes .....	186
4.1.8	Taludes de Corte e Aterro.....	187
4.1.9	Dispositivos de Segurança .....	187
4.1.10	Faixa de Domínio.....	188

4.1.11 Passivo Ambiental .....	188
--------------------------------	-----

## 4.2 PROCEDIMENTOS PARA DEVOLUÇÃO DO SUBSISTEMA RODOVIÁRIO

188

### ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Projeto Padrão de Aproximação de OAE .....	20
Figura 2 - Defesa Tripla Onda .....	35
Figura 3 - Amortecedor Retrátil .....	35
Figura 4 – Ancoragem de Defesa .....	36
Figura 5– Projeto Padrão de Terceiras Faixas/ Faixa Adicional.....	55
Figura 6 – Projeto Padrão de Interseção Tipo Rotatória .....	59
Figura 7 – Projeto Padrão de Interseção Tipo Alongada.....	60
Figura 8 – Projeto Padrão de Interseção Tipo Rotatória Vazada .....	61
Figura 9 – Projeto Padrão de Retorno em X .....	62
Figura 10 - Projeto Padrão de Interseção Tipo Trombeta – .....	64
Figura 11 - Projeto Tipo – Interseção PA-151/ALÇA VIÁRIA/PA-483 .....	65
Figura 12– Projeto Padrão para Baía de Parada de Ônibus com Abrigo de Passageiros .....	70
Figura 13 – Projeto Padrão de Travessia de Pedestres com Redutor de Velocidade .....	70
Figura 14 – Projeto Padrão de Travessia Elevada .....	71
Figura 15 – Projeto Padrão para Pré-Sinalização Segmento Rural .....	89
Figura 16 – Projeto Padrão para Início Área Urbana .....	90
Figura 17- Projeto Tipo de Base Operacional - Com Atendimento ao Usuário .....	143
Figura 18 – Projeto Tipo de Implantação de Praça de Pedágio .....	156
Figura 19 – Projeto Tipo de um Centro de Controle Operacional .....	157
Figura 20 – Projeto Tipo para Instalação de Bases de Pesagem .....	166
Figura 21 – Mapa de Situação da Rodovia PA-150/475/252/151/483 e Alça Viária .....	171

### ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 – Cronograma dos Trabalhos Iniciais.....	27
Tabela 2 - Superelevação .....	32
Tabela 3 - Cronograma do Programa de Recuperação .....	42
Tabela 4 - Relação de OAEs para Manutenção Especial .....	51

Tabela 5 – Cronograma de Manutenção de OAE .....	51
Tabela 6 – Resumo Duplicação de Rodovias .....	73
Tabela 7 - Cronograma de Duplicação.....	74
Tabela 8 - Implantação de Terceiras Faixas .....	74
Tabela 9 Cronograma de Implantação de Terceiras Faixas.....	75
Tabela 10 – Melhoria e Implantação de Interseções e Acessos .....	76
Tabela 11 – Cronograma de Implantação e Melhoria de Interseções.....	76
Tabela 12 – Cronograma de Implantação do Retorno em “X”.....	77
Tabela 13 – Implantação de Acostamentos .....	77
Tabela 14 – Cronograma de Implantação de Acostamentos .....	78
Tabela 15 – Resumo de Implantação de Iluminação .....	79
Tabela 16 – Cronograma de Implantação da Iluminação.....	79
Tabela 17 – Alargamento e Reforço de OAEs .....	79
Tabela 18 – Cronograma de Alargamento e Reforço de OAEs .....	80
Tabela 19 – Implantação de Nova OAE .....	80
Tabela 20 - Implantação de Viaduto .....	81
Tabela 21 – Cronograma de Implantação de OAEs Novas.....	81
Tabela 22 – Implantação Pontos de Ônibus e Abrigo para Passageiros .....	82
Tabela 23 – Cronograma de Implantação dos Pontos de Ônibus e Abrigos.....	82
Tabela 24 – Implantação de Radares e Câmeras de Monitoramento .....	83
Tabela 25 – Cronograma de Implantação dos Radares e Câmeras .....	83
Tabela 26 – Implantação de Passarelas .....	84
Tabela 27 – Cronograma de Implantação.....	84
Tabela 28 – Implantação de Defensas Metálicas e Elementos de Transição .....	85
Tabela 29 - Cronograma de Implantação das Defensas e Elementos de Transição .....	85
Tabela 30 – Cronograma de Implantação da Variante de Colônia Velha .....	86
Tabela 31 – Implantação de Passeio .....	87
Tabela 32 – Cronograma de Implantação de Passeio .....	87
Tabela 33 Localização dos PPDs .....	87
Tabela 34 – Cronograma dos Pontos de Parada e Descanso .....	87
Tabela 35 – Resumo dos Investimentos Obrigatórios em Aumento de Capacidade e Segurança Viária.....	92
Tabela 36 – Resumo do Investimentos Obrigatórios em Aumento de Capacidade e Segurança Viária.....	94
Tabela 37 – Localização dos Postos de Polícia .....	168

Tabela 38 – Relação das Rodovias da Concessão.....	169
Tabela 39 – Segmentos Homogêneos da Concessão .....	172
Tabela 40 - Localização das Praças de Pedágio .....	174
Tabela 41 – Configuração das Praças de Pedágio .....	175
Tabela 42- Localização das Bases Operacionais .....	176
Tabela 43- Localização das Bases para Balança Móvel .....	177
Tabela 44 - Localização das Praças de Pesagem Fixas.....	178
Tabela 45 - Localização das Câmeras CFTV.....	179
Tabela 46 – Localização dos Equipamentos de Sensoriamento de Pistas .....	180

## APRESENTAÇÃO

Apresentamos o Programa de Exploração Rodoviário (PER) para a Concessão das rodovias PA-150/475/252/151/483 e Alça Viária de Belém.

O Programa de Exploração Rodoviário (PER) estabelece todas as condições para execução do Contrato, caracterizando todos os serviços e obras previstos para realização pela CONCESSIONÁRIA ao longo do prazo da Concessão, bem como diretrizes técnicas, normas, características geométricas, escopo, parâmetros técnicos, além dos prazos de execução que devem ser observados para todas as obras e serviços previstos.

As ações para prestação desse serviço público serão dirigidas à fluidez do trânsito e à segurança e conforto do usuário do Sistema Rodoviário.

A CONCESSIONÁRIA deverá acompanhar continuamente os elementos físicos e os processos gerenciais da Rodovia, adotando em tempo hábil as providências necessárias para assegurar a permanente qualidade dos serviços ofertados aos usuários.

Para a definição desses padrões, o PER está organizado em quatro capítulos específicos:

**Capítulo 1** – Obras no Subsistema Rodoviário, onde estão tratadas as obrigações da CONCESSIONÁRIA com relação às obras e serviços que deverão ser executados nas diferentes fases da concessão, e os serviços de manutenção e conservação do sistema rodoviário,

**Capítulo 2** – Modelo Operacional, onde estão descritas as condições de operação do subsistema rodoviário, como regimes de operação, planejamento da operação, CCO, praças de pedágio, bases operacionais e outros;

**Capítulo 3** - Condições Específicas, onde estão tratadas as obrigações específicas das obras de melhoria especificadas para a Concessão, das intervenções condicionadas e dos serviços de operação.

**Capítulo 4** – Condições e Procedimentos para Devolução do Subsistema Rodoviário, onde estão definidos os procedimentos e as condições que deverão ser atendidos ao final do contrato de concessão para devolução do sistema rodoviário ao Estado ou Sucessora.

## **1 OBRAS NO SUBSISTEMA RODOVIÁRIO**

Estão especificados a seguir, os parâmetros que deverão ser seguidos pela CONCESSIONÁRIA para executar as obras que serão realizadas no subsistema rodoviário em questão, considerando os diversos programas de investimento, a saber:

Programa de Trabalhos Iniciais;

Programa de Recuperação;

Programa de Manutenção Programada;

Programa de Obras de Melhoria e Ampliação de Capacidade;

Programa de Intervenções Condicionadas;

Programa de Conservação;

A CONCESSIONÁRIA deverá apresentar ao Ente Regulador, até o final do 6º (sexto) mês da assinatura do contrato de CONCESSÃO, o Cadastro Georreferenciado da Situação Atual dos Componentes Rodoviários da Rodovia e da Faixa de Domínio, incluindo o Levantamento Visual Contínuo - LVC, com o planejamento das ações que serão implementadas para levá-los às condições indicadas no PER.

Esse Cadastro terá como finalidade conhecer a situação dos Componentes Rodoviários no início da CONCESSÃO, e definir a situação deles após as ações de Trabalhos Iniciais, visando com isso a autorização conjunta do PODER CONCEDENTE e Ente Regulador para início da cobrança de pedágio.

## **1.1. PROGRAMA DE TRABALHOS INICIAIS**

No programa de Trabalhos Iniciais estão previstos os serviços necessários para o rejuvenescimento das rodovias, de forma a dotá-las das condições de conforto e segurança adequadas ao tráfego do usuário, considerando-se para este fim, o estado do pavimento e dos acostamentos e a existência, em bom estado, dos dispositivos de sinalização (vertical e horizontal), de segurança (defensas e guarda-corpos) e de drenagem superficial.

Os objetivos dos Trabalhos Iniciais compreendem, em linhas gerais:

- A eliminação de problemas emergenciais existentes nas rodovias, que possam apresentar riscos pessoais e materiais iminentes;
- A minimização de problemas crônicos que afetem qualquer dos sistemas existentes;
- A melhoria das condições de conforto ao rolamento ofertada aos usuários;
- O aprimoramento global da apresentação visual das rodovias da concessão.

O prazo dos Trabalhos Iniciais estende-se por 12 (doze) meses tendo início na transferência do subsistema rodoviário à CONCESSIONÁRIA, sendo exigida sua conclusão para o início da cobrança de pedágio.

A CONCESSIONÁRIA poderá realizar os Trabalhos Iniciais de forma escalonada, de maneira que a partir do final do sexto mês, tendo sido cumpridas todas as condições desse Programa de Exploração Rodoviário (PER) e estando implantada pelo menos uma praça de pedágio, o PODER CONCEDENTE e Ente Regulador poderão autorizar, após vistoria, o início da cobrança de pedágio e operação da rodovia no segmento correspondente.

Em qualquer época, as praças de pedágio só poderão entrar em operação quando cumpridas todas as obrigações dos Trabalhos Iniciais.

Os padrões mínimos a serem atendidos são os descritos no Caderno SMD – Sistema de Mensuração de Desempenho

Ao término dos serviços inerentes a essa etapa, a CONCESSIONÁRIA no prazo de 3 (três) meses deverá apresentar ao PODER CONCEDENTE e Ente Regulador um relatório detalhado, “as built”, consolidando todos os serviços efetivamente executados, inclusive com relação de quantitativos e documentação fotográfica pertinente.

A vistoria em campo, dos serviços executados, caracterizará a conclusão dos serviços correspondentes aos Trabalhos Iniciais.

A vistoria de recebimento dos Trabalhos Iniciais será realizada conjuntamente pelo Ente Regulador, o Verificador Independente, a CONCESSIONÁRIA e o PODER CONCEDENTE.

A CONCESSIONÁRIA deverá solicitar ao PODER CONCEDENTE a vistoria de recebimento dos Trabalhos Iniciais e autorização para cobrança de pedágio.

Os Trabalhos Iniciais deverão ser compostos pelos seguintes grupos de atividades:

- Limpeza das Pistas e Acostamentos;
- Recuperação Preliminar do Pavimento;
- Tratamento do Canteiro Central e Faixa de Domínio;
- Recuperação Preliminar das Obras-de-Arte Especiais;
- Recuperação dos Dispositivos de Proteção e Segurança;
- Recuperação dos Dispositivos de Sinalização Vertical;
- Revitalização da Sinalização Horizontal;
- Recuperação dos Terraplenos e Sistemas de Proteção;

- Recuperação de Passivo Ambiental;
- Limpeza e Recuperação de Sistemas de Drenagem e OAC;
- Recuperação de Sistemas Elétricos e de Iluminação.

#### **1.1.1. LIMPEZA DAS PISTAS E ACOSTAMENTOS**

A limpeza geral deverá englobar a remoção de pó, entulhos, lixo e de materiais soltos ocorrentes na superfície das pistas e acostamentos, inclusive dos acessos, entroncamentos e retornos. Deverá também ser efetuada a limpeza das pistas nos locais onde ocorrer depósito de solo ou lixo, assim como a remoção de animais mortos.

Esses serviços deverão ser feitos primeiramente na etapa de Trabalhos Iniciais e posteriormente de forma contínua e permanente ao longo da concessão.

#### **1.1.2. RECUPERAÇÃO PRELIMINAR DO PAVIMENTO**

Os Trabalhos Iniciais no pavimento das pistas e acostamentos existentes nas rodovias deverão considerar, principalmente, o seguinte rol de atividades:

- Execução de parte dos reparos locais necessários às obras de reforço do pavimento existente;
- 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;
- Melhoria das condições de conforto ao rolamento, em segmentos críticos.

Dentre as medidas a serem tomadas para o atendimento às condições estabelecidas, destacam-se as seguintes:

- Execução de reparos localizados, de natureza superficial ou profunda, assegurando que as condições de conforto ao rolamento não fiquem prejudicadas;

- Fresagem de áreas deterioradas, com reposição do material removido, através de mistura asfáltica;
- Aplicação de recapeamento asfáltico;
- Aplicação de uma camada asfáltica, como solução para minimizar o desagradável aspecto visual de áreas excessivamente remendadas.

Os padrões mínimos a serem atendidos quanto às condições de superfície são os descritos no Caderno SMD – Sistema de Mensuração de Desempenho.

Todos os trabalhos deverão ser desenvolvidos seguindo-se as especificações de serviços do PODER CONCEDENTE, Ente Regulador e do DNIT.

A avaliação sobre o estado dos pavimentos, assim como a coleta de informações sobre a situação atual, deverá ser realizada pela CONCESSIONÁRIA no início do período relativo aos Trabalhos Iniciais. Essa verificação dará suporte à definição dos trabalhos previstos para essa etapa e ao Projeto de Recuperação geral do pavimento, e compreenderá, no mínimo, o seguinte:

Cadastro estrutural do pavimento;

Confirmação da largura das faixas de tráfego e acostamentos;

Levantamentos destinados a uma avaliação completa e atualizada do estado dos pavimentos existentes, incluindo:

- Deflectometria;
- Irregularidade longitudinal;
- Levantamento do estado de superfície do pavimento;
- Levantamento das condições de aderência, em segmentos críticos;
- Cadastro do estado dos acostamentos existentes, inclusive quanto ao desnível desses em relação à pista de rolamento.

Da análise desses dados, será procedida a divisão dos trechos em segmentos homogêneos, sob o ponto de vista das condições estruturais e de superfície dos pavimentos. Essa análise determinará quais os segmentos que deverão sofrer ações imediatas, visando à obtenção das condições mínimas especificadas nos indicadores de desempenho constantes do Sistema de Mensuração de Desempenho.

A CONCESSIONÁRIA deverá elaborar o Projeto de Recuperação do pavimento nessa fase de Trabalhos Iniciais, indicando as Intervenções que serão executadas e seus respectivos prazos, apresentar o projeto ao PODER CONCEDENTE o qual deverá emitir a “Não Objeção” a este Projeto de Recuperação.

O Projeto de Recuperação do subsistema rodoviário concessionado deverá indicar todas as intervenções de recuperação de pavimento que serão executadas incluindo a fase do Programa de Recuperação.

### ***1.1.3. TRATAMENTO DO CANTEIRO CENTRAL E FAIXA DE DOMÍNIO***

As atividades dos Trabalhos Iniciais na faixa de domínio e no canteiro central (quando for o caso) deverão consistir basicamente em:

- **Capina, roçada ou poda de árvores**

Os serviços de capina, roçada ou poda da vegetação deverão ser desenvolvidos em todas as superfícies gramadas, inclusive no canteiro central, e nas áreas adjacentes aos acostamentos externos da via, numa largura nunca inferior a 4,00 (quatro) m além do bordo dos acostamentos, com altura máxima de 30,00 (trinta) cm.

Na área restante da faixa de domínio será permitida a vegetação com altura máxima de 1,00 (um) m, sendo que essa restrição não se aplica para árvores e arbustos.

Nos trevos e interseções, os serviços de capina, roçada ou poda da vegetação deverão ser executados em toda a área gramada, no mínimo, até 10,00 (dez) m de seus entornos. No entorno dos prédios, áreas operacionais e de suporte, os serviços deverão ser executados em toda a área gramada e, no mínimo, até 10,00

(dez) m dos seus entornos. Nesses locais a altura máxima da vegetação será de 10,00 (dez) cm.

Especial atenção deverá ser dada às áreas circundantes da sinalização vertical, devendo ser retirada toda a vegetação que possa impedir a visualização dos sinais pelos usuários.

- **Limpeza e remoção de entulhos**

Deverá ser procedida a limpeza e a remoção de entulhos acumulados em função de operações anteriores de capina, roçada ou poda da vegetação.

Todo o material removido deverá ser transportado para local previamente escolhido, de forma a não prejudicar o sistema de drenagem das rodovias da concessão, nem causar aspecto visual desagradável ao usuário. Em nenhuma hipótese será permitida a queima do material de roçada ou entulhos acumulados. Em nenhuma hipótese será permitido o descarte de material de limpeza em propriedades lindeiras, em rios e córregos.

Os animais mortos removidos deverão ser enterrados em locais apropriados.

- **Recomposição de cobertura vegetal no canteiro central, nos taludes e cortes desprotegidos e em canteiros nas interseções.**

A CONCESSIONÁRIA nessa fase deverá recompor toda a cobertura vegetal nos taludes de corte desprotegidos, nos canteiros centrais e nas interseções.

- **Recomposição das cercas delimitadoras da faixa de domínio**

Na etapa dos Trabalhos Iniciais deverá ser feito um cadastramento dos elementos delimitadores da faixa de domínio, em todos os segmentos das rodovias da concessão, verificando-se, no mínimo:

- Existência e tipos de dispositivos delimitadores (cercas, muros, porteiros, mata-burros e outros);
- Ocupação das áreas adjacentes à faixa de domínio.

Esse cadastro deverá orientar a necessidade de trabalhos de recuperação ou de execução de novos dispositivos delimitadores. Na fase de Trabalhos Iniciais, deverão ser executados os serviços essenciais de recuperação e complementação do sistema de vedação da faixa.

Quanto aos acessos particulares não autorizados em que se configure situação de risco para o usuário da rodovia, a CONCESSIONÁRIA com o apoio do PODER CONCEDENTE deverá primeiramente, notificar os responsáveis, em seguida, permanecendo a situação de risco esses acessos deverão ser bloqueados.

#### **1.1.4. RECUPERAÇÃO PRELIMINAR DAS OBRAS-DE-ARTE ESPECIAIS**

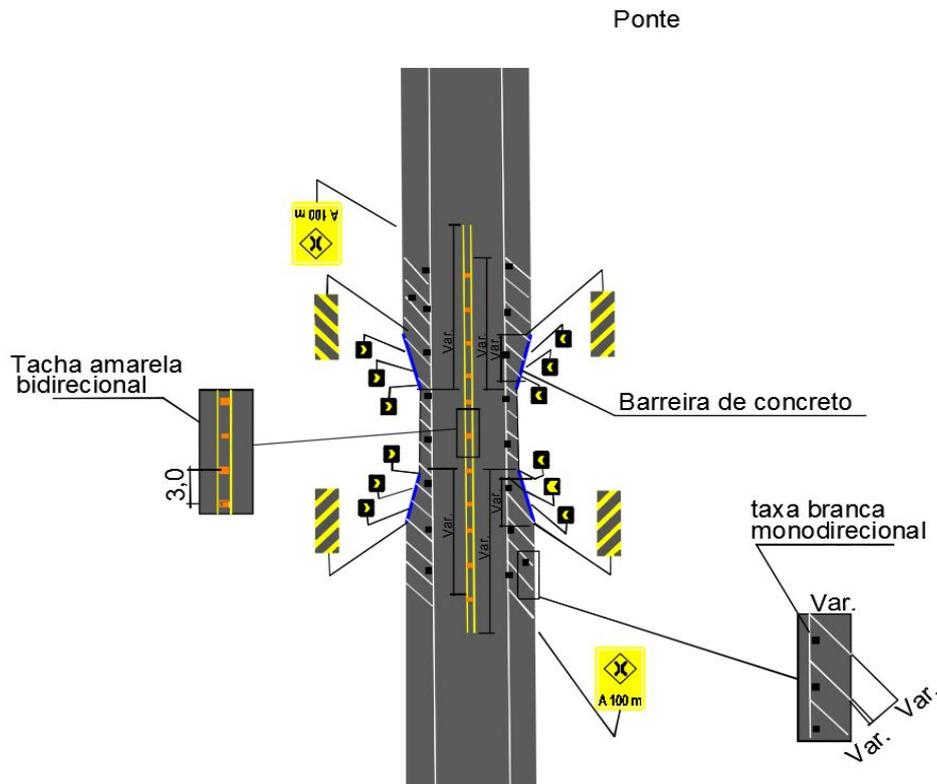
Todas as obras-de-arte especiais existentes deverão ser inspecionadas, com o objetivo de se reafirmar o estado dos dispositivos de proteção, quer sejam guarda-corpos, barreiras, passeios, entre outros.

Na fase dos Trabalhos Iniciais, todos os dispositivos danificados ou com risco iminente de colapso deverão ser recuperados.

Deverão ser executados os reparos e a recuperação de todos os guarda-corpos, guarda-rodas, passeios e pavimento das pontes e viadutos, recuperação das juntas de dilatação, recuperação do revestimento das pontes e viadutos, com substituição de elementos não passíveis de recuperação, mantendo-se suas características originais.

Deverão também ser implantados dispositivos de segurança para aproximação de OAEs conforme projeto abaixo.

### **Figura 1 – Projeto Padrão de Aproximação de OAE**



Elaborado pela Houer Concessões

Todos os guarda-corpos serão recuperados, através da implantação de barreiras de concreto com a forma e dimensões preconizadas pela norma DNIT 109/2009-PRO.

Os guarda-corpos e guarda rodas de todas as obras, quer restaurados ou não, deverão receber pintura com tinta protetora na cor branca.

Deverão ser realizados serviços de limpeza e desobstrução em todos os elementos componentes dos sistemas drenantes das obras-de-arte existentes.

Deverá ser feita a correção emergencial de depressão no encontro da OAE com a via que caracterize riscos de segurança aos usuários.

Deverão ser implantadas as placas de sinalização de regulamentação e de advertência correspondente, de acordo com o CTB e o Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito do CONTRAN.

### **1.1.5. RECUPERAÇÃO DOS DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO E SEGURANÇA**

Na fase dos Trabalhos Iniciais, deverá ser verificada a eficácia dos dispositivos de proteção e segurança existentes, e efetuadas as recuperações e complementações necessárias.

As defensas metálicas existentes deverão ser examinadas quanto ao correto posicionamento, verificação de problemas de ferrugem, estado e fixação das lâminas, estado dos suportes e espaçadores, entre outros. Deverão ser recuperadas ou substituídas as barreiras e defensas danificadas ou não ancoradas.

As defensas que se encontrarem em bom estado ou requererem pequenos serviços para a sua recuperação, poderão permanecer até que, em fase posterior, venham a ser substituídas por novos dispositivos. Se for necessário construir ou reconstruir defensas, os modelos a serem adotados deverão estar de acordo com os projetos-tipo e especificações do Ente Regulador, PODER CONCEDENTE ou do DNIT.

No final de 12 (doze) meses será exigida a ausência de defensas metálicas ou barreiras de concreto danificadas.

### **1.1.6. RECUPERAÇÃO DOS DISPOSITIVOS DE SINALIZAÇÃO VERTICAL**

Os trabalhos de recuperação emergencial da sinalização vertical e aérea compreenderão a implantação, substituição e/ou complementação destes dispositivos. Na fase dos Trabalhos Iniciais, deverão ser restabelecidos e complementados todos os sinais de regulamentação e os de advertência necessários a uma utilização segura das rodovias e em perfeito atendimento às determinações do CTB, DNIT e resoluções do CONTRAN, inclusive nos acessos particulares.

A recomposição da sinalização vertical será feita com implantação, adição, recuperação e substituição de dispositivos danificados ou removidos/ausentes (placas de regulamentação de velocidade, regulamentação de sentido, regulamentação de gabarito, regulamentação de ultrapassagem, placas de advertência de curvas, placas de advertência de gabarito, balizadores/delineadores

de curvas, marcadores de alinhamento, marcos quilométricos, sinalização indicativa).

Nos 6 (seis) primeiros meses de contrato a CONCESSIONÁRIA deverá desenvolver um Plano de Sinalização Vertical considerando a implantação média de no mínimo 5,00 (cinco) m<sup>2</sup> de placas por km de rodovia.

Este Plano de Sinalização Vertical ou Plano de Placas deverá ser submetido ao PODER CONCEDENTE para “Não Objeção” e ser implantado nas rodovias com início na fase de Trabalhos Iniciais, podendo ser concluído até o final do programa de Recuperação. Esse “Plano de Placas” será utilizado para monitoramento da sinalização vertical em todo o prazo da concessão.

Quanto aos sinais de indicação, serão exigidos aqueles que sejam imprescindíveis ao usuário, podendo a complementação do sistema ser executada posteriormente, na fase de recuperação.

Os sinais denominados “educativos” já existentes nas rodovias deverão ser analisados juntamente com ao PODER CONCEDENTE para decisão de substituição, manutenção ou complementação deles. Os materiais julgados aproveitáveis poderão ser reutilizados.

A localização e o tipo de placas deverão estar de acordo com os manuais e normas de sinalização em vigor, adotados pelo Ente Regulador, o PODER CONCEDENTE ou pelo DNIT.

Deverão ser implantadas no mínimo as placas indicativas dos serviços de pedágio, pesagem de veículos, assistência ao usuário e placas indicativas das rodovias no início e final dos trechos. Deverão, também, ser implantadas placas de dimensões 2,00 m x 3,00 m, padrão Ente Regulador, com indicações da Ouvidoria do Ente Regulador, no mínimo duas em cada rodovia, sendo uma em cada sentido.

No final dos 12 (doze) meses serão exigidas as condições conforme os Indicadores de Desempenho do Caderno SMD.

### ***1.1.7. REVITALIZAÇÃO DA SINALIZAÇÃO HORIZONTAL***

Os serviços relativos à sinalização horizontal, para a fase dos Trabalhos Iniciais, deverão se concentrar naqueles locais em que a sinalização existente se encontre desgastada e naqueles que receberem serviços de recuperação emergencial de pavimentação.

Todos os trechos que apresentem ausência, descontinuidade ou má visibilidade de sinalização horizontal, incluindo faixas de bordo e eixo, zebrados e tachas retrorrefletivas, deverão ser revitalizados.

Em nenhuma hipótese será admitida a ocorrência de locais com ausência de sinalização horizontal.

A escolha dos materiais a empregar deverá levar em conta as possíveis intervenções futuras no pavimento, devendo-se utilizar materiais com vida útil compatível. Para a realização dos trabalhos, deverão ser seguidos os manuais e normas de sinalização em vigor, adotados pelo Ente Regulador, o PODER CONCEDENTE e pelo DNIT.

A colocação de tachas refletivas deverá se dar, nessa fase, no mínimo em locais potencialmente perigosos e junto às áreas operacionais, podendo ser complementada durante a fase do Programa de Recuperação.

Ao final dos 12 (doze) meses o índice de retrorrefletância mínimo deverá atender os padrões de desempenho definidos no Anexo SMD – Sistema de Mensuração de Desempenho.

#### ***1.1.8. RECUPERAÇÃO DOS TERRAPLENOS E ESTRUTURAS DE CONTENÇÃO***

Nessa fase deverá ser efetuado o cadastro de todos os cortes e aterros que compõem o terrapleno das rodovias da concessão, e definidas as ações corretivas que deverão ser executadas nas fases de Trabalhos Iniciais e posteriormente na fase de Recuperação.

Atenção especial deverá ser dedicada aos cortes com altura maior ou igual a 2 (dois) metros e contenções com altura maior ou igual a 2 (dois) metros, medidos a partir do pé do talude ou da contenção até o ponto mais alto,

Os elementos instáveis que apresentarem risco ao corpo estradal deverão ser tratados imediatamente. Deverão ser feitas a recomposição de aterros e a reconformação de taludes de corte com implantação de revestimento vegetal.

Deverão ser removidos todos os materiais resultantes de deslizamento ou carreados para a plataforma, sendo que qualquer escorregamento ou erosão situado a menos de 4,00 m das faixas de rolamento demandará intervenção; removidos os materiais e pedras da superfície dos taludes de corte, bem como a preparação dos taludes para implantação de revestimento vegetal.

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

Ao final de 12 (doze) meses serão exigidos os parâmetros definidos nos Indicadores de Desempenho do SMD.

#### ***1.1.9. RECUPERAÇÃO DO PASSIVO AMBIENTAL***

Na fase de Trabalhos Iniciais a CONCESSIONÁRIA deverá cadastrar todas as ocorrências ambientais existentes na faixa de domínio da rodovia, incluindo a supressão vegetal na faixa de domínio necessária a segurança do tráfego, procedendo à inspeção técnica, e identificando os locais problemáticos. A partir dessa identificação deverão ser elaborados os projetos executivos que serão implantados na fase de Recuperação.

Nessa fase de Trabalhos Iniciais serão tratados, no mínimo, os elementos que se encontram identificados nos levantamentos ambientais.

#### **1.1.10. RECUPERAÇÃO DOS SISTEMAS DE DRENAGEM E OBRAS DE ARTE CORRENTE (OAC)**

Durante os Trabalhos Iniciais a CONCESSIONÁRIA deverá desenvolver as atividades de limpeza, desassoreamento e desobstrução de sarjetas de corte, sarjetas de aterro, sarjetas no canteiro central, meio-fio, 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, canaletas, e descidas d'água em trechos descontínuos, incluindo desassoreamento de bueiros e limpeza de caixas coletoras e bocas.

Deverão ser implantados dispositivos de drenagem para escoamento de eventuais empoçamentos sobre as faixas de rolamento com vistas a prevenir situações de aquaplanagem.

Todos os elementos de drenagem superficial e obras-de-arte correntes deverão ser limpos, desobstruídos, recompostos e receberem tratamento com caiação.

A CONCESSIONÁRIA será responsável pela implantação de todas as obras e serviços considerados emergenciais de acordo com as Especificações de Serviços DNIT 028/2004- ES e DNIT 029/2004-ES.

Ao final de 12 (doze) meses será exigido o desempenho definido nos Indicadores de Desempenho constantes do Anexo SMD – Sistema de Mensuração de Desempenho.

#### **1.1.11. RECUPERAÇÃO DOS SISTEMAS ELÉTRICOS E DE ILUMINAÇÃO**

Na fase de Trabalhos Iniciais, a CONCESSIONÁRIA deverá recuperar os sistemas elétricos de iluminação já implantados na rodovia com os objetivos tanto de facilitar a fiscalização da rodovia como para a prevenção de acidentes.

Deverá ser procedida a limpeza geral de postes e luminárias e, caso necessário deverá ser providenciado a substituição de postes, luminárias, reatores e lâmpadas danificados.

Ao final dos 12 (doze) meses os sistemas elétricos ou de iluminação já existentes na rodovia deverão estar totalmente recuperados e em funcionamento.

### 1.1.12. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO DOS TRABALHOS INICIAIS

**Tabela 1 – Cronograma dos Trabalhos Iniciais**

Discriminação	Quantidade	Prazo
Limpeza de Pistas e Acostamentos	100%	6 a 12 meses
Recuperação Preliminar do Pavimento	100%	6 a 12 meses
Tratamento do Canteiro Central e Faixa de Domínio	100%	6 a 12 meses
Recuperação Preliminar de Obras-de-Arte Especiais	100%	6 a 12 meses
Complementação dos Dispositivos de Proteção e Segurança	100%	6 a 12 meses
Recuperação dos Dispositivos de Sinalização Vertical	100%	6 a 12 meses
Revitalização da Sinalização Horizontal	100%	6 a 12 meses
Recuperação de Terraplenos e Estruturas de Contenção	100%	6 a 12 meses
Recuperação de Passivo Ambiental	100%	6 a 12 meses
Recuperação dos Sistemas de Drenagem e OAC	100%	6 a 12 meses
Recuperação dos Sistemas Elétricos e de Iluminação	100%	6 a 12 meses

Elaborado pela Houer Concessões

O cumprimento de todos os trabalhos da Fase de Trabalhos Iniciais consubstancia uma das condições para início da cobrança da TARIFA DE PEDÁGIO dos USUÁRIOS.

Assim que os Trabalhos Iniciais estiverem concluídos a CONCESSIONÁRIA deverá solicitar oficialmente aos PODER CONCEDENTE e Ente Regulador a realização da vistoria.

O PODER CONCEDENTE, o Verificador Independente, o Ente Regulador em conjunto com a CONCESSIONÁRIA procederão a uma vistoria em todo o subsistema rodoviário para a comprovação da realização de todas as condições relacionadas nesse capítulo, bem como a verificação dos indicadores de

desempenho e qualidade constantes do documento SMD, antes da AUTORIZAÇÃO para início da COBRANÇA DE PEDÁGIO.

## **1.2. PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO**

Define-se por Recuperação das rodovias o conjunto de todas as intervenções físicas as quais a CONCESSIONÁRIA deverá realizar para reconduzir o subsistema rodoviário existente às condições em que foram projetados, em plena condição de utilização, aprimorando-os quando cabível.

Esta fase terá início no ano 03 (mês 25) e se estenderá até o ano 06 (mês 72), devendo estar concluída neste prazo, observando os percentuais definidos no cronograma da Recuperação (item 1.2.11). O período de vigência do contrato começa a contar a partir da Transferência do Subsistema Rodoviário.

Embora a recuperação das rodovias possa ter início, de certa forma, com alguns dos serviços iniciados na fase de trabalhos iniciais nessa etapa a CONCESSIONÁRIA deverá priorizar para intervenção os trechos com as piores condições de pavimento, evitando com isso a ocorrência de buracos desde o início da concessão.

Conforme já dito anteriormente, para orientar a execução de todos os serviços de recuperação das rodovias, a CONCESSIONÁRIA apresentará o Projeto Executivo de Recuperação ao PODER CONCEDENTE o qual deverá conter o detalhamento de todas as soluções propostas. A liberação das atividades de pista estará condicionada à “Não Objeção” ao Projeto Executivo pelo PODER CONCEDENTE.

As obras a serem executadas deverão ser escalonadas de forma homogênea ao longo do período de execução da recuperação das rodovias e conforme os percentuais definidos nos indicadores de desempenho (documento Anexo SMD).

A recuperação das rodovias deverá ser composta por atividades vinculadas aos seguintes sistemas:

- Pavimento;
- Obras-de-arte especiais;

- Dispositivos de proteção e segurança;
- Sinalização;
- Terraplenos e estruturas de contenção;
- Sistema de drenagem e obras-de-arte correntes;
- Iluminação e instalações elétricas;
- Marginais, acessos, trevos, entroncamentos e retornos;
- Aceiros
- Passivo ambiental e Supressão Vegetal na faixa de domínio.

No prazo de 3 (três) meses após o término dos trabalhos correspondentes a essa etapa, a CONCESSIONÁRIA apresentará ao Ente Regulador e PODER CONCEDENTE um relatório detalhado, “as built”, consolidando todos os serviços efetivamente executados, inclusive com relação de quantitativos e documentação fotográfica pertinente.

A avaliação da qualidade e suficiência dos serviços executados e vistoria de todo o Subsistema Rodoviário, caracterizará a conclusão da etapa de recuperação das rodovias da concessão.

O Ente Regulador, o Verificador Independente, o PODER CONCEDENTE e a CONCESSIONÁRIA farão uma vistoria conjunta na rodovia verificando o cumprimento dos Indicadores de Desempenho em todo o subsistema rodoviário.

### **1.2.1. PAVIMENTO**

A recuperação geral do pavimento compreenderá, fundamentalmente:

- A execução prévia de todos os reparos locais necessários às obras de reforço do pavimento existente, complementarmente ao tratamento que tenha sido feito na etapa dos Trabalhos Iniciais;
- Aplicação de reforço ao pavimento existente;

- A eventual reconstrução de segmentos cujo nível de deterioração e/ou condições estruturais tornem contraindicada a aplicação de reforço ao pavimento existente;
- A recuperação ou a recomposição dos acostamentos existentes; e
- A definição de revestimento a aplicar na pista de rolamento que promova as condições de aderência pneu-pavimento, de modo a não comprometer a segurança do usuário.

As soluções aplicáveis às terceiras faixas de tráfego poderão ser diferenciadas em relação àquelas previstas para as demais faixas, caso o estado e/ou a constituição do pavimento justifique tal medida.

Os padrões técnicos a serem atendidos durante a fase de recuperação dos pavimentos das rodovias da concessão, estão caracterizados separadamente em cinco aspectos: funcionais, de superfície, estruturais, de segurança e dos acostamentos, e são a seguir detalhados.

### ***Condições Funcionais***

As condições funcionais dos pavimentos das pistas de rolamento deverão ser monitoradas segundo as diretrizes dos Indicadores de Desempenho e Qualidade, para IGG, IRI e Flechas.

Além disso, a CONCESSIONÁRIA deverá solucionar problemas de irregularidade localizados, contidos em lances que indiquem valores toleráveis. Enquadram-se nessa situação os abatimentos da pista devido a problemas geotécnicos ocorridos em terrenos de fundação de aterros, nas encostas anexas ou no próprio terrapleno, os quais necessariamente deverão ser solucionados.

### ***Condições de Superfície após a Recuperação***

Os padrões mínimos a serem atendidos quanto às condições de superfície na conclusão da Fase de Recuperação das rodovias são aqueles definidos nos

Indicadores de Desempenho constantes do SMD (Sistema de Mensuração de Desempenho).

As condições de superfície deverão ser monitoradas segundo os padrões dos Indicadores de Desempenho.

### ***Condições Estruturais***

As condições estruturais dos pavimentos deverão ser avaliadas periodicamente, a partir do término da Recuperação do referido segmento, atendendo aos Indicadores de Desempenho.

Deverão ser seguidas as normas técnicas em vigor no Ente Regulador, no PODER CONCEDENTE, no DNIT, ABNT e em organismos internacionais (quando for o caso), nessa ordem.

### ***Condições de Segurança***

Deverá ser dada atenção especial à definição dos tipos de revestimento a adotar para a pista de rolamento, de forma que as condições de aderência pneumático-pavimento sejam as melhores possíveis, não vindo a comprometer a segurança do usuário.

Na monitoração das condições das declividades transversais da pista de rolamento e dos acostamentos, a partir da recuperação dos pavimentos existentes e ao longo de todo o período da CONCESSÃO, serão exigidas:

Para os trechos em tangente longitudinal:

- Abaulamento transversal para cada faixa de tráfego separadamente: máximo de 3% e mínimo de 2%;
- Abaulamento transversal para os acostamentos:
  - ✓ Declividade ideal: 5%;
  - ✓ Declividade mínima: idêntica à da faixa de tráfego contígua.

Para os trechos circulares das curvas horizontais:

- Superelevação entre 2% e 8%, em função dos raios observados e medidos na borda inferior das faixas de tráfego, de acordo com a seguinte tabela:

**Tabela 2 - Superelevação**

<b>Raio Medido</b>	<b>Superelevação Mínima</b>
$R \leq 210$ m	8%
$210 < R \leq 350$	7%
$350 < R \leq 380$	6%
$380 < R \leq 410$	5%
$410 < R \leq 440$	4%
$440 < R \leq 480$	3%
$R > 480$	2%

Elaborado pela Houer Concessões

Para os acostamentos nos trechos em curvas:

- Declividade ideal: idêntica à da faixa de tráfego contígua;
- Diferença algébrica máxima de 7% entre o acostamento e a faixa de tráfego contígua.

Os valores das declividades transversais deverão ser obtidos por diferença de nível levantada topograficamente entre as bordas da faixa de tráfego, ou entre as bordas do acostamento, conforme o caso.

### **Condições dos Acostamentos**

As condições mínimas especificadas para os acostamentos pavimentados são as descritas a seguir:

- Desnível máximo em relação ao bordo da pista de rolamento de 10,00 cm, quando não pavimentado;
- Ausência de desnível em relação ao bordo da pista de rolamento em pistas duplas ou multivias;

- Ausência de buracos, erosões e deformações ou vegetação mesmo em acostamentos não pavimentados;
- Revestimento de concreto asfáltico ou tratamento superficial dependendo do volume de tráfego; e
- Após a pavimentação e o alargamento do acostamento para largura de 2,50 m o desnível máximo em relação ao bordo da pista de rolamento será de 5,00 cm.

### **1.2.2. OBRAS-DE-ARTE ESPECIAIS - OAE**

No que se refere à recuperação estrutural das OAEs, na fase de Recuperação a CONCESSIONÁRIA deverá proceder a uma inspeção detalhada das condições estruturais das obras-de-arte especiais existentes.

Quando, em virtude das características de uma obra, pelo seu vulto ou complexidade, não for possível uma avaliação conclusiva a respeito das suas condições estruturais em uma primeira inspeção visual, deverá imediatamente ser providenciada uma inspeção especial, com auxílio de equipamentos necessários e suficientes, estrategicamente instalados, de modo a propiciar o acesso dos inspetores aos dispositivos estruturais da obra.

As obras que, com base na inspeção realizada e conforme norma DNIT 010/2004-PRO, apresentarem risco iminente de colapso (nota um) deverão ser objeto de reforço estrutural imediato (ainda no segundo ano contratual)

Aquelas que receberem nota 2 (dois) deverão ser objeto de medidas iniciais urgentes para proteção dos usuários e da estabilidade da obra, seguidas de análise estrutural e serviços de reforço. Esses serviços, dependendo da gravidade dos problemas apresentados, deverão ser executados imediatamente no segundo ano, ou poderão ser escalonados durante a etapa de recuperação das rodovias da concessão.

Enquadram-se nessa condição as obras que obtiverem notas 2 (dois) e 3 (três) na avaliação efetuada pela CONCESSIONÁRIA com base na norma DNIT 010/2004-PRO, e nos critérios adotados pelo Ente Regulador ou pelo PODER CONCEDENTE.

Essas obras, ao final da fase de recuperação, não poderão apresentar nenhum problema estrutural.

As obras que obtiverem nota 4 (quatro) deverão ser mantidas sob observação, devendo a CONCESSIONÁRIA tomar as providências cabíveis, quando e se necessário.

Todos os projetos de recuperação estrutural deverão ser elaborados pela CONCESSIONÁRIA e previamente submetidos ao PODER CONCEDENTE para “Não Objeção”.

Após a execução das recuperações, as obras deverão ser verificadas estruturalmente e avaliadas periodicamente, cabendo nova intervenção de reforço no caso de indícios de comprometimento estrutural.

### **1.2.3. DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO E SEGURANÇA**

Ao longo da etapa de recuperação das rodovias, a CONCESSIONÁRIA deverá providenciar:

- A substituição de todas as defensas metálicas existentes comprometidas;
- A complementação do sistema de contenção veicular, locada de forma a assegurar as condições desejáveis de proteção e segurança ao usuário;
- A complementação de implantação das cercas de vedação da faixa de domínio, conforme item 1.1.3.
- A substituição ou execução de reparos nos dispositivos antiofuscentes, nos atenuadores de impacto, barreiras rígidas de concretos tipo New Jersey e todos os elementos de segurança que ponham em risco os usuários das rodovias;
- A instalação de dispositivos antiofuscentes nos locais de ofuscamento na pista duplas, colocados sobre barreiras de concreto e sob as passarelas também pista dupla, com no mínimo 400,00 (quatrocentos) m de extensão.

Em todos os casos, deverão ser adotados os projetos-tipo de barreiras especificados pelo Ente Regulador, PODER CONCEDENTE ou pelo DNIT.

### **1.2.3.1. Defensas Metálicas**

Durante o Programa de Recuperação das rodovias PA 150/475/252/151/483 e Alça Viária de Belém a CONCESSIONÁRIA deverá instalar defensas metálicas na entrada e saída de todas as pontes do subsistema rodoviário, bem como nas curvas, as quais estão relacionadas no Anexo Defensas Metálicas, separadas por segmento homogêneo.

No início de cada defesa deverá ser implantado 1 (um) amortecedor retrátil para velocidade menor que 100 km/h tipo simples e ao final 1 (uma) ancoragem.

Especial atenção deverá ser dispensada às obras de arte especiais na transição do elemento rígido – guarda corpo de concreto, para os elementos flexíveis defensas metálicas. Assim, nesses locais deverá ser implantada a defesa tripla onda.

**Figura 2 - Defesa Tripla Onda**



Em cada ponte será necessária a implantação de 4 conjuntos da defesa tripla. Considera-se um conjunto para cada lado da ponte, na entrada e outro na saída da ponte.

No início de cada defesa deverá ser implantado o amortecedor retrátil conforme figura abaixo.

**Figura 3 - Amortecedor Retrátil**



No final de cada defesa deverá ser feita a sua ancoragem conforme figura abaixo.

**Figura 4 – Ancoragem de Defesa**



#### **1.2.4. SINALIZAÇÃO**

##### **1.2.4.1 Sinalização Horizontal**

Durante a etapa de recuperação da Rodovia e na medida da evolução das obras de recuperação do pavimento, a CONCESSIONÁRIA deverá executar a recomposição completa do sistema de sinalização horizontal, consistindo em:

- Aplicação de pintura de linhas delimitadoras e/ou de proibição de ultrapassagem;
- Aplicação de pinturas zebreadas, setas e demais elementos indicadores;

- Aplicação de tachas refletivas no pavimento ao longo de toda a extensão das rodovias, seguindo o preconizado no Manual de Sinalização Rodoviária do DNIT ou nas normas de sinalização do Poder Concedente;
- Aplicação de macrotachas ou tachões com retrorrefletância superior às tachas nos trechos sujeitos à neblina ou com maior incidência de precipitação pluviométrica;

A sinalização horizontal deverá atender aos seguintes parâmetros:

- A retrorrefletância mínima para as demarcações na cor branca e amarela deve ser igual ou superior ao especificado nos Indicadores de Desempenho;
- A sinalização horizontal deverá ser refeita sempre que se verificar o não atingimento daqueles parâmetros;
- As demarcações deverão ser executadas com 0,15 m de largura no eixo e bordos;
- As demarcações deverão ser refeitas quando houver menos que 75% de área remanescente ou quando a retrorrefletância residual for inferior a 120,0 mcd/lux/m<sup>2</sup>, para a pintura branca e inferior a 90,0 mcd/lux/m<sup>2</sup> para a pintura amarela;
- Não será permitida em nenhuma hipótese, a ocorrência de segmentos sem sinalização horizontal.
- Nos locais com maior incidência noturna de acidentes sob chuva, deverá ser implantada sinalização horizontal com alto índice de refletorização, complementado por elementos retrorrefletivos fixados sobre o pavimento.

Os materiais e suas aplicações deverão satisfazer às normas e especificações vigentes no Ente Regulador, PODER CONCEDENTE, DNIT, ABNT e CONTRAN.

Novos produtos ou processos decorrentes da evolução tecnológica ocorrida ao longo da CONCESSÃO poderão ser utilizados desde que atendam, no mínimo, às normas vigentes.

#### **1.2.4.2 Sinalização Vertical e Aérea**

Os trabalhos de recomposição da sinalização vertical e aérea, a serem iniciados na etapa dos Trabalhos Iniciais, deverão ser complementados durante a etapa de recuperação das rodovias da concessão. Deverá ser dada ênfase a um sistema de sinalização que imponha condições ideais de segurança e informação ao usuário, sem, no entanto, pecar pelo exagero.

Para a execução dos serviços serão seguidas as Normas do Ente Regulador, do PODER CONCEDENTE e do DNIT.

Para a retrorrefletância da sinalização vertical deverá ser seguido o especificado nas Normas NBR 14.644, NBR 15.426, NBR 14.891 e os valores de retrorrefletância dos Indicadores de Desempenho.

As dimensões das letras e sinais nas placas deverão estar adequadas à velocidade diretriz da rodovia.

Especialmente nos locais de obras-de-arte especiais e em bordos externos de curvas acentuadas, deverão ser implantados os marcadores de alinhamento (delineadores).

Para as bases de pesagem deverão ser implantadas, no mínimo, as seguintes placas de informação em geral: placas de sinalização aérea a 1,00 (um) km e de confirmação no início da faixa de desaceleração; placas com indicação de saídas e locais para excesso de carga, na área interna.

Durante o Programa de Recuperação, no início do mês 25 (vinte e cinco) da transferência do subsistema rodoviário, deverão ser implantadas placas de marco quilométrico a cada km, sendo que nas rodovias de pista simples e multivias os marcos pares estarão do lado direito e os marcos ímpares do lado esquerdo das rodovias.

Nas pistas duplas os marcos quilométricos serão implantados nos bordos internos de cada pista.

As placas de identificação das rodovias deverão ser implantadas nas principais interseções.

Todas as placas serão implantadas sempre a uma distância mínima de: 1,20 m da borda externa do acostamento ou do refúgio (orla lateral interna da placa); 1,20 m do solo (orla inferior da placa); 6,50 m do solo, no caso de sinalização aérea (orla inferior da placa).

#### **1.2.5. TERRAPLENOS E ESTRUTURAS DE CONTENÇÃO**

Durante o Programa de Recuperação das rodovias da concessão, a CONCESSIONÁRIA deverá realizar, com base no cadastro já elaborado na fase anterior, para os locais considerados problemáticos, os levantamentos topográficos, sondagens e ensaios geotécnicos, além de outros ensaios especiais e/ou de instrumentação, necessários ao desenvolvimento dos projetos executivos, com vistas à execução de:

- Reforço estrutural ou complementações em obras de contenção existentes que se apresentem deficientes ou insuficientes;
- Recomposição de cortes, aterros e encostas problemáticos, não tratados na fase anterior;
- Novas obras de contenção, onde requerido; e
- Cobertura vegetal em todos os taludes estáveis que se apresentarem sem cobertura.

#### **1.2.6. SISTEMAS DE DRENAGEM E OBRAS-DE-ARTE CORRENTES – OAC**

Como parte da recuperação das rodovias, a CONCESSIONÁRIA deverá atuar no sentido de restaurar por completo os sistemas existentes de drenagem e obras-de-arte correntes, o que envolverá especialmente as seguintes atividades básicas:

- Aumento da capacidade de vazão das obras avaliadas como deficientes/insuficientes, seja pela execução de novas linhas paralelas à obra atual, seja pela substituição por obra adequadamente dimensionada;
- Complementação, reconstrução ou recuperação dos dispositivos auxiliares das obras-de-arte correntes, como bocas e alas, caixas coletoras, bacias de captação e valas de derivação, de modo a disciplinar os fluxos d'água a montante e a jusante das obras;
- Revisão da eficácia do sistema de drenagem profunda e subsuperficial existente, complementando-o onde cabível;
- Implantação de novos dispositivos onde for verificada a sua necessidade;
- Recuperação, reconstrução geral e complementação do sistema de drenagem superficial existente.

Em todos os casos, deverá ser dada ênfase especial aos pontos de deposição das águas coletadas pelos diversos dispositivos de drenagem e obras-de-arte correntes, assegurando-se a correta dissipação de energia, de forma a evitar a formação de processos erosivos.

Deverão ser implantados dispositivos de drenagem superficial para escoamento de águas de chuva empoçadas sobre as faixas de rolamento com vistas a prevenir situações de aquaplanagem.

Deverão ser atendidas as normas do PODER CONCEDENTE, do Ente Regulador e especialmente às especificações de serviço DNIT 028/2004-ES e DNIT 029/2004-ES.

A CONCESSIONÁRIA deverá elaborar um Plano de Drenagem Geral da Rodovia, no qual avaliará as condições de drenagem do sistema por completo. Esse Plano deverá ser submetido a “Não Objeção” pelo PODER CONCEDENTE.

### ***1.2.7. ILUMINAÇÃO E INSTALAÇÕES ELÉTRICAS***

No Programa de Recuperação da Rodovia, os sistemas de iluminação e as instalações elétricas existentes deverão receber reparos, em pontos que não foram atendidos na etapa dos Trabalhos Iniciais.

A implantação de iluminação de interseções está relacionada no Programa de Obras de Melhoria e Ampliação constantes deste PER.

### ***1.2.8. MARGINAIS, ACESSOS, TREVOS, ENTRONCAMENTOS E RETORNOS***

Na Fase de Recuperação da Rodovia, as atividades básicas da CONCESSIONÁRIA no que diz respeito a acessos, trevos, entroncamentos, marginais e retornos deverão ser as seguintes:

- Recuperação das pistas e acostamentos;
- Revisão geral e complementação da sinalização horizontal, vertical e aérea;
- Eliminação, com apoio do PODER CONCEDENTE, dos acessos irregulares ou mal posicionados, com remanejamento para locais seguros;
- Melhoria das soluções de canalização, para aqueles dispositivos nos quais não esteja prevista a remodelação, a curto ou médio prazo;
- Recuperação da proteção vegetal e melhoria das condições paisagísticas, pela aplicação de plantas e arbustos apropriados; e
- Correções geométricas, com introdução de ilhas ou tipos de separadores de tráfego, e melhorias de canalização, adequando ao tráfego de caminhões e carretas.

As práticas listadas deverão ser estendidas, igualmente, às áreas de recantos, parados e postos de pesagem no âmbito das rodovias.

### ***1.2.9. FORMAÇÃO DE ACEIROS***

Para a formação de aceiros, deverão ser realizados os serviços de desmatamento, destocamento e limpeza de uma faixa de, no mínimo, 2,00 (dois) m de largura, tendo a cerca delimitadora como referência, sendo 1,00(hum)m para cada lado da cerca.

Essa operação visa também, à conservação dos dispositivos delimitadores da faixa de domínio, bem como de dispositivos de sinalização.

#### **1.2.10. PASSIVO AMBIENTAL**

A CONCESSIONÁRIA será responsável pela recuperação dos passivos ambientais existentes nas rodovias, devendo recuperar também todo e qualquer outro passivo ambiental cadastrado por ela durante os Trabalhos Iniciais.

A CONCESSIONÁRIA será responsável pela obtenção de todas as licenças ambientais necessárias para a gestão da rodovia e implantação de obras de melhoria e ampliação de capacidade.

Com o objetivo de assegurar que a CONCESSIONÁRIA vai dispensar o devido respeito e atendimento aos dispositivos legais referentes às questões ambientais foi desenvolvido o caderno de Sustentabilidade.

A empresa CONCESSIONÁRIA deverá atender aos procedimentos discriminados e detalhados no Caderno de Sustentabilidade nos moldes e prazos lá determinados, bem como ao disposto no Caderno SMD - Sistema de Mensuração de Desempenho cumprindo os prazos e parâmetros determinados.

#### **1.2.11. CRONOGRAMA DOS SERVIÇOS DE RECUPERAÇÃO**

Deverão ser atendidas as especificações técnicas e os parâmetros de desempenho e qualidade elencados no Caderno SMD – Sistema de Mensuração de Desempenho.

Definimos no quadro abaixo, os serviços que serão executados no Programa de Recuperação. O percentual é referente à extensão total da concessão.

**Tabela 3 - Cronograma do Programa de Recuperação**

<b>Descrição</b>	<b>Ano 3</b>	<b>Ano 4</b>	<b>Ano 5</b>	<b>Ano 6</b>
Recuperação do Pavimento	25%	25%	25%	25%
Recuperação dos Dispositivos de Sinalização	25%	25%	25%	25%

Sinalização Horizontal	25%	25%	25%	25%
Sinalização Vertical e Aérea	25%	25%	25%	25%
Obras de Arte Especiais	25%	25%	25%	25%
Recuperação de Taludes	25%	25%	25%	25%
Recuperação de Estruturas	25%	25%	25%	25%
Restauração dos Dispositivos de Proteção e Segurança	25%	25%	25%	25%
Eliminação do Passivo Ambiental e Supressão Vegetal na Faixa de Domínio	25%	25%	25%	25%
Recuperação dos Terraplenos e Estruturas de Contenção	25%	25%	25%	25%
Recuperação da Drenagem e Obras de Arte Corrente – OAC	25%	25%	25%	25%
Drenagem Profunda	25%	25%	25%	25%
Recuperação da Iluminação e Instalações Elétricas	25%	25%	25%	25%
Recuperação de Marginais, acessos, Trevos, Entroncamentos e Retornos	25%	25%	25%	25%
Iluminação e Instalações Elétricas	25%	25%	25%	25%
Cercas e Aceiro	25%	25%	25%	25%

Elaborado pela Houer Concessões

O PODER CONCEDENTE, o Verificador Independente, o Ente Regulador em conjunto com a CONCESSIONÁRIA procederão a uma vistoria em todo o subsistema rodoviário para a comprovação da realização de todas as condições relacionadas nesse PER para configurar a conclusão da Fase de Recuperação.

### **1.3. PROGRAMA DE MANUTENÇÃO PROGRAMADA**

#### **1.3.1. CONCEITOS, DIRETRIZES E OBJETIVOS BÁSICOS**

A Manutenção Rodoviária pode ser conceituada como o conjunto de intervenções físicas as quais a CONCESSIONÁRIA deverá realizar, de caráter periódico, de forma a recompor, ou mesmo aprimorar, as condições dos pavimentos e da sinalização horizontal das rodovias, ao longo de todo o período de CONCESSÃO.

Essa etapa tem início após a conclusão do Programa de Recuperação no mês 72 ou conforme o cronograma da Recuperação, contados da Transferência do Sistema e permanece até o final da concessão.

A atividade de manutenção será responsável pela preservação do investimento inicial, adequando o pavimento e a sinalização das rodovias às novas necessidades oriundas do acréscimo de demanda de tráfego previsto, recuperando-os dos desgastes naturais a que estarão sujeitos ao longo do tempo. A atividade de manutenção complementar as ações da conservação rotineira, de forma que os pavimentos e a sinalização estejam sempre em condições satisfatórias, permitindo o transporte seguro, confortável e econômico de passageiros e bens de produção.

A periodicidade das intervenções de manutenção deverá considerar intervalos de tempo contados a partir da conclusão da Recuperação das Rodovias ou implantação das Obras de Melhoria e Ampliações.

O prazo limite mínimo entre as intervenções de manutenção em um mesmo pavimento de um mesmo trecho não poderá ultrapassar 8 (oito) anos.

Todos os trabalhos de manutenção deverão ser desenvolvidos de acordo com as Especificações de Serviços vigentes no Ente Regulador, PODER CONCEDENTE, no DNIT e em outros organismos rodoviários nacionais ou internacionais.

A CONCESSIONÁRIA será responsável pela realização dos levantamentos, dos projetos básicos e executivos e pelo planejamento e execução de obras de cada ciclo de manutenção. Para tal, deverá implantar um Sistema de Planejamento, Gestão e Monitoração dos componentes rodoviários.

Antes de serem iniciados os trabalhos de cada ciclo de manutenção, a CONCESSIONÁRIA deverá elaborar o projeto executivo correspondente que deverá receber a “Não Objeção” do PODER CONCEDENTE.

Tal projeto deverá conter o plano detalhado dos serviços a serem executados, baseado em atividades de avaliação funcional e estrutural dos pavimentos, tais como:

- Cadastro detalhado dos pavimentos;
- Levantamento do estado da superfície dos pavimentos;
- Avaliação objetiva da superfície dos pavimentos;
- Levantamento da condição de superfície;
- Medição da irregularidade longitudinal (“International Roughness Index” e quociente de irregularidade);
- Avaliação da deformabilidade elástica do pavimento;
- Medição das condições de aderência (resistência à derrapagem); e
- Cadastro detalhado do estado dos acostamentos existentes.

Da análise dos dados obtidos, deverá ser procedida a divisão dos trechos em segmentos homogêneos, sob o ponto de vista funcional e estrutural. Essa análise determinará quais os segmentos que deverão sofrer ações de manutenção, visando o atendimento das condições mínimas estabelecidas nos Indicadores de Desempenho.

O projeto compreenderá ainda o cálculo dos números de solicitações do tráfego e o dimensionamento das camadas de reforço.

Dos projetos executivos deverão constar também os detalhamentos para a manutenção da sinalização horizontal, em função das intervenções a serem realizadas nas pistas.

As atividades de manutenção do pavimento e da sinalização horizontal deverão obedecer aos padrões especificados e descritos neste PER, podendo a CONCESSIONÁRIA, no entanto, propor ao Ente Regulador e PODER CONCEDENTE eventuais alterações decorrentes de processos de evolução tecnológica.

Ao término dos trabalhos relativos a cada ciclo de manutenção no prazo de 3 (três) meses, a CONCESSIONÁRIA apresentará ao Ente Regulador e PODER CONCEDENTE um relatório detalhado, “as built” consolidando todos os serviços efetivamente executados, contendo quantitativos e cadastramento fotográfico pertinente.

O Ente Regulador, o Verificador Independente, o PODER CONCEDENTE e a CONCESSIONÁRIA realizarão vistoria conjunta na rodovia para a análise da qualidade e suficiência dos serviços executados, e estando de acordo com os parâmetros de desempenho, aprovarão cada etapa de Manutenção das Rodovias.

### **1.3.2. PLANEJAMENTO, GESTÃO E MONITORAÇÃO DA MANUTENÇÃO**

A definição das atividades necessárias de manutenção do pavimento e da sinalização, ao longo do período de CONCESSÃO, exigirá da CONCESSIONÁRIA a realização de planejamento dos serviços, que será consubstanciado através das seguintes ações:

- Análise da evolução das características funcionais e estruturais dos pavimentos ao longo do tempo, com previsão de desempenho de cada segmento homogêneo;
- Definição das alternativas viáveis de manutenção, além do dimensionamento estrutural de cada alternativa; e
- Planejamento das atividades de sinalização horizontal a partir do seu monitoramento.

Tais procedimentos deverão ser repetidos a cada nova campanha de manutenção do pavimento, permitindo uma constante avaliação do comportamento dele, de forma a definir ações para intervenção no momento oportuno, mantendo-se a rodovia em perfeita condição de trafegabilidade.

Para executar de forma sistemática esse planejamento e gestão, a CONCESSIONÁRIA deverá implantar um “Sistema de Planejamento da Manutenção”, de forma similar aos Sistemas de Gerenciamento de Pavimentos

(SGP) disponíveis em organismos nacionais e internacionais, estruturado em meio informatizado, para subsidiar o estudo de alternativas de manutenção.

O sistema de gerenciamento do pavimento deverá ser alimentado com os dados das monitorações das características de superfície funcionais, estruturais e de segurança do pavimento.

Para o planejamento e gestão dos serviços de manutenção da sinalização horizontal, a CONCESSIONÁRIA deverá implantar um sistema que compreenderá:

- Monitoração da sinalização;
- Processamento dos dados;
- Análise das deficiências da sinalização;
- Planejamento dos serviços; e
- Execução das obras.

Evidentemente, que em nenhuma situação, após intervenções no pavimento, a rodovia será liberada ao tráfego sem a sinalização horizontal adequada que garanta a segurança dos usuários, ainda que provisória.

A liberação da rodovia ao tráfego sem a devida sinalização horizontal será passível de multa contratual.

### ***1.3.3. ATIVIDADES BÁSICAS DAS MONITORAÇÕES DO PAVIMENTO***

As etapas a serem seguidas nas Monitorações dos Pavimentos estão descritas a seguir:

#### **a) Monitoração das condições superficiais dos pavimentos**

Na monitoração das condições das superfícies dos pavimentos, deverão ser realizadas, em cada faixa de tráfego:

- Avaliação objetiva da superfície dos pavimentos, cadastrando as ocorrências de defeitos;
- Levantamento da condição de superfície, medindo-se a área dos defeitos;

- Levantamento visual contínuo, com cadastramento dos defeitos;
- Medição da irregularidade transversal (flechas ou afundamentos das trilhas de roda); e
- Inspeção cadastral das placas de concreto de cimento Portland (se for o caso).

b) Monitoração das condições funcionais dos pavimentos

A monitoração das condições funcionais ou de conforto dos pavimentos será realizada sempre que necessário para atendimento aos Indicadores de Desempenho, compreendendo a medição da irregularidade longitudinal.

c) Monitoração das condições estruturais dos pavimentos

As condições estruturais dos pavimentos deverão ser monitoradas periodicamente, pelo menos a cada 2 (dois) anos, utilizando recursos tecnológicos da Mecânica dos Pavimentos.

d) Monitoração das condições de segurança (aderência pneu-pavimento)

Na monitoração das rodovias, a avaliação das condições de segurança deverá ser feita nos mesmos prazos e condições indicados na alínea anterior, relativa à monitoração das condições estruturais dos pavimentos, face a sua importância para a manutenção das condições de segurança para os usuários.

Para a monitoração da aderência pneu – pavimento, a CONCESSIONÁRIA deverá realizar:

- Identificação de segmentos críticos quanto à aderência e quanto à segurança, com base nos valores do coeficiente de atrito longitudinal, e em análise dos segmentos críticos quanto à geometria das rodovias (interseções, desníveis acentuados, travessias de pedestres, curvas de raios reduzidos, entre outros), demarcando as unidades de amostragem nos segmentos críticos;
- Nas unidades de amostragens dos segmentos críticos, complementação da monitoração, compreendendo medição do coeficiente de atrito transversal, avaliação da macrotextura do pavimento.

#### e) Monitoração da sinalização horizontal

No âmbito do Programa de Manutenção, deverá ser realizada a monitoração permanente dos elementos da sinalização horizontal, através de inspeções e medições físicas nas pinturas de linhas de eixos e bordas das pistas, nas linhas dos ramos de interseções, além das setas, zebrados e mensagens.

A monitoração da sinalização horizontal compreenderá principalmente a avaliação do índice de retrorrefletância das pinturas, empregando equipamentos específicos, operados por técnicos treinados, de modo a atender ao índice mínimo exigido neste PER, se o índice medido for inferior ao valor indicado, deverá ser providenciada a repintura imediata.

Também deverão ser monitorados no mesmo período indicado para a sinalização horizontal os desempenhos de outros elementos, como as tachas e tachões refletivos, quanto à refletância e preservação nos locais onde esses dispositivos são necessários.

#### **1.3.4. INTERVENÇÕES DE MANUTENÇÃO**

Durante o período de CONCESSÃO, quando for necessário intervir para recuperar o pavimento (ou agir em caráter preventivo) poderão ser empregadas várias técnicas de intervenções, que recebem comumente a denominação de “políticas de intervenções”, por agruparem várias ações de diferentes técnicas executivas.

Os trabalhos de manutenção do pavimento deverão incluir as seguintes “políticas de intervenções” de manutenção:

- Conservação de rotina;
- Rejuvenescimento da superfície com aplicação de micro concreto asfáltico a frio com polímeros;
- Manutenção de caráter corretivo, com correções superficiais de segmentos trincados e/ou deformados, através de fresagens do pavimento e recomposição com nova camada de CBUQ ou micro

concreto asfáltico a frio (ou selagem com CBUQ tipo “massa fina” espalhada com motoniveladora); e

- Execução de reforço estrutural em CBUQ, em uma ou mais camadas, após execução de remendos e, excepcionalmente, reconstrução total do pavimento.

Outras técnicas podem ser sugeridas pela CONCESSIONÁRIA, obtendo sempre a “Não Objeção” do PODER CONCEDENTE.

A melhor “política” a ser empregada dependerá do planejamento da manutenção, com base nos dados históricos da monitoração do pavimento. Para cada segmento homogêneo, deverão ser definidos os anos de cada intervenção e as suas espessuras, em função das previsões de desempenho efetuadas e dos dimensionamentos.

Será permitido o emprego de alternativas modernas de recuperação do pavimento, ou fruto de evolução tecnológica ao longo do período de CONCESSÃO, desde que os estudos efetuados e submetidos ao PODER CONCEDENTE obtenham a “não objeção”.

As intervenções de manutenção da sinalização horizontal constarão em execução de pinturas de linhas de sinalização de eixo e de bordos, contínuas ou interrompidas, pinturas de setas, mensagens e zebreados, e fixação de tachas e tachões refletivos, sobre os pavimentos.

### **1.3.5. MANUTENÇÃO DE OBRA DE ARTE ESPECIAL DE GRANDE PORTE**

As OAEs de grande porte relacionadas a seguir, deverão ser objeto de manutenção especial no mínimo duas vezes ao longo da concessão, preservando o patrimônio público e a segurança dos usuários.

Destaca-se que essas manutenções de grande porte, não excluem os serviços de conservação rotineira e periódica nem os serviços referentes aos Trabalhos Iniciais que estarão a cargo da CONCESSIONÁRIA.

**Tabela 4 - Relação de OAEs para Manutenção Especial**

Manutenção de Obras-de-Arte Especiais de Grande Porte nas Rodovias PA-252/Alça Viária								
SH	km Campo	Comprimento (m)	Largura (m)	Área (m <sup>2</sup> )	Coordenadas	Curso D'água	Melhoria	Ano de Concessão (2 ciclos)
<b>PA-252</b>								
14	27,39	868,00	11,90	10329,20	'-1°52'46,62"	Rio Moju	Manutenção	13 a 15 e 24 a 26
					'-48°45'34,39"			
14	28,25				'-1°52'25,38"			
					'-48°45'53,06"			
<b>Alça Viária</b>								
18	20,69	882,00	11,90	10495,80	'-1°41'57,01"	Rio Moju	Manutenção	13 a 15 e 24 a 26
					'-48°26'49,35"			
18	24,93	860,00	11,90	10234,00	'-1°41'4,24"	Rio Acará	Manutenção	13 a 15 e 24 a 26
					'-48°25'0,88"			
18	52,85	1950,00	11,90	23205,00	'-1°28'49,64"	Rio Guamá	Manutenção	13 a 15 e 24 a 26
					'-48°17'57,58"			
18	54,82				'-1°27'45,32"			
					'-48°17'57,86"			

Elaborado por Houer Concessões

**Tabela 5 – Cronograma de Manutenção de OAE**

Manutenção de OAEs de Grande Porte				
Ano de Concessão	15	16	26	27
Quantidade (m <sup>2</sup> )	27132,00	27132,00	27132,00	27132,00
Percentual (%)	50	50	50	50

Fonte: Elaborado pela Houer Concessões

No Anexo 14 apresentam-se as obras de arte especiais de grande porte e os anos de intervenção.

#### **1.4. PROGRAMA DE OBRAS DE MELHORIA E AMPLIAÇÃO DE CAPACIDADE**

As intervenções de melhorias são obras de ampliação ou obras complementares em determinados locais nas rodovias e podem ser motivadas por diversos fatores dos quais se destacam o nível de serviço, a segurança, o conforto do usuário e as necessidades locais.

No que se refere aos padrões técnicos a serem obedecidos pela CONCESSIONÁRIA, toda e qualquer obra a ser realizada nas Rodovias, fazendo parte de qualquer um dos Programas relacionados neste PER, deverá obedecer às respectivas normas e especificações adotadas pelo PODER CONCEDENTE, Ente Regulador, DNIT e ou ABNT. Outros documentos, nacionais ou estrangeiros, poderão ser adotados, desde que produzam resultados compatíveis com os padrões técnicos exigidos.

Assim, toda e qualquer obra deverá ser precedida do respectivo projeto executivo, a ser elaborado por equipe de profissionais especializados sob a responsabilidade da CONCESSIONÁRIA. O início da implantação de qualquer obra só será efetivado após a devida “Não Objeção” do projeto pelos setores competentes do PODER CONCEDENTE. Devem ainda, ser observados os aspectos ambientais, de acordo com a legislação em vigor, a obtenção das necessárias licenças e autorizações.

Ficará a cargo da CONCESSIONÁRIA a responsabilidade pelas desapropriações e/ou desocupações, caso seja necessário para determinada obra. O PODER CONCEDENTE publicará o devido Decreto de Utilidade Pública, após o encaminhamento pela CONCESSIONÁRIA, das delimitações dos terrenos necessários para desapropriação.

No mínimo 18 (dezoito) meses antes do prazo previsto para o início de uma obra nova, a CONCESSIONÁRIA deverá apresentar seu projeto executivo ao PODER CONCEDENTE para “Não Objeção”. Esse prazo pretende garantir o tempo necessário para obtenção das licenças ambientais, efetivação de desapropriações e desocupações (caso seja necessário) e início efetivo das obras.

Para todas as obras executadas nas rodovias, a CONCESSIONÁRIA deverá solicitar a visita conjunta de recebimento do PODER CONCEDENTE, Ente Regulador, Verificador Independente e a própria CONCESSIONÁRIA.

Ao final da implantação de toda e qualquer obra de melhoria e ampliação a CONCESSIONÁRIA deverá encaminhar ao Ente Regulador e PODER CONCEDENTE um relatório “as built” com todas as informações da obra inclusive relatório fotográfico. A CONCESSIONÁRIA tem o prazo de 3 (três) meses para a entrega desse Relatório.

A execução das obras previstas envolverá, entre outros, serviços de:

- Terraplenagem;
- Pavimentação;
- Drenagem e obras-de-arte correntes;
- Proteção ao meio ambiente;
- Paisagismo;
- Sinalização;
- Iluminação
- Obras complementares.

A relação das especificações a adotar, as quais deverão necessariamente conter os procedimentos executivos e os parâmetros de desempenho a serem atingidos para as diversas obras, deverá constar dos projetos executivos de engenharia, que serão elaborados para cada obra e/ou serviço, previamente submetidos a “Não Objeção” do PODER CONCEDENTE.

As especificações de serviços deverão ainda estar sempre de acordo com as atualizações feitas pelos órgãos rodoviários, ou, quando conveniente, a CONCESSIONÁRIA poderá propor a adoção de novos procedimentos, materiais ou tecnologias de comprovada eficiência.

Estão particularizadas, a seguir, algumas características técnicas importantes a serem consideradas durante a execução das Obras de Melhoria e Ampliação de Capacidade.

#### *1.4.1. FLUIDEZ DO TRÁFEGO*

Os padrões técnicos de fluidez do tráfego a serem atendidos durante o período de CONCESSÃO, são aqueles conceituados no “Highway Capacity Manual (HCM)” do “Transportation Research Board”, edição de 2010.

No caso das rodovias objeto dessa CONCESSÃO, determinou-se que deverão operar sempre no nível de Serviço “D” ou, melhor (C, B ou A).

O limite máximo do padrão de nível de serviço a ser considerado é o de 50 (cinquenta) horas anuais em “Nível E”, no item relativo ao Nível de Serviço.

Segundo o HCM, considera-se “nível de serviço E”, para as vias, a operação do fluxo segundo parâmetros de desempenho com as seguintes características principais: uma situação que começa a ser instável, onde se produzem trocas bruscas e imprevistas de velocidade, e a manobrabilidade dos condutores fica restringida pelo resto do tráfego. Essa situação não muito cômoda, pode ser tolerada por períodos não muito longos.

Assim, as rodovias concessionadas só poderão operar no máximo 50 (cinquenta) horas anuais em “nível de serviço E”, devendo a CONCESSIONÁRIA monitorar permanentemente esse indicador para iniciar os procedimentos ou obras de melhoria com a devida antecedência.

Estão relacionadas neste capítulo todas as obras de melhoria e aumento de capacidade que serão de **implantação obrigatória** pela CONCESSIONÁRIA.

Além das obras obrigatórias a CONCESSIONÁRIA deverá implantar as obras condicionadas ao aumento de tráfego se e quando for verificada essa necessidade.

#### *1.4.2. CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS*

Para a realização das obras de Melhoria e Ampliação de Capacidade, serão necessárias correções de traçado/variantes, terceiras faixas, duplicações cujas características geométricas deverão ser indicadas no projeto a ser elaborado pela CONCESSIONÁRIA, de forma a classificar a Rodovia como Classe I-B, e mantê-la assim, durante todo o período de CONCESSÃO.

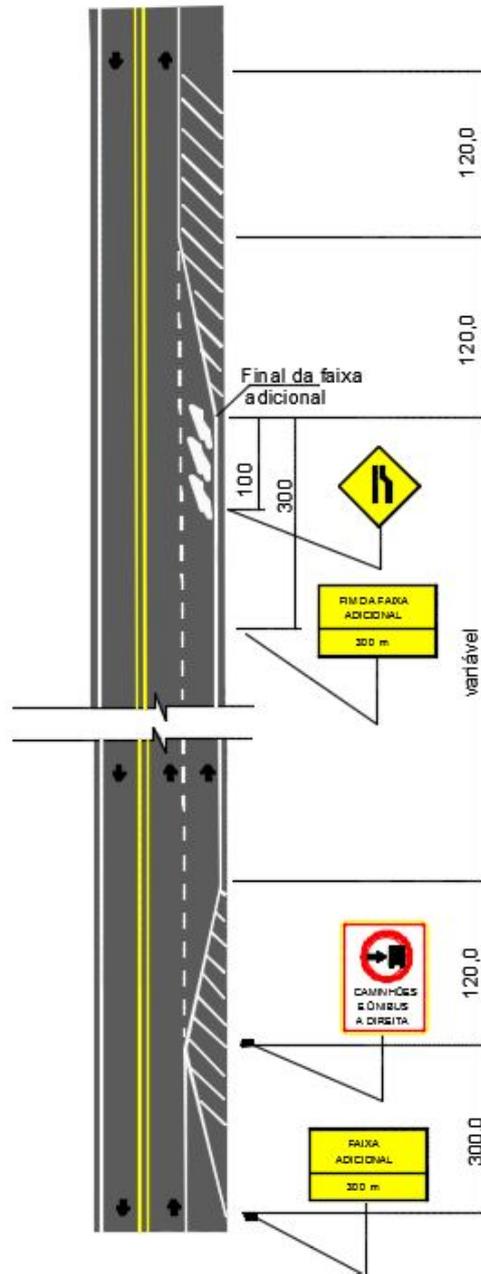
Em caso de obras de duplicação a separação entre as pistas deverá ser feita sempre através de canteiro central com no mínimo 3,00 m de largura ou com barreiras tipo “New Jersey”. Essas características deverão ser estabelecidas em função da conformação dos terrenos atravessados, do volume e perfil do tráfego projetado e do uso do solo ao longo da via.

Os projetos executivos deverão apresentar o necessário detalhamento das soluções propostas, e serão submetidos à apreciação e “Não Objeção” do PODER CONCEDENTE, procurando manter ou melhorar as características geométricas já estabelecidas na via.

Apresentamos a seguir projetos padrão/tipo para implantação de terceiras faixas.

Ressaltamos que as terceiras faixas deverão ter 3,50 (três e cinquenta) metros de largura mais acostamento de largura igual a 1,00 (um) metro.

### **Figura 5– Projeto Padrão de Terceiras Faixas/ Faixa Adicional**



Elaborado por Houer Concessões

### **1.4.3. INTERSEÇÕES**

Os traçados planialtimétricos das interseções deverão permitir velocidade operacional de no mínimo 40 km/h para os ramos direcionais; para alças a velocidade operacional mínima poderá ser de 30 km/h.

De cada “arranjo” a ser detalhado, deverá fazer parte o respectivo estudo de capacidade dos ramos, de acordo com a demanda e perfil de tráfego para o horizonte de projeto considerado. Assim, o número de faixas por ramo resultará da demanda e do perfil de tráfego previstos.

As rampas longitudinais máximas previstas para os ramos das interseções deverão ser de 8%, sempre que possível, admitindo-se um valor máximo de 10%.

Na concordância dos ramos das interseções com a rodovia, deverão ser previstas faixas auxiliares de mudança de velocidade. O comprimento dessas faixas deverá ser estabelecido considerando-se a velocidade da via principal, que poderá ser entre 80 km/h e 100 km/h; a extensão das faixas deverá ser corrigida em função do greide, ascendente ou descendente da via principal.

As curvas das interseções deverão ser dotadas, sempre que possível, de espirais de transição, com exceção das do dispositivo tipo “diamante”.

Com relação à superelevação, deverá ser adotado para as alças o valor máximo de 5%; para os ramos direcionais, a superelevação deverá ser definida em função dos raios adotados e das respectivas velocidades, variando entre 8% e 2% de acordo com as normas aceitas pelo Ente Regulador, PODER CONCEDENTE ou pelo DNIT.

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

Assim como mencionado no subitem anterior, o necessário detalhamento deverá ser efetuado por ocasião da execução dos projetos executivos.

Eventuais modificações nos dispositivos previstos deverão preservar ou melhorar as características técnicas e de segurança existentes hoje. Em qualquer caso, essas modificações só serão implementadas após a apreciação e “Não Objeção” do PODER CONCEDENTE.

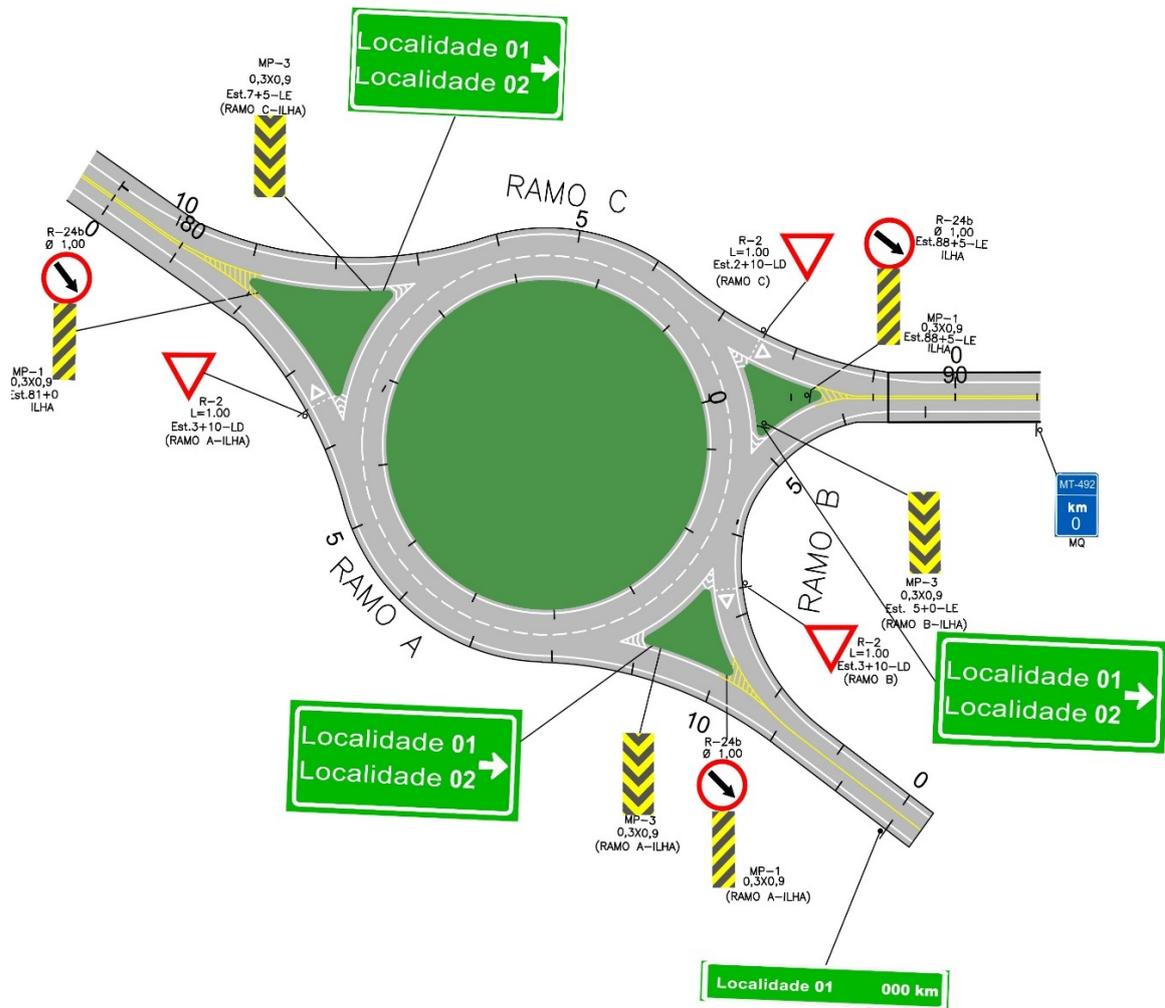
Com relação aos Acessos particulares às rodovias PA-150/475/252/151/483 e Alça Viária de Belém a CONCESSIONÁRIA deverá, até o final do 12º (décimo segundo) mês da CONCESSÃO, apresentar, no documento Cadastro da Situação dos Componentes Rodoviários, a ser entregue ao PODER CONCEDENTE, um diagnóstico sobre a regularidade ou não dos referidos acessos. Tal verificação deverá ser feita a partir de consultas a serem efetuadas junto ao PODER CONCEDENTE que deverá intermediar a obtenção dessa informação junto ao órgão responsável.

Os acessos irregulares que se configurarem como ponto de insegurança ao tráfego das rodovias deverão, com o apoio do PODER CONCEDENTE, serem remanejados ou bloqueados. Cada proprietário deverá se responsabilizar pelas adequações de seu acesso.

A partir do início da CONCESSÃO, a CONCESSIONÁRIA será a responsável pela permissão ou não da abertura de novos Acessos, sempre após ouvidos o Ente Regulador e o PODER CONCEDENTE.

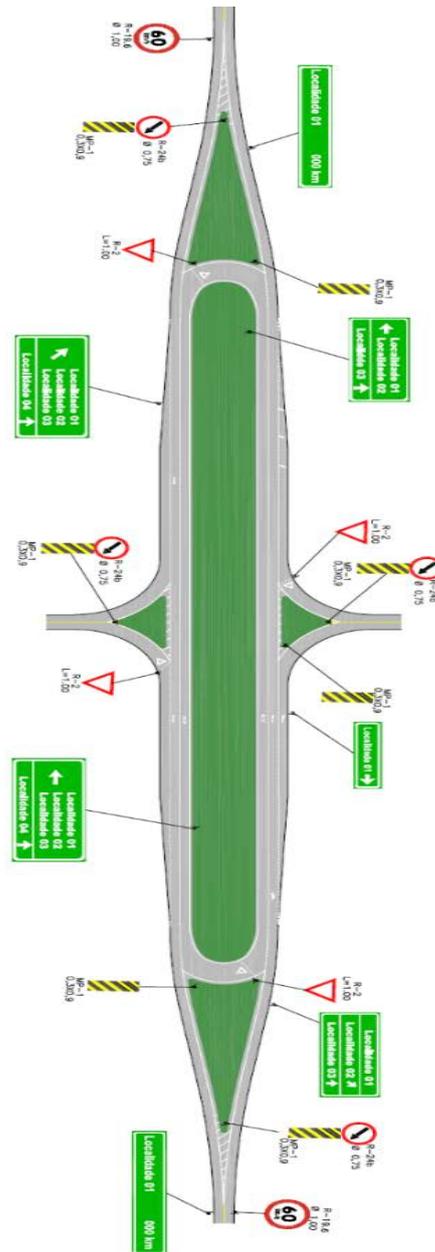
Estão apresentados a seguir os projetos padrão esquemáticos dos tipos de interseção utilizados como solução nas Obras de Melhorias definidas neste PER.

Figura 6 – Projeto Padrão de Interseção Tipo Rotatória



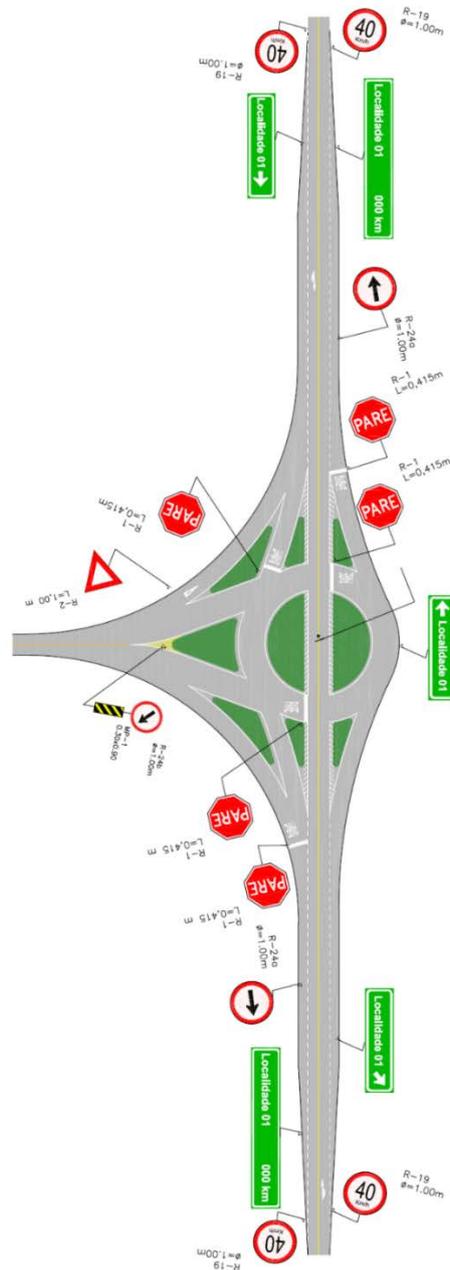
Elaborado por Houer Concessões

Figura 7 – Projeto Padrão de Interseção Tipo Alongada



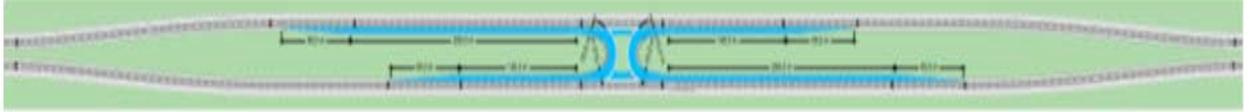
Elaborado por Houer Concessões

Figura 8 – Projeto Padrão de Interseção Tipo Rotatória Vazada



Elaborado por Huer Concessões

Figura 9 – Projeto Padrão de Retorno em X



Elaborado por Houer Concessões

#### **1.4.4. INTERSEÇÃO EM DESNÍVEL**

No caso de novas interseções e remodelações nos dispositivos existentes, os traçados planialtimétricos deverão permitir velocidades operacionais de, no mínimo, 60 km/h para os ramos direcionais e de 40 km/h para os ramos semidirecionais (loops), para os dispositivos de elevado padrão (por ex. as interseções tipo diamante) respectivamente, de 50 km/h e 30 km/h, para os casos de dispositivos de padrão inferior, que são aqueles nos quais se faz utilização de trincheiras.

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

As rampas máximas previstas para os ramos das interseções deverão ser de 6,0% sempre que possível, admitindo-se um valor máximo de 8,0% para os ramos semidirecionais de elevado padrão, e o máximo de 10,0% para os ramos semidirecionais de padrão inferior (aqueles que utilizam trincheiras).

Na concordância dos ramos das interseções com as rodovias envolvidas, deverão ser previstas faixas auxiliares seguidas de tapers compatíveis com a velocidade de projeto prevista para a classe do trecho da rodovia respeitadas as características do terreno.

O comprimento dessas faixas deverá ser corrigido pelo efeito dos greides das referidas rodovias, de acordo com o que recomenda a publicação “A Policy on Geometric Design of Rural Highways”, da AASHTO.

As curvas das interseções deverão ser dotadas de espirais de transição, com exceção do dispositivo do tipo “diamante”, no qual as curvas com os menores raios deverão ser, no mínimo, do tipo compostas de “três centros”.

Com relação à superelevação nos ramos das interseções, deverá ser adotado, de maneira geral, o valor de 8,0%, para os casos dos ramos semidirecionais (loops).

Nos ramos direcionais, a superelevação deverá ser definida em função dos raios adotados e das respectivas velocidades, variando entre 8,0% e 2,0%, de acordo com a “terceira hipótese de cálculo de superelevações para raios acima do mínimo”, constante das Instruções para superelevação e superlargura em projetos rodoviários do DNIT.

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

A CONCESSIONÁRIA deverá encaminhar o projeto da interseção a ser implantada e obter a “Não Objeção” do PODER CONCEDENTE, antes do início das obras.

A seguir um projeto tipo de interseção tipo Trombeta para ser utilizada em área urbana.

Apresentamos também o projeto tipo da interseção em dois níveis que deverá ser implantada na interseção da PA-151 com a Alça Viária de Belém e a PA-483.

Figura 10 - Projeto Padrão de Interseção Tipo Trombeta –



Elaborado pela Houer Concessões

Figura 11 - Projeto Tipo – Interseção PA-151/ALÇA VIÁRIA/PA-483



Projeto tipo elaborado pela Houer Concessões

#### 1.4.5. SINALIZAÇÃO

##### **a) Sinalização Horizontal**

Os materiais e suas aplicações deverão satisfazer às especificações aprovadas pela ABNT e pelo CONTRAN (“Manual de Sinalização de Trânsito”). Novos produtos ou processos decorrentes da evolução tecnológica ao longo do período da CONCESSÃO serão objeto de análise e “Não Objeção” por parte do PODER CONCEDENTE.

O material a ser utilizado deverá ser definido pela CONCESSIONÁRIA de acordo com as normas do Ente Regulador, PODER CONCEDENTE ou DNIT e sempre atendendo aos Parâmetros de Desempenho.

Os índices mínimos de retrorefletância são os definidos nos Indicadores de Desempenho do documento SMD.

##### **b) Sinalização Vertical**

Os materiais e suas aplicações deverão atender às especificações do Ente Regulador, PODER CONCEDENTE, do DNIT da ABNT e ao Manual de Sinalização de Trânsito do CONTRAN.

Dimensões:

- ❖ Sinais de Regulamentação e Advertência: tipo I: 1,00 m x 1,00 m para pistas simples, mutivias e pistas duplas e correspondentes interseções;
- ❖ Sinais de Indicação: dimensão variável em função da mensagem, do posicionamento do sinal e da velocidade básica a ser adotada para o projeto de sinalização. Para as vias principais, a velocidade a ser considerada é de 80 km/h.

Tamanho das letras

- ❖ O tamanho das letras e demais caracteres deverão estar em conformidade com as normas do DNIT.

#### Refletorização:

- ❖ Sinais suspensos:
  - Fundo: película refletiva de alta intensidade, grau diamante;
  - Orlas, tarjas, mensagens, símbolos, setas e legendas: películas refletivas de alta intensidade, grau diamante;
  - Elementos de cor preta: película não refletiva.
- ❖ Demais placas:
  - Fundo: película refletiva, alta intensidade;
  - Orlas, tarjas, mensagens, símbolos, setas e legendas: películas refletivas de alta intensidade, com esferas inclusas em colmeia;
  - Elementos de cor preta: película não refletiva;
  - Índices mínimos de retrorrefletância ( $0,2^\circ$  de divergência;  $-4^\circ$  de incidência), avaliados conforme indicado nos indicadores de desempenho.

Atingidos os patamares representados pelos índices mínimos, definidos de acordo com os procedimentos padronizados para testes fotométricos de retrorrefletância residual os dispositivos de sinalização vertical deverão ser substituídos.

- ❖ Suporte e fixação:
  - Deverão ser utilizados perfis metálicos galvanizados;
  - A fixação deverá ser capaz de manter a posição da placa, mesmo sob forte vento;
  - Para suporte dos marcos quilométricos, identificação da rodovia, sinais de regulamentação e advertência, poderão ser utilizados suportes de madeira.
- ❖ Posicionamento:
  - Afastamento em relação ao bordo do acostamento: 0,60 m, no mínimo;

- Altura do bordo inferior da placa em relação à pista: mínimo de 1,20 m;
- Dispositivos auxiliares de segurança.

### **c) Tachas Refletivas**

Será utilizada em toda a extensão das obras novas, no eixo e bordos, conforme padrão usualmente adotado pelo DNIT.

### **d) Tachões Refletivos**

Serão utilizados como elemento complementar à sinalização em multivias, pistas duplas, em interseções e em pontos onde houver necessidade de canalização do tráfego.

### **e) Marcadores de alinhamento (delineadores)**

Padrão: placas com fundo amarelo refletivo e seta na cor preta, nos mesmos padrões especificados para a sinalização vertical. Serão utilizados nas entradas e saídas de obras-de-arte especiais e bordos externos de curvas acentuadas, com dimensão de 0,40 m x 0,50 m.

## **1.4.6. PAVIMENTAÇÃO**

Embora reserve-se ao PODER CONCEDENTE a prerrogativa de objeção ou não das soluções propostas, a CONCESSIONÁRIA terá liberdade para propor a concepção estrutural dos novos pavimentos a serem executados nas obras de melhoria e ampliação de capacidade, sempre com o objetivo de atendimento aos parâmetros de desempenho do Caderno SMD – Sistema de Mensuração de Desempenho.

Nesse contexto, são admitidas soluções em pavimentos flexíveis ou rígidos, estruturas invertidas, o uso de técnicas de reciclagem, de geossintéticos, de asfaltos polimerizados ou de outros processos alternativos que decorram da evolução tecnológica.

Em todos os casos, será considerada a necessidade de atendimento aos padrões funcionais, estruturais e de segurança especificados neste PER – Programa de Exploração Rodoviário, além da minimização das intervenções sobre a rodovia.

#### **1.4.7. CONDIÇÕES DOS ACOSTAMENTOS**

As condições mínimas especificadas para os acostamentos, ao término das Obras de Melhoria e Ampliação de Capacidade, e ao longo de todo o período da Concessão são as descritas a seguir:

- ❖ Largura de 2,50 (dois vírgula cinquenta) m;
- ❖ Ausência de desnível em relação ao bordo da pista de rolamento nos segmentos em pista duplicada ou em multivias;
- ❖ Desnível máximo em relação ao bordo da pista de rolamento com acostamento pavimentado de 5,00 cm;
- ❖ Ausência de buracos, deformações, erosão ou vegetação inclusive em acostamento não pavimentado;
- ❖ Revestimento asfáltico de caráter definitivo para rodovias com VDM equivalente superior a 3.000 veículos;
- ❖ Revestimento com tratamento superficial duplo (TSD) para rodovias com VDM equivalente variando entre 1.000 e 2.999 veículos.

#### **1.4.8. SISTEMA DE DRENAGEM E OBRAS-DE-ARTE CORRENTES**

As estruturas de drenagem e obras-de-arte correntes deverão seguir os padrões apresentados nos álbuns de projetos-tipo adotados pelo Ente Regulador, PODER CONCEDENTE ou DNIT, nessa ordem.

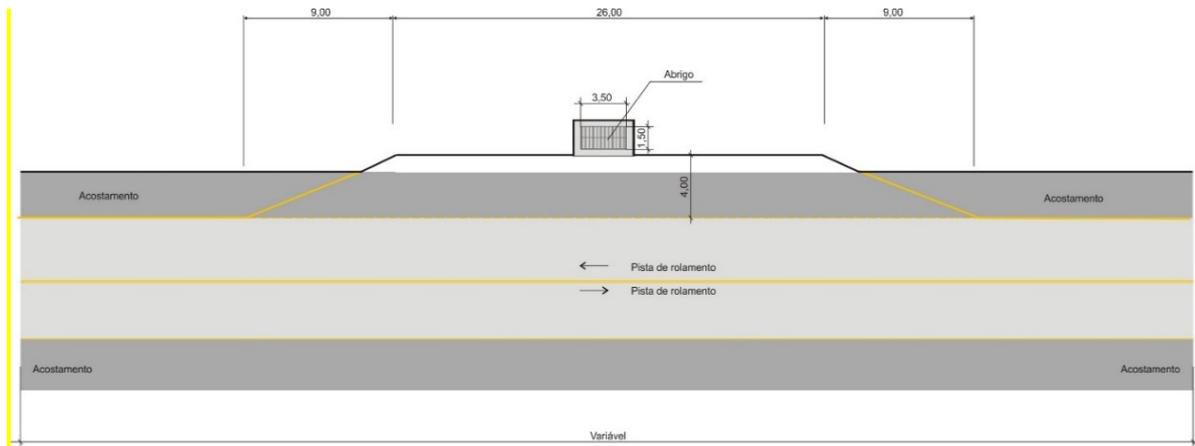
Os respectivos parâmetros de desempenho estão definidos nos Indicadores de Desempenho.

#### **1.4.9. BAIAS PARA PARADA DE ÔNIBUS**

As paradas de ônibus a serem implantadas nas rodovias PA-150/475/252/151/483 e Alça Viária de Belém deverão seguir o projeto tipo apresentado a seguir:

Deverão ter abrigo para passageiros, passeios de concreto com largura de 1,50 m e Travessia de Pedestres.

**Figura 12– Projeto Padrão para Baía de Parada de Ônibus com Abrigo de Passageiros**



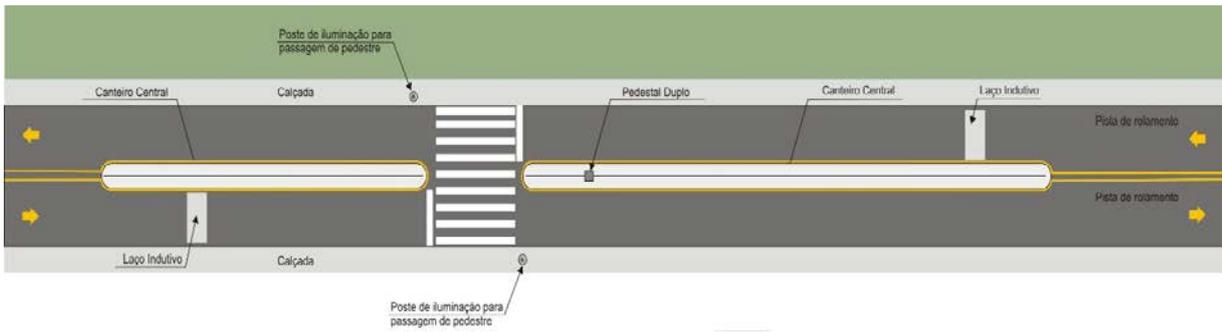
Elaborado pela Houer Concessões

#### **1.4.10. TRAVESSIAS DE PEDESTRES COM REDUTOR ELETRÔNICO DE VELOCIDADE E ILUMINAÇÃO**

Quando indicadas as travessias de pedestres deverão seguir o projeto-tipo apresentado a seguir:

Devem ser sinalizadas, iluminadas, possuírem passeio central e o redutor eletrônico de velocidade.

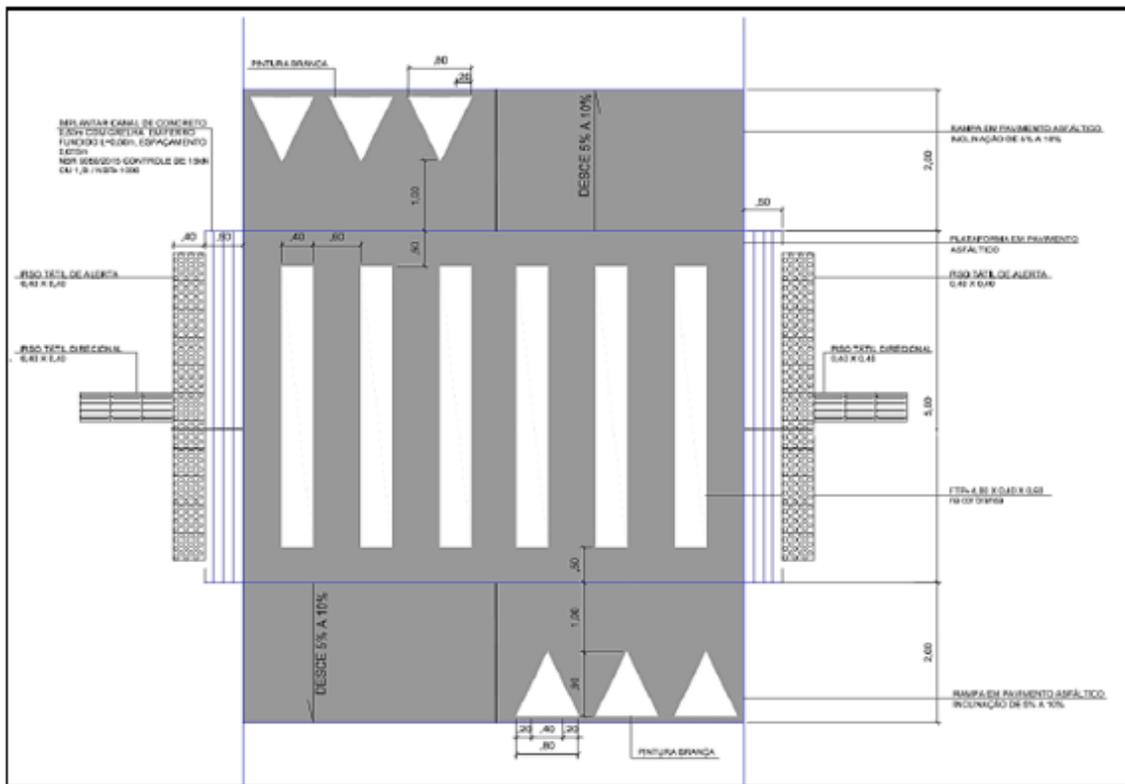
**Figura 13 – Projeto Padrão de Travessia de Pedestres com Redutor de Velocidade**



Elaborado pela Huer Concessões

Quando indicadas, poderão ser utilizadas as travessias elevadas, devendo seguir o projeto padrão apresentado a seguir.

**Figura 14 – Projeto Padrão de Travessia Elevada**



Elaborado por Huer Concessões

#### **1.4.11. PASSARELAS PARA PEDESTRES**

As passarelas a serem implantadas nas rodovias PA-150/475/252/151/483 e Alça Viária de Belém deverão seguir as características técnicas apresentadas a seguir:

Possuir tela de proteção no trecho de travessia da via, impedindo o pedestre de jogar objetos nos veículos;

Possuir iluminação;

Apresentar gabarito vertical maior que 5,50 m;

Os elementos construtivos devem ser pré-fabricados;

Implantar tela nas laterais da rodovia no caso de pista simples de 400,00 (quatrocentos) m de extensão e altura de 1,80 m como obstáculo à travessia de pedestres em nível;

Em caso de pista dupla, a tela poderá ser implantada no canteiro central com extensão de 400,00 m e altura de 1,80 m;

Implantar calçadas e passeios de acessos às rampas da passarela de maneira a permitir o acesso a portadores de necessidades especiais (ABNT NBR 9050).

#### **1.4.12. PONTO DE PARADA E DESCANSO**

Em conformidade com a Lei 13.103/2015 e Decreto n.8.433/2015, a CONCESSIONÁRIA deverá implantar nas rodovias sob sua responsabilidade Pontos de Parada e Descanso (PPD) para caminhoneiros.

Os PPD deverão possuir estacionamento implantado em pavimento rígido com vagas em tamanho capaz de acomodar caminhão bitrem.

Deverão contar com edificação com sanitários, chuveiro, local para descanso, tomada para cargas refrigeradas de acordo com a demanda, tomadas para recarga de celulares, sistema wifi.

A CONCESSIONÁRIA deverá desenvolver o projeto básico de implantação dos PPD considerando o volume e perfil do tráfego, o número máximo para atendimento

simultâneo e o tipo de veículos. Este projeto deverá ser apresentado para Não Objeção do PODER CONCEDENTE antes da implantação.

A CONCESSIONÁRIA deverá considerar a implantação de 4 (quatro) PPD que serão posteriormente à implantação entregues ao Poder Concedente.

A operação, conservação e gestão desses locais ficará a cargo do PODER CONCEDENTE.

#### **1.4.13. DEFINIÇÃO E CRONOGRAMA DE IMPLANTAÇÃO DAS OBRAS DE MELHORIA E AMPLIAÇÃO DE CAPACIDADE**

Deverão ser executadas as intervenções de melhoria e aumento de capacidade definidas nos quadros abaixo, no segmento homogêneo e prazo indicados.

As obras são apresentadas separadamente pelo tipo e natureza e estão detalhadas nos Anexos ao final do PER.

##### **1.4.13.1. Duplicação**

As duplicações deverão ser implantadas com largura de 9,50 m de pista por sentido com separação entre as pistas feita sempre através de canteiro central com no mínimo 3,00 m de largura ou com barreiras tipo “New Jersey”.

No Anexo 01 apresentam-se os locais e extensões específicas dentro de cada Segmento Homogêneo, separadas por sentido, localização e o ano de implantação.

A seguir quadro resumo das extensões das duplicações:

**Tabela 6 – Resumo Duplicação de Rodovias**

<b>Rodovia</b>	<b>Extensão (km)</b>
PA-151	20,90
PA- 252	12,50
PA-483	18,60
Alça Viária	14,18
<b>TOTAL</b>	<b>66,18</b>

Elaborado por Houer Concessões

**Tabela 7 - Cronograma de Duplicação**

<b>Duplicação</b>					
<b>Ano de Concessão</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>
<b>Quantidade (km)</b>	7,09	7,09	17,33	17,33	17,33
<b>Percentual (%)</b>	11	11	26	26	26

Elaborado por Houer Concessões

As datas (ano de concessão) do cronograma acima significam quando as obras deverão estar concluídas.

Durante o período de obras de duplicação, a CONCESSIONÁRIA deverá garantir que ao menos uma faixa de tráfego por sentido esteja livre em todos os momentos. Em caso de inviabilidade técnica, o fechamento de todas as faixas de tráfego deve ser previamente submetido à aprovação do Poder Concedente.

#### **1.4.13.2. Terceiras Faixas**

As terceiras faixas deverão ser implantadas com largura de 3,50 m e acostamentos de largura igual a 1,00 (um) m. Assim, a largura total da semi-pista onde for implantada a terceira faixa será de 8,00 m incluindo o acostamento.

No Anexo 02 determinam-se os locais e extensões específicas dentro de cada Segmento Homogêneo, separadas por sentido, localização e o ano que as terceiras faixas serão implantadas.

A seguir quadro resumo das extensões de terceiras faixas.

**Tabela 8 - Implantação de Terceiras Faixas**

<b>Rodovia</b>	<b>Sentido</b>	<b>Extensão (km)</b>
PA-150	Norte	11,02
PA-150	Sul	15,29
Alça Viária	Norte	1,69
Alça Viária	Sul	1,74
<b>TOTAL</b>		<b>29,74</b>

Elaborado por Houer Concessões

Ressaltamos que nas extensões indicadas de 3ª faixas não estão incluídas as faixas de aceleração e desaceleração.

**Tabela 9 Cronograma de Implantação de Terceiras Faixas**

Terceiras Faixas			
Ano de Concessão	11	12	13
Quantidade (km)	9,91	9,91	9,92
Percentual (%)	33,33	33,33	33,34

Fonte: Elaborado pela HOUER Concessões

As datas (ano de concessão) do cronograma acima significam quando as obras deverão estar concluídas.

Durante o período de obras de implantação de terceiras faixas, a CONCESSIONÁRIA deverá garantir que ao menos uma faixa de tráfego por sentido esteja livre em todos os momentos.

Em caso de inviabilidade técnica, onde seja necessário o fechamento de todas as faixas de tráfego, essa demanda deve ser previamente submetida à aprovação do Ente Regulador.

Os projetos executivos de implantação deverão ser apresentados ao PODER CONCEDENTE para “Não Objeção”.

#### **1.4.13.3. Obras de Melhoria em Interseções e Acessos**

No anexo 07 apresentam-se as Interseções e Acessos.

De forma geral todas as interseções deverão ser melhoradas e iluminadas, porém algumas interseções por já se apresentarem em configurações definitivas serão apenas iluminadas e outras ainda, serão melhoradas sem serem iluminadas. Em alguns locais será necessário apenas, implantar as faixas de aceleração e desaceleração.

Todos os projetos executivos devem receber “Não Objeção” do PODER CONCEDENTE antes do início das obras.

Os quadros a seguir apresentam um resumo da quantidade de interseções por rodovia e o cronograma de implantação.

As datas (ano de concessão) do cronograma significam quando as obras deverão estar concluídas.

**Tabela 10 – Melhoria e Implantação de Interseções e Acessos**

Interseção/Adequação Tipo	Rodovia/Quantidades (und)					
	PA-150	PA-475	PA-252	PA-151	PA-483	Alça Viária
Implantar Tapers	10		14	8	4	4
Implantar Agulhamento - Acessos Segmentos Urbanos	23		4			
Implantar Rotatória	3		3	2	1	1
Implantar Rotatória Alongada	3	1	1		1	1
Implantar Rotatória Vazada	2		1			2
Interseção em Dois Níveis				1		1

Elaborado por Houer Concessões

**Tabela 11 – Cronograma de Implantação e Melhoria de Interseções**

Cronograma de Implantação de Interseções		
Ano de Concessão	9	10
Taper	20	20
Percentual (%)	50	50
Rotatória Vazada (und)	2,5	2,5
Percentual (%)	50	50
Rotatória (und)	5,5	5,5
Percentual (%)	50	50
Rotatória Alongada (und)	3,50	3,50
Percentual (%)	50	50
Interseção em Dois Níveis	0,50	0,50
Percentual (%)	50	50

Fonte: Elaborado pela HOUER Concessões

#### 1.4.13.4. Retornos em “X”

A CONCESSIONÁRIA deverá implantar 11 retornos em “x” nos segmentos que serão duplicados, concomitante à implantação da duplicação.

A localização desses retornos encontra-se no Anexo 05.

**Tabela 12 – Cronograma de Implantação do Retorno em “X”**

Implantação Retorno em X		
<b>Ano de Concessão</b>	<b>4</b>	<b>14</b>
<b>Quantidade (und)</b>	2	9
<b>Percentual (%)</b>	18	82

Fonte: Elaborado pela HOUER Concessões

As datas (ano de concessão) do cronograma significam quando as obras deverão estar concluídas.

#### 1.4.13.5. Obras de Implantação e Pavimentação ou Melhoria em Acostamentos

Os acostamentos existentes nas rodovias PA-150/475/252/151/483 e Alça Viária têm largura variável e deverão ser adequados para largura de 2,50 m em cada lado. Após a implantação, a pista terá largura total de 12,00 m.

No Anexo 06 deste PER apresentamos quadro com a localização exata de todos os acostamentos e o ano de implantação nas rodovias da Concessão.

A seguir quadro resumo com o total da extensão de acostamentos por rodovia e cronograma de implantação. As datas (ano de concessão) do cronograma significam quando as obras deverão estar concluídas.

**Tabela 13 – Implantação de Acostamentos**

Rodovia	Extensão (km)	Área (m <sup>2</sup> )
PA-150	179,50	903.950,00
PA-475	41,60	208.000,00
PA-252	27,39	47.950,00
<b>TOTAL</b>	<b>248,49</b>	<b>1.159.950,00</b>

Elaborado por Houer Concessões

**Tabela 14 – Cronograma de Implantação de Acostamentos**

<b>Cronograma de Implantação Acostamento</b>		
<b>Ano de Concessão</b>	<b>4</b>	<b>8</b>
<b>Quantidade (km)</b>	114,0	134,49
<b>Percentual (%)</b>	45,90	54,10

Fonte Elaborado pela Houer Concessões

Deverão ser implantados ou adequados também os acostamentos onde existem Pontos de Parada de Veículos

No total serão implantados 248,49 km de acostamentos valores estes já excluindo as extensões das OAEs existentes.

Os projetos executivos deverão receber a “Não Objeção” do PODER CONCEDENTE antes do início das obras.

#### **1.4.13.6. Iluminação de Interseções**

No anexo 08 estão indicadas as interseções que deverão receber iluminação.

Também devem ser iluminadas as instalações da Polícia Rodoviária, Balanças, Bases Operacionais, Praças de Pedágio e o acesso ao Cemitério na Alça Viária.

Todos os projetos devem receber “Não Objeção” do Poder Concedente antes do início das obras.

Nos quadros a seguir, resumo dos quantitativos. As datas (ano de concessão) do cronograma significam quando as obras deverão estar concluídas.

**Tabela 15 – Resumo de Implantação de Iluminação**

Rodovia	Implantar (und)
PA-150	1
PA-475	1
PA-252	4
PA-151	2
PA-483	1

Elaborado por Houer Concessões

**Tabela 16 – Cronograma de Implantação da Iluminação**

Iluminação de Interseção e Edificações		
Ano de Concessão	4	10
Quantidade (und)	3	13
Percentual (%)	19	81

Fonte: Elaborado pela Houer Concessões

#### **1.4.13.7. Alargamento e Reforço de Obras de Arte Especiais (OAEs)**

As OAEs deverão ser alargadas adequando ao gabarito de 12,80 m de largura com vistas a apresentar a mesma plataforma das pistas de acesso, preservando a segurança dos usuários.

No Anexo 10 deste PER estão relacionadas as OAEs, coordenadas geográficas e as áreas de alargamento de cada uma delas, e quais as OAEs deverão ser reforçadas ao TB-45.

No quadro a seguir um resumo por rodovia das áreas de alargamento e reforço. As datas (ano de concessão) do cronograma significam quando as obras deverão estar concluídas.

**Tabela 17 – Alargamento e Reforço de OAEs**

Rodovia	Quantidade (und)	Alargamento Total (m <sup>2</sup> )	Reforço TB-45 (und)	Reforço TB 45 - Área (m <sup>2</sup> )
PA-150	43	4.593,16	24	2.333,50
PA-475	5	735,90	5	735,90

Alça Viária	4	326,89		
<b>TOTAL</b>	<b>52</b>	<b>5.655,95*</b>	<b>29</b>	<b>3.069,40</b>

Elaborado por Houer Concessões

\*Neste valor está incluído a área de 3.069,40m<sup>2</sup> onde será necessário fazer o reforço para TB-45

**Tabela 18 – Cronograma de Alargamento e Reforço de OAEs**

<b>Cronograma de Alargamento de OAE e Adequação TB 45</b>			
<b>Ano de Concessão</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>12</b>
<b>Adequação de TB 45 (und)</b>	13	16	-
<b>Adequação de TB 45 (m<sup>2</sup>)</b>	1109,0	1237,10	-
<b>Percentual (%)</b>	47	53	-
<b>Alargamento Quantidade (und)</b>	19	-	4
<b>Alargamento Quantidade (m<sup>2</sup>)</b>	2143,00	-	326,89
<b>Percentual (%)</b>	87	-	13

Fonte: Elaborado pela Houer Concessões

Os projetos executivos devem ser apresentados ao PODER CONCEDENTE para “Não Objeção” antes do início das obras.

#### **1.4.13.8. Implantação de OAEs Novas**

Na implantação das obras de duplicação deverão ser implantadas 2 (duas) novas OAEs e dois viadutos conforme discriminado nos quadros a seguir.

**Tabela 19 – Implantação de Nova OAE**

<b>OAEs Novas TB 45 na Pista Dupla - Alça Viária</b>							
<b>SH</b>	<b>km Campo</b>	<b>Comprimento (m)</b>	<b>Largura (m)</b>	<b>Área (m<sup>2</sup>)</b>	<b>Coordenadas</b>	<b>Curso D'água</b>	<b>Ano de Concessão</b>
18	59,47	35,00	10,50	367,50	'-1°25'57,48"	Rio S/ Nome	5 a 8

					'-48°19'3,88"		
18	61,64	13,00	10,50	136,50	'-1°25'15,34"	Rio Igarapé Aporá	5 a 8
					'-48°19'48,87"		

Elaborado por Houer Concessões

**Tabela 20 - Implantação de Viaduto**

Viaduto - PA-151/Alça Viária							
SH	km Campo	Comprimento (m)	Largura (m)	Área (m <sup>2</sup> )	Coordenadas	OAE	Ano de Concessão
15	21,50	121,00	13,00	1573,00	-1°40'18.6"	Viaduto de Ligação PA-151 com Alça Viária	5 a 8
					-48°37'43.4"		
15	21,50	120,00	4	480,00	-1°40'18.6"	Terra Armada Viaduto	5 a 8
					-48°37'43.4"		

Elaborado por Houer Concessões

**Tabela 21 – Cronograma de Implantação de OAEs Novas**

Implantação OAEs Novas e Viadutos				
Ano de Concessão	4	12	13	14
Quantidade (und)	2	0,33	0,33	0,33
Quantidade (m <sup>2</sup> )	504,00	459,33	459,33	459,33
Percentual (%)	27	21	21	21

Elaborado por Houer Concessões

As datas (ano de concessão) do cronograma significam quando as obras deverão estar concluídas.

No Anexo 11 apresenta-se as OAEs novas e os viadutos por segmento homogêneo e ano de implantação.

#### **1.4.13.9. Implantação de Pontos de Parada de Ônibus**

No Anexo 17 deste PER relacionam-se os locais onde foi verificada a necessidade de implantação de baias para parada de ônibus com ou sem a instalação de abrigos para passageiros. Todos os pontos devem apresentar passeios de concreto e travessia de pedestres.

As baias para parada de ônibus devem respeitar o projeto padrão constante do item 1.4.9 deste PER.

A seguir, quadro resumo por rodovia das quantidades de paradas e abrigos. As datas (ano de concessão) do cronograma significam quando as obras deverão estar concluídas.

**Tabela 22 – Implantação Pontos de Ônibus e Abrigo para Passageiros**

Rodovia	Ponto de Parada com Abrigo (und)	Ponto de Parada Sem Abrigo (und)
PA-150	43	6
PA-475	10	3
PA-252	19	1
PA-151	7	-
PA-483	6	-
Alça Viária	11	-
<b>TOTAL</b>	<b>96</b>	<b>10</b>

Elaborado por Houer Concessões

**Tabela 23 – Cronograma de Implantação dos Pontos de Ônibus e Abrigos**

Implantação Ponto de Parada de Ônibus Com e Sem Abrigo de Passageiros			
Ano de Concessão	4	5	8
Quantidade (und)	49	11	46
Percentual (%)	46	10	44

Elaborado por Houer Concessões

#### **1.4.13.10. Implantação de Radar e Câmera de Monitoramento**

Com o objetivo de melhorar a segurança dos usuários das rodovias concessionadas PA-150/475/252/151/483/Alça Viária de Belém foram relacionados os locais onde deverão ser implantados radares de controle da velocidade.

Nos locais onde for verificada a ocorrência de ondulação transversal, essa deverá ser retirada, uma vez que será substituída por radar com o controle de velocidade sendo realizado eletronicamente.

Esses radares estão associados a Travessias de Pedestres que devem seguir o projeto tipo constante deste PER, devem ser iluminadas e apresentarem canteiro central.

As câmeras têm o objetivo de auxiliar no monitoramento e fiscalização de trânsito das rodovias, deverão ser implantadas nos locais e quantidades indicadas no Anexo específico deste PER.

Fica proibida a implantação de ondulações transversais (quebra-molas) nas vias, devendo as situações de risco para os usuários serem estudadas para cada caso e a CONCESSIONÁRIA deverá propor a medida mais adequada.

Nos perímetros urbanos onde não for possível a substituição dos quebra-molas por radares sugerimos a implantação de travessia elevada para pedestres conforme projeto tipo apresentado neste PER.

A seguir quadro resumo com quantitativos por rodovia e cronograma de implantação. As datas (ano de concessão) do cronograma significam quando as obras deverão estar concluídas.

**Tabela 24 – Implantação de Radares e Câmeras de Monitoramento**

Rodovia	Radar (und)	Câmera (und)
PA-150	12	13
PA-475	5	2
PA-252	5	4
PA-151	1	1
PA-483	2	2
Alça Viária	2	3
<b>TOTAL</b>	<b>27</b>	<b>25</b>

Elaborado por Houer Concessões

**Tabela 25 – Cronograma de Implantação dos Radares e Câmeras**

Implantação Câmeras de Monitoramento e Radar		
Ano de Concessão	2	3
Quantidade de Câmeras de Monitoramento (und)	25	

<b>Percentual (%)</b>	100,00	
<b>Quantidade Radar (und)</b>		27
<b>Percentual (%)</b>		100,00

Elaborado por Houer Concessões

#### **1.4.13.11. Passarelas para Pedestres**

As passarelas a serem implantadas estão identificadas por rodovia, Município e coordenadas geográficas no Anexo 12 deste PER.

As passarelas de pedestres devem respeitar os parâmetros constante do item 1.4.11 deste PER. Todas devem ter gradil de proteção, incluindo as duas passarelas já existentes no Município de Tailândia (kms 270,18 e 270,92) da PA-150.

A seguir quadro resumo por rodovia e cronograma de implantação. As datas (ano de concessão) do cronograma significam quando as obras deverão estar concluídas.

**Tabela 26 – Implantação de Passarelas**

<b>Rodovia</b>	<b>Pista Simples (und)</b>	<b>Pista Dupla (und)</b>
PA-150	9	
PA-252	1	
Alça Viária		1
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>	<b>1</b>

Elaborado por Houer Concessões

**Tabela 27 – Cronograma de Implantação**

<b>Implantação Passarela</b>		
<b>Ano de Concessão</b>	<b>4</b>	<b>13</b>
<b>Quantidade (und)</b>	1	10
<b>Percentual (%)</b>	9	91

Elaborado por Houer Concessões

### 1.4.13.12. *Implantação de Defensas Metálicas e Elementos de Transição*

As defensas metálicas deverão ser instaladas na entrada e saída de pontes, viadutos, pontilhões e nas curvas acentuadas.

Nas OAEs, as defensas deverão ter início em terminal absorvedor de impacto, apresentar elemento de transição rígido para flexível nos encontros com as barreiras de concreto e ao final serem ancoradas ao solo.

Todas as defensas (inclusive as já existentes) deverão ter início em terminal absorvedor de impacto e ao final serem ancoradas ao solo.

Todas devem atender a NBR 15486.

No Anexo específico apresentam-se os locais de implantação das defensas e os elementos de transição por segmento homogêneo.

A seguir o resumo por rodovia dos quantitativos necessários. As datas (ano de concessão) do cronograma significam quando as obras deverão estar concluídas.

**Tabela 28 – Implantação de Defensas Metálicas e Elementos de Transição**

Rodovia	Defensas (m)	Absorvedor de Impacto (und)	Elemento de Transição (und)	Ancoragem (und)
PA-150	17.527,00	151	194	149
PA-475	343,00	11	20	11
PA-252	918,00	6	4	6
PA-483	870,00	2	-	2
Alça Viária	5.336,00	23	28	23
<b>TOTAL</b>	<b>24.994,00</b>	<b>193</b>	<b>246</b>	<b>191</b>

Elaborado por Houer Concessões

**Tabela 29 - Cronograma de Implantação das Defensas e Elementos de Transição**

<b>Implantação Defensas Metálicas</b>
---------------------------------------

Ano de Concessão	3	4	5	6
Quantidade (m)	6248,50	6248,50	6248,50	6248,50
Percentual (%)	25	25	25	25

Elaborado por Houer Concessões

#### **1.4.13.13. Variante de Colônia Velha**

Com o objetivo de facilitar a transposição do Município de Abaetetuba, a CONCESSIONÁRIA deverá implantar uma variante no local denominado Colônia Velha em pista dupla com largura de 9,50 m de pista por sentido com separação entre as pistas feita sempre através de canteiro central com no mínimo 3,00 m de largura ou com barreiras tipo “New Jersey” e extensão de 0,90 km. Localização específica no Anexo 4.

Esse segmento será incorporado à Concessão após sua implantação, para efeito de conservação, operação e manutenção.

As datas (ano de concessão) do cronograma significam quando as obras deverão estar concluídas.

**Tabela 30 – Cronograma de Implantação da Variante de Colônia Velha**

<b>Variante Colônia Velha</b>			
Ano de Concessão	12	13	14
Quantidade (km)	0,30	0,30	0,30
Percentual (%)	33,33	33,33	33,34

Fonte: Elaborado por Houer Concessões

#### **1.4.13.14. Passeio de Concreto**

Em todos os segmentos urbanos onde não existem vias marginais, por motivo de ocupação urbana, a CONCESSIONÁRIA deverá implantar passeios laterais de concreto na largura de 1,50 m, ao lado do acostamento objetivando a segurança dos pedestres.

A seguir o resumo da área dos passeios de concreto que serão implantados e os municípios de abrangência.

**Tabela 31 – Implantação de Passeio**

Rodovia	Passeio (km)	Município
PA-252	0,60	Moju
<b>TOTAL</b>	<b>0,60</b>	

Elaborado por Houer Concessões

**Tabela 32 – Cronograma de Implantação de Passeio**

Cronograma de Implantação de Passeio de Concreto	
<b>Ano de Concessão</b>	<b>5</b>
<b>Quantidade (m<sup>2</sup>)</b>	600,00
<b>Percentual (%)</b>	100

Elaborado por Houer Concessões

**1.4.13.15. Ponto de Parada e Descanso**

Deverão ser implantados 4 (quatro) Pontos de Parada e Descanso para caminhoneiros nas rodovias PA-150, PA-151/Alça Viária e PA-483 conforme tabela de localização e cronograma a seguir:

**Tabela 33 Localização dos PPDs**

Implantação Ponto de Parada e Descanso PA-150/151/483/Alça viária				
Segmento Homogêneo	Rodovia	Ponto de Parada e Descanso (und)	Localização km	Ano de Concessão
6	PA-150	1	146,00	4
10	PA-150	1	280,00	4
15/18	Entr. PA-151 com Alça Viária	1	21,50/0,00	4
17	PA-483	1	5,00	4

Elaborado por Houer Concessões

**Tabela 34 – Cronograma dos Pontos de Parada e Descanso**

Implantação Ponto de Parada e Descanso	
Ano de Concessão	4
Quantidade (und)	4
Percentual (%)	100

Elaborado por Houer Concessões

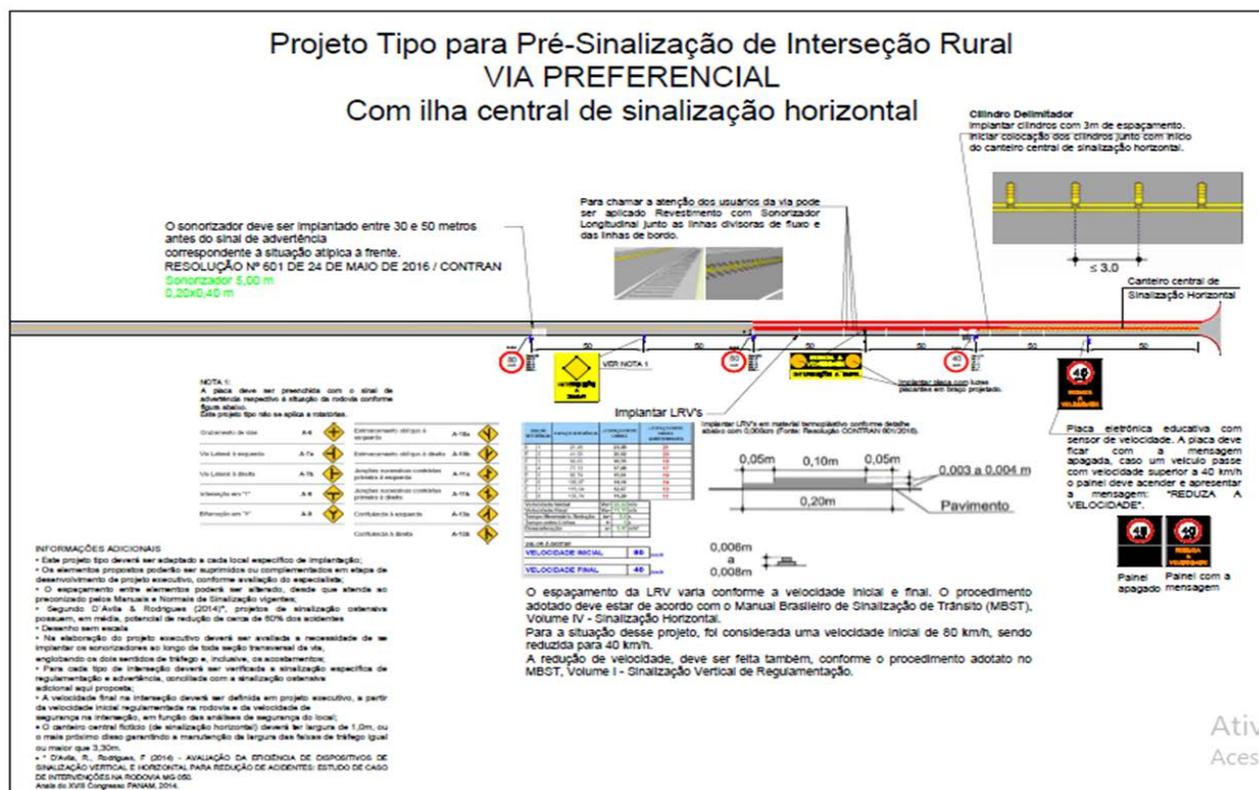
#### **1.4.13.16. Sinalização Prévia**

A CONCESSIONÁRIA deverá implantar sinalização prévia em todas as aproximações de interseções em segmentos rurais e em todas as aproximações de perímetros urbanos (municípios, comunidades, aglomerados).

A seguir apresentamos os projetos tipo que deverão ser utilizados para essas obras.

Essa sinalização deverá ser implantada até o final do segundo ano da transferência do subsistema rodoviário.

Figura 15 – Projeto Padrão para Pré-Sinalização Segmento Rural



Elaborado por Houer Concessões

Figura 16 – Projeto Padrão para Início Área Urbana



Elaborado por Houer Concessões

## **1.5. RESUMO DOS INVESTIMENTOS**

Abaixo apresentamos um quadro resumo de todas as obras que deverão ser executadas/implantadas nas rodovias PA-150/475/252/151/483/Alça Viária de Belém objeto dessa concessão.

**Tabela 35 – Resumo dos Investimentos Obrigatórios em Aumento de Capacidade e Segurança Viária**

Segmentos Homogêneos	Passeio Lateral 1,50 m (m <sup>2</sup> )	Implantação de 3ª Faixas (km)	Implantação ou Adequação de Acostamentos (km)	Passarela em Pista Simples - PPS (und)	Passarela em Pista Dupla - PPD (und)	Gradil em Passarela (m)	Duplicação Gabarito (22,00 m) - km	Variante de Colônia Velha - Pista Dupla Gabarito (22,00 m) - km	Rotatória Alongada (und)	Rotatória Vazada (und)	Rotatória (und)	Implantação de Taper (und)
<b>PA-150</b>												
1				1		800						2
2		3,37									1	4
3				2		1600						
4		9,83	7,20								1	
5				2		1600			1			
6		10,11	0,70									
7			3,40	2		1600			1			
8		3,00	102,60							1		
9			4,50	2		3200						
10			61,10						1	1	1	4
<b>PA-475</b>												
11			41,60						1			
<b>PA-252</b>												
12			25,70							1	1	10
13	600			1		800					1	

14							12,5		1		1	4
14A								0,9				
<b>PA-151</b>												
15							20,9				2	8
<b>PA-483</b>												
16							2,91		1		1	
17							15,69					4
<b>Alça Viária de Belém</b>												
18		3,43					12,42		1	2	2	4
19					1	400	1,76					
<b>TOTAL</b>	<b>600</b>	<b>29,74</b>	<b>246,80</b>	<b>10</b>	<b>1</b>	<b>10000</b>	<b>66,18</b>	<b>0,9</b>	<b>7</b>	<b>5</b>	<b>11</b>	<b>40</b>

Elaborado por Houer Concessões

Tabela 36 – Resumo do Investimentos Obrigatórios em Aumento de Capacidade e Segurança Viária

Segmentos Homogêneos	Retorno em X (und)	Interseção em Dois Níveis (und)	Viaduto - Interseção (m <sup>2</sup> )	Alargamento de OAEs (m <sup>2</sup> )	Alargamento e Adequação de TB-45 em OAE (m <sup>2</sup> )	Implantação de OAE (m <sup>2</sup> ) - Pista Dupla	Manutenção de OAEs de Grande porte (m <sup>2</sup> )	Ponto de Parada e Descanso (und)	Ponto de Parada de Ônibus com Abrigo (und)	Ponto de Parada de Ônibus sem Abrigo (und)	Iluminação de Interseções (und)	Radar (und)	Câmera de Monitoramento (und)	Implantar Defesa Metálica (m)	Terminal Absorvedor de Impacto (und)	Elemento de Transição em OAE (und)	Ancoragem em Defesa (und)
<b>PA-150</b>																	
1									2			1	1				
2				96,10					7	1		2	1	1946	7	4	7
3												2					
4				998,37					6				2	3318	32	32	31
5									2			2			2	4	2
6				1048,69				1	6				2	4499	49	54	48
7									3	1		2			2		2
8					1109,50				8	2	1		3	4203	31	52	31
9					28,80						2	2		400	4	8	4
10					645,40			1	9	2	1	1	4	3161	24	40	24
<b>PA-475</b>																	
11					562,90				10	3	1	5	2	343	11	20	11
<b>PA-252</b>																	
12									8	1	3	2	2	587	2		2
13									3			1					

Segmentos Homogêneos	Retorno em X (und)	Interseção em Dois Níveis (und)	Viaduto - Interseção (m <sup>2</sup> )	Alargamento de OAEs (m <sup>2</sup> )	Alargamento e Adequação de TB-45 em OAE (m <sup>2</sup> )	Implantação de OAE (m <sup>2</sup> ) - Pista Dupla	Manutenção de OAEs de Grande porte (m <sup>2</sup> )	Ponto de Parada e Descanso (und)	Ponto de Parada de Ônibus com Abrigo (und)	Ponto de Parada de Ônibus sem Abrigo (und)	Iluminação de Interseções (und)	Radar (und)	Câmera de Monitoramento (und)	Implantar Defesa Metálica (m)	Terminal Absorvedor de Impacto (und)	Elemento de Transição em OAE (und)	Ancoragem em Defesa (und)
14	2						10329,20		8		2	2	2	331	4	4	4
14A																	
<b>PA-151</b>																	
15	4	1	1573,00						7		2	1	1				
<b>PA-483</b>																	
16								1	5		1	1	1				
17	3								1			1	1	870	2		2
<b>Alça Viária de Belém</b>																	
18	1			326,89		504,00	43934,80	1	9		3	1	2	5336	23	28	23
19	1								2			1	1				
<b>TOTAL</b>	<b>11</b>	<b>1</b>	<b>1573,00</b>	<b>2470,04</b>	<b>2346,60</b>	<b>504,00</b>	<b>54264,00</b>	<b>4</b>	<b>96</b>	<b>10</b>	<b>16</b>	<b>27</b>	<b>25</b>	<b>24994</b>	<b>193</b>	<b>246</b>	<b>191</b>

Elaborado por Houer Concessões

## 1.6. PROGRAMA DE OBRAS CONDICIONADAS

Define-se como Obras Condicionadas, aquelas oriundas de um crescimento extraordinário do tráfego nas rodovias, que poderão exigir outras obras de ampliação além das já previstas, como construção de multivias, outras terceiras faixas, implantação de interseção em dois níveis, implantação de vias marginais em perímetros urbanos, duplicações de trechos e outros componentes rodoviários correlatos.

O cálculo da necessidade dessas intervenções deverá ser feito com base na metodologia de cálculo do nível de serviço do Manual HCM 2010, ou em versão mais atualizada do HCM e nos valores de medição de tráfego que serão obtidos pela leitura dos contadores de tráfego instalados nos Segmentos Homogêneos, além dos dados de volumes e classificação de veículos oriundos das praças de pedágio.

Os contadores de tráfego deverão receber manutenção permanente para que não haja falhas nos volumes de tráfego registrados.

Para o cálculo da necessidade ou não do aumento da capacidade de cada Segmento Homogêneo deverão ser consideradas as seguintes diretrizes:

- ❖ As vias deverão permitir o tráfego de veículos em “NÍVEL D” durante todo o período da CONCESSÃO;
- ❖ Será permitido a operação da rodovia em “NÍVEL E”, no máximo durante 50 (cinquenta) horas durante um ano;
- ❖ Constatada, no segmento homogêneo, a ultrapassagem das 50 horas no “NÍVEL E”, aferidos com base numa média móvel de 365 (trezentos e sessenta e cinco) dias a partir das informações do monitoramento do tráfego, a CONCESSIONÁRIA deverá retornar a rodovia para o “Nível D”
- ❖ A análise do Nível de Serviço deverá abranger um horizonte de 5 anos à frente da data de seu estudo.

A CONCESSIONÁRIA deverá propor a intervenção a ser implantada considerando todos os segmentos homogêneos que indiquem essa necessidade. A CONCESSIONÁRIA poderá propor mais de uma alternativa.

O PODER CONCEDENTE definirá a solução mais adequada entre as alternativas levantadas e autorizará a CONCESSIONÁRIA a elaborar os estudos de EVTEA e projeto funcional.

De posse do EVTEA, o PODER CONCEDENTE autorizará a implantação das intervenções e o correspondente reequilíbrio econômico-financeiro do Contrato, o qual será realizado por Fluxo de Caixa Marginal conforme definido em contrato.

Deverão ser incluídos no reequilíbrio os custos adicionais com a conservação e operação posterior às obras de aumento de capacidade, bem como os custos de elaboração do EVTEA e projeto executivo.

O volume diário médio de veículos é um dado objetivo, medido e informado ao PODER CONCEDENTE e Ente Regulador por obrigações contratuais.

Importante destacar que nas obras condicionadas ao nível de serviço não estão incluídas as obras necessárias em praças de pedágio, como extensão de garrafões, aumento de cabines de cobrança ou qualquer edificação operacional e seus acessos.

Nesses locais, a CONCESSIONÁRIA é obrigada a realizar todas as alterações e ampliações necessárias para garantir a manutenção do nível de serviço durante todo o prazo contratual, não sendo estas intervenções sujeitas a reequilíbrio contratual.

Anualmente, a CONCESSIONÁRIA deverá entregar ao PODER CONCEDENTE a análise do Nível de Serviço de todas as rodovias da concessão separadas por segmento homogêneo. Deverá ser considerado os segmentos homogêneos utilizados para efeito de análise dos parâmetros de desempenho.

## **1.7. PROGRAMA DE CONSERVAÇÃO DO SUBSISTEMA RODOVIÁRIO**

Estão definidas a seguir as diretrizes de execução dos serviços de conservação que serão exigidos da CONCESSIONÁRIA.

### **1.7.1. CONCEITOS, OBJETIVOS E DIRETRIZES BÁSICAS**

A conservação de uma rodovia é um conjunto de operações preventivas, rotineiras e de emergência realizadas com o objetivo de preservar as características técnicas e físico-operacionais do Sistema Rodoviário e das instalações da CONCESSIONÁRIA.

A conservação rodoviária exige que, ininterruptamente, sejam executados diversos serviços sistemáticos e eventuais nas rodovias, serviços esses que dependem de uma gama variada de mão-de-obra, equipamentos, veículos, materiais e ferramentas.

O Programa de Conservação tem início juntamente com o Programa de Trabalhos Iniciais e termina ao final do contrato com a devolução do subsistema rodoviário ao PODER CONCEDENTE.

Os conceitos básicos envolvidos estão descritos a seguir:

#### **a) Conservação de rotina**

É o conjunto de serviços que são executados em uma rodovia, de acordo com padrões ou níveis preestabelecidos, visando manter os elementos construtivos da rodovia tão próximos quanto possível, técnica e economicamente, das condições originais em que foram construídos ou reconstruídos, objetivando preservar os investimentos, garantindo a segurança do tráfego, o conforto do usuário, além de manter o fluxo racional e econômico dos veículos.

#### **b) Planejamento da conservação de rotina**

Conjunto de ações, coordenadas segundo roteiros e métodos, visando à execução dos serviços de conservação dentro dos prazos previstos, nos padrões especificados e com os menores custos.

#### **c) Cadastro rodoviário**

Registro de todos os elementos de uma rodovia que geram serviços de conservação.

#### **d) Inventário rodoviário**

Compilação do cadastro rodoviário, agrupando itens semelhantes, segundo uma programática preestabelecida.

Paralelo ao inventário rodoviário é de responsabilidade da CONCESSIONÁRIA o inventário anual de todos os bens móveis e imóveis da CONCESSÃO com vistas à devolução do subsistema rodoviário ao final do contrato. Este inventário deverá ser encaminhado anualmente ao PODER CONCEDENTE.

#### **e) Níveis ou padrões de conservação de rotina**

São parâmetros preestabelecidos para a conservação de rotina de um subsistema rodoviário.

Para gerir toda a sistemática de conservação de rotina, a CONCESSIONÁRIA deverá contar, basicamente, com as seguintes informações elaboradas por ela mesma:

- ❖ Cadastro atualizado de todos os elementos do subsistema rodoviário que gerem serviços de conservação de rotina;
- ❖ Inventário de todos esses elementos;
- ❖ Níveis, padrões e especificações para os serviços de conservação de rotina.

Todos os trabalhos de conservação deverão ser desenvolvidos de acordo com as Especificações de Serviços vigentes no Ente Regulador, no PODER CONCEDENTE e, na falta dessas, com base em Especificações do DNIT, de outros organismos rodoviários nacionais ou internacionais, atendendo ainda aos padrões de desempenho, elencados no Caderno SMD – Sistema de Mensuração de Desempenho.

Durante o segundo ano do contrato, a CONCESSIONÁRIA deverá implantar um Sistema de Planejamento, Gestão e Monitoração da Conservação, a ser submetido à “Não Objeção” do Ente Regulador.

### **1.7.2. GESTÃO E MONITORAÇÃO DA CONSERVAÇÃO**

O sistema de gestão da conservação deverá ter por atribuições monitorar permanentemente as condições físicas do subsistema rodoviário, de suas instalações e equipamentos; centralizar as decisões sobre as intervenções nos diversos componentes do subsistema rodoviário; definir e acompanhar sua execução.

As decisões deverão ser baseadas em informações a serem obtidas através de cadastro desses componentes e do registro sistemático dos dados observados em vistorias contínuas a serem feitas na pista, através de equipes próprias da área de conservação e de equipes de campo da área de operação.

Essas informações deverão abastecer o sistema de monitoração, de forma a permitir a programação da execução dos serviços de conservação, em função dos níveis de serviços desejáveis para cada componente. Deverão ser definidas as especificações para a execução dos serviços, a abrangência, a frequência, o orçamento, o período de execução e os cronogramas, entre outros, com base nas seguintes diretrizes:

- ❖ Execução de inventário do subsistema rodoviário, dos equipamentos e das instalações;
- ❖ Preparação de manual de rotinas e procedimentos de conservação e do programa de intervenções rotineiras, preventivas e emergenciais;
- ❖ Controle da qualidade/monitoração dos serviços;
- ❖ Interface com os planos e programas de operação do subsistema rodoviário.

Para que o planejamento e gestão da conservação, apoiados na monitoração, possam ser efetuados de forma precisa, com a qualidade e produtividade necessárias, a CONCESSIONÁRIA deverá implantar um sistema de administração da conservação, gerenciado através de um software que possibilite a obtenção de informações sobre as condições físicas do subsistema rodoviário, facilitando a tomada de decisão quanto às ações corretivas e à priorização das intervenções a

serem efetuadas, seja nas pistas, nas obras-de-arte especiais, na faixa de domínio, nos equipamentos ou nas edificações da CONCESSIONÁRIA.

A monitoração permanente da conservação compreenderá todas as unidades cadastradas no inventário do subsistema rodoviário. Para fins de conservação de rotina; será efetuado um “checklist” que, aplicado ao subsistema viário, estruturas, equipamentos e edificações da CONCESSIONÁRIA, alimentará o sistema de monitoração física com as informações necessárias para a programação e priorização das intervenções rotineiras, como limpeza, reparos de diversos componentes, substituições e reposição de dispositivos de sinalização, e demais serviços.

A monitoração dos elementos rodoviários deverá ser realizada com o propósito de avaliar o desempenho deles, a fim de antecipar as necessidades de conservação, evitando danos ao patrimônio. Para tanto, faz-se necessário a atualização periódica do cadastro dos dispositivos, bem como a obtenção de todos os dados pertinentes aos trabalhos de conservação.

### ***1.7.3. SERVIÇOS DE CONSERVAÇÃO RODOVIÁRIA DE ROTINA***

As diretrizes básicas a serem empregadas na execução dos serviços de conservação rodoviária de rotina estão descritas a seguir, tendo sido os serviços agrupados em programas.

#### ***1.7.3.1. Limpeza de Pistas e Acostamentos***

Esse programa compreende a varredura das pistas e acostamentos e a remoção de entulhos na faixa de domínio e em toda a extensão do subsistema rodoviário, nos locais onde ocorra sedimentação de solo e eventual acúmulo de lixo e será realizado sempre que necessário.

O objetivo dessa limpeza será manter o subsistema rodoviário, seus entroncamentos, acessos e retornos, praças de pedágio, bases de pesagem, bases operacionais e demais instalações livres de quaisquer elementos que possam ser caracterizados como lixo ou escória.

Nos entornos das praças de pedágio e bases de pesagem, esse serviço deverá ser intensificado, dada a elevada concentração de veículos e circulação de pedestres.

A limpeza de canteiro central compreende a varredura, remoção de entulhos, erradicação da vegetação, limpeza de caixas de captação e tubulações que as interligam no subsistema rodoviário que possuam canteiro central, sempre que necessário.

### **1.7.3.2. Pavimento**

Este programa deverá compreender o conjunto de operações destinadas a manter e preservar as boas condições do pavimento, garantindo aos usuários adequadas condições de conforto e segurança à circulação dos veículos.

As ações de conservação consistem em reparos na superfície do pavimento betuminoso e correção de defeitos nas placas do pavimento de concreto, compreendendo o reparo de “painéis” (tapa-buracos), afundamentos de pequena extensão e bordos quebrados, a recuperação da base e da capa de rolamento em pontos críticos de pequena extensão, e a correção de trincas e depressões.

O processo de gerenciamento da conservação das pistas deverá incluir o respectivo sistema de controle de defeitos. O pavimento deverá ser monitorado periodicamente, através de levantamentos de campo e estudos específicos, com a finalidade de controlar as condições funcionais, estruturais e operacionais da via.

O Programa de Monitoração do Pavimento deverá permitir a definição, através da avaliação e/ou inspeção visual permanente das superfícies, os “pontos críticos” que poderão se constituir em um defeito, exigindo intervenções preventivas, ou defeitos já constituídos, exigindo intervenções corretivas. Esse programa deverá indicar a melhor solução de procedimento a ser aplicada a cada caso, e definir a necessidade da intervenção imediata dos trabalhos das equipes de conservação.

As atividades de conservação de rotina que serão realizadas pela CONCESSIONÁRIA são as seguintes:

- ❖ Tapa-buracos e remendos localizados;
- ❖ Remendos profundos;

- ❖ Selagem de trincas;
- ❖ Correção de depressões.

A CONCESSIONÁRIA, após o início da cobrança de pedágio será avaliada, quanto ao pavimento, com base nos parâmetros e indicadores de desempenho constantes do Sistema de Mensuração de Desempenho- SMD.

As diretrizes a serem consideradas para a execução de cada tipo de serviço serão as seguintes:

### **Execução de Remendos localizados**

Será executado quando da ocorrência dos seguintes defeitos: trincas do tipo “crocodilo” com início de desagregação, “panelas” e desagregações.

Sua identificação será feita através de inspeção visual no trecho, de informações do serviço de inspeção de tráfego ou de outros setores.

### **Execução de Remendos Profundos**

O remendo profundo será executado considerando a remoção de toda a estrutura do pavimento, incluindo a base ou sub-base defeituosa, e a substituição do material de suporte deficiente por outro, de suporte adequado, feito com mistura asfáltica. Sua execução será feita de tal maneira que o ponto recuperado se incorpore sem sobressaltos ao revestimento existente.

Os serviços de remendo e tapa buraco deverão ser atendidos imediatamente, após a notificação diretamente do Ente Regulador ou por meio de terceiros em seu nome.

### **Selagem de trincas**

Esse tipo de serviço será executado sempre que surgirem trincas no pavimento flexível que, pela infiltração de água, venham a comprometer sua estrutura.

Sua identificação será visual e a programação para execução dependerá de sua gravidade. A execução desse serviço será feita, no mínimo, uma vez ao ano, de preferência no período que anteceder a estação chuvosa.

### **Correção de depressões**

Esse tipo de serviço será executado sempre que uma depressão no pavimento cause insegurança ao tráfego ou desconforto ao usuário.

Sua identificação será visual; ênfase especial deve ser dada na correção de depressões em cabeceiras de obras-de-arte especiais pois esses locais têm potencial maior para acidentes.

### **Pavimento de concreto**

A conservação dos pavimentos de concreto de cimento Portland deverá considerar a correção de defeitos construtivos, além dos reparos rotineiros nas placas de concreto, compreendendo as seguintes atividades:

Selagens de juntas e trincas;

Reparos superficiais e profundos.

As características de execução de cada tipo de serviço deverão ser as seguintes:

#### **Selagem de Juntas e trincas**

Essa atividade deverá compreender o reparo de fissuras lineares, fissuras superficiais e fissuras de canto.

Esses reparos deverão ser executados sempre que surgirem esses defeitos nas placas de concreto, ou anteriormente à época das chuvas.

#### **Reparos superficiais e profundos**

Essa atividade deverá compreender o reparo de quebras localizadas, eliminação de buracos ou “painéis”, e substituição de placas divididas e placas bailarinas. Os reparos superficiais deverão ser executados através de micro fresagem da superfície, onde forem detectados desníveis entre placas, baixa aderência pneu-pavimento e outros.

A necessidade de execução de reparo em pavimento rígido deverá ser detectada diretamente pelas inspeções rotineiras da equipe de monitoração ou por comunicação de outros setores.

Para todas as ações de conservação de rotina do pavimento, deverá ser considerada a execução de reparo emergencial provisório no máximo em 24 (vinte e quatro) horas, e reparo definitivo programável em, no máximo, uma semana.

No que se refere aos problemas de drenagem e aos recalques, os serviços de conservação deverão ser acionados imediatamente após sua identificação, evitando, desse modo, um comprometimento maior do pavimento.

### **1.7.3.3. Canteiro Central e Faixa de Domínio**

Esse programa de conservação deverá considerar os serviços de roçada, capina, poda manual e mecanizada do revestimento vegetal, limpeza, remoção de lixo e entulho da faixa de domínio, e limpeza do canteiro central, onde houver, incluída, nesses casos, a limpeza de todas as caixas de captação de águas pluviais aí existentes, e a eventual desobstrução dos bueiros que as interligam.

Nesse sentido, a conservação do canteiro central e da faixa de domínio deverá envolver operações rotineiras das equipes de conservação, no que se refere a áreas verdes, compreendendo as seguintes atividades:

- ❖ Limpeza das áreas gramadas;
- ❖ Roçada e capina das áreas gramadas;
- ❖ Poda de arbustos de porte médio.

Os serviços de roçada e poda, manual e mecanizada, do revestimento vegetal deverão ser executados em toda a extensão dos canteiros centrais gramados e faixas de domínio conforme abaixo:

- ❖ Na largura de 4,00 (quatro) metros após a borda do acostamento, a vegetação deverá ser mantida com altura máxima de 30,00 (trinta) centímetros.
- ❖ Nos trevos e interseções em nível, os serviços de roçada e poda manual e mecanizada, deverão ser executados em toda a área gramada a uma distância mínima de 10,00 (dez) metros da borda de seus acostamentos, e manter altura máxima de 10,00 (dez) centímetros.

- ❖ Nos prédios e áreas operacionais e de suporte, os serviços de roçada e poda, manual e mecanizada, deverão ser executados até, no mínimo, 10,00 (dez) metros de seus entornos, e manter a altura máxima de 10,00 (dez) centímetros.

O material resultante da roçada e/ou poda de revestimento vegetal deverão ser removidos e transportados para local adequado, sendo terminantemente proibido a queima desse material.

As condicionantes a serem consideradas pela CONCESSIONÁRIA para a execução dos serviços são as seguintes:

### **Roçada**

A roçada consiste no corte da vegetação de pequeno porte, na faixa de domínio e no canteiro central, quando houver, com a finalidade de tornar as áreas marginais livres de vegetação daninha, facilitar a drenagem, evitar o fogo e melhorar a visibilidade das estruturas de segurança e seus elementos refletivos.

### **Capina**

Esse serviço compreende a remoção de toda vegetação indesejável, visando facilitar o escoamento superficial das águas pluviais e melhorar a visibilidade dos elementos de sinalização. Será executado sempre que a altura da vegetação atingir 30,00 (trinta) cm em trechos genéricos do subsistema rodoviário, ou 10,00 (dez) cm nos entornos de prédios e monumentos.

### **Poda mecanizada de gramados**

Esse serviço considera as operações de corte mecanizado, coroamento, amontoamento, coleta e remoção da massa verde, nos trechos de faixa de domínio. Será providenciada quando a altura da vegetação atingir 30,00 (trinta) cm em trechos genéricos do subsistema rodoviário, ou 10,00 (dez) cm nos entornos de prédios e monumentos.

### **Poda manual de gramados**

Esse serviço considera as operações de corte manual, coroamento, amontoamento, coleta e remoção da massa verde nos trechos de faixa de domínio. Será providenciada quando a altura da vegetação atingir 30,00 (trinta) cm em trechos genéricos do subsistema rodoviário, ou 10,00 (dez)cm nos entornos de prédios e monumentos.

### **Manutenção de aceiros**

Esse serviço considera a roçada e capina de uma faixa com largura mínima de 1,50 (uma vírgula cinco) m em toda extensão das cercas de divisa da faixa de domínio. Esse serviço será executado anualmente como prevenção a incêndios.

### **Manutenção de árvores e arbustos**

Esse serviço deverá considerar as operações de adubação, colocação de cobertura morta sob as árvores e arbustos.

### **Corte e remoção de árvores**

Esse serviço deverá compreender o corte ou poda de árvores e arbustos mortos, praguejados ou que representem perigo ao tráfego, ou ainda, cujas raízes venham a comprometer o sistema de drenagem. Serão executados de imediato, sempre que se constatar sua necessidade.

A constatação de necessidade deverá ser feita através de inspeções sistemáticas da equipe de monitoração ou através de informação do serviço de inspeção de tráfego.

#### **1.7.3.4. Obras-de-Arte Especiais**

As estruturas das obras-de-arte especiais (pontes, viadutos, passarelas, e passagens inferiores) deverão ser permanentemente monitoradas, através de um processo sistemático e contínuo de acompanhamento (instrumentos e vistoria), de modo a avaliar suas condições de serviço, visando a programação de ações preventivas e corretivas (conservação) futuras.

Os serviços de conservação das obras-de-arte especiais deverão ser executados de modo a não afetar a segurança e a fluidez do tráfego, evitando-se dias com horários

de notório aumento da densidade de veículos em circulação no subsistema rodoviário.

A conservação rotineira das obras-de-arte especiais deverá abranger as seguintes atividades principais:

- ❖ Roçada e capina dos encontros das OAEs;
- ❖ Varredura e remoção de objetos estranhos espalhados nas pistas das OAEs;
- ❖ Remoção de vestígios de óleo ou graxa no pavimento das OAEs;
- ❖ Limpeza e desobstrução dos sistemas de drenagem das OAEs;
- ❖ Limpeza e remoção de vegetação em juntas e em torno de aparelhos de apoio;
- ❖ Pintura de barreiras e defensas;
- ❖ Pintura de guarda-corpos, guarda-rodas e balaústres;
- ❖ Limpeza e pintura das estruturas;
- ❖ Pequenos reparos em barreiras e nos sistemas de drenagem das OAEs;
- ❖ Pequenas recomposições em taludes de encontro;
- ❖ Pequenas recomposições de pavimento;
- ❖ Manutenção do sistema da iluminação de OAEs, passarelas e passagens inferiores.

As diretrizes a serem consideradas para a execução desses serviços são as seguintes:

### **Limpeza**

Esse serviço compreende a varredura e a limpeza dos dispositivos de drenagem de obras-de-arte especiais. Com relação à limpeza de dispositivos de drenagem, eles deverão ser limpos, no mínimo, duas vezes ao ano. Esse serviço deverá ser sistemático e sua execução deverá estar prevista na programação anual de serviços de conservação.

## **Reparos**

Deverá compreender todo e qualquer reparo em obras-de-arte especiais. Esse serviço é eventual e sua necessidade deverá ser detectada nas inspeções periódicas das obras-de-arte especiais ou através de comunicação do serviço de inspeção de tráfego, no caso de acidente com danos. Nesse caso, deverá ser providenciado o reparo imediato.

## **Aparelhos de apoio**

Deverá compreender a substituição de aparelhos de apoio deteriorados ou danificados das obras-de-arte especiais. Esse serviço é eventual e sua necessidade deverá ser detectada nas inspeções periódicas das obras-de-arte especiais, nesse caso providenciando o reparo imediato.

## **Juntas de dilatação**

Compreende a substituição de juntas de dilatação deterioradas ou danificadas. Esse serviço é eventual e sua necessidade deverá ser detectada nas inspeções periódicas das obras-de-arte especiais, devendo ocorrer a imediata substituição.

## **Pintura de guarda-corpo, guarda-roda e balaústre**

Compreende a pintura de todo o guarda-corpo e balaústres das obras-de-arte. Esse serviço será executado sempre que sua visibilidade estiver comprometida, por se tratar de item de segurança do usuário.

## **Limpeza e pintura das estruturas de obras-de-arte**

Compreende a pintura de toda a obra-de-arte, e terá que ser feita sempre que for detectada a necessidade.

### ***1.7.3.5. Dispositivos de Proteção e Segurança***

Esse programa considera o reparo e/ou substituição de: barreiras de concreto e defensas metálicas avariadas por acidentes ou em final de vida útil; cercas e alambrados; guarda-corpos de obras-de-arte especiais e a substituição de elementos antiofusco e atenuadores de impacto.

Determina-se que todo elemento de segurança danificado em acidente, que ofereça risco à segurança do tráfego, seja reposicionado no prazo de 05 (cinco) dias. Para reparo de outros danos, é estabelecido o prazo máximo de uma semana. Esses serviços são eventuais e sua necessidade deverá ser detectada através de inspeção da equipe de monitoração ou comunicação da equipe de inspeção de tráfego.

### **Defensas metálicas**

Compreende o reparo de defesa metálica danificada em acidente ou a reposição desse elemento deteriorado.

### **Barreiras de concreto**

Esse serviço deverá considerar a reconstrução ou reparos de barreiras de concreto danificadas em acidentes.

### **Cercas e alambrados**

Esse serviço deverá considerar o reparo de cercas e alambrados danificados ou a reposição desses elementos. Determina-se um prazo máximo de uma semana para reparo e reposição desses elementos.

### **Guarda-corpo**

Esse serviço consistirá no reparo ou reposição de guarda-corpos de obras-de-arte especiais danificados em acidente ou deteriorados.

### **Elementos antiofuscamento**

Esse serviço compreenderá o reparo do elemento antiofuscamento danificado em acidente ou a reposição desse elemento deteriorado ou vandalizado. Reparo e reposição no prazo de uma semana.

#### **1.7.3.6. Sinalização**

Esse programa deverá compreender a conservação da sinalização horizontal, vertical e aérea do subsistema rodoviário, incluindo tachas e tachões refletivos, delineadores, marcos quilométricos, entre outros.

O controle da qualidade sobre os serviços e equipamentos a serem utilizados na sinalização viária deverá ser feito através da avaliação permanente do respeito às normas e com base na análise do desempenho de cada dispositivo utilizado.

A sinalização horizontal deverá ser permanentemente inventariada e periodicamente avaliada, com o objetivo de programar as repinturas, e atender aos indicadores de desempenho e qualidade elencados no SMD – Sistema de Mensuração de Desempenho.

A avaliação deverá incluir também, observações quanto à definição de retenção de microesferas de vidro e alteração acentuada de coloração.

Os elementos refletivos, compreendendo as tachas, balizadores e tachões que estiverem implantados ao longo do subsistema rodoviário, deverão ser objeto de inventário constante, de forma que sejam mantidos sempre limpos ou sejam imediatamente trocados, quando necessário.

Durante a vida útil da sinalização vertical, além dos serviços de conservação das placas, deverão ser avaliadas, semestralmente, as condições de legibilidade e retrorrefletância dos sinais, para definição do programa de substituição das películas.

As diretrizes a serem consideradas pela CONCESSIONÁRIA para a realização dos serviços são as definidas no Indicadores de Desempenho e Qualidade constantes do SMD-Sistema de Mensuração de Desempenho.

## **Sinalização Horizontal**

### ***Repintura***

Esses serviços compreendem a repintura ou reaplicação de produtos próprios nos trechos onde a sinalização horizontal se encontrar com índice de retrorrefletância menor que os definidos nos Indicadores de Desempenho.

Esse serviço é sistemático e deverá ser programado de acordo com o resultado do programa de avaliação semestral para a sinalização horizontal

### ***Limpeza***

Esse serviço compreende a limpeza da sinalização horizontal nos trechos onde, costumeiramente, ocorre a deposição de detritos.

Essa limpeza poderá ser executada através de varredura mecânica ou aplicação de jato de ar comprimido.

Exige-se limpeza semestral dos trechos onde a sinalização horizontal esteja sujeita à deposição de detritos. Esse serviço é sistemático e sua execução deverá ser incluída na programação anual de serviços de conservação de rotina.

### **Sinalização vertical e aérea**

#### ***Limpeza***

Esse serviço compreende a limpeza de placas de sinalização vertical e aérea com a utilização de jato d'água à alta pressão com detergente apropriado.

Determina-se que toda sinalização vertical e aérea seja limpa, no mínimo, a cada três meses. Esse serviço é sistemático e sua execução deverá ser prevista na programação anual dos serviços de conservação de rotina.

#### ***Reparo/reposição***

Esses serviços consideram o reparo ou reposição de placas de sinalização vertical e aérea danificadas, vandalizadas, com baixa retrorrefletividade ou furtadas.

Determina-se a reposição imediata toda vez que for constatada placa de sinalização com baixa retrorrefletividade, ou quando uma placa tenha sido avariada, furtada ou vandalizada. A reposição deverá feita com base no Plano de Placas das Rodovias.

Esses serviços são eventuais e sua necessidade será detectada por inspeção da equipe de monitoração ou comunicado do serviço de inspeção de tráfego.

A reposição de placa de sinalização com baixa refletividade é serviço sistemático que deverá ser programado de acordo com a vida útil da película refletiva utilizada na confecção das placas de sinalização.

#### ***Retrorrefletância***

A qualidade da sinalização vertical será avaliada a partir do seu índice de retrorrefletância conforme a norma do DNIT para película refletiva de esferas inclusas do tipo IB nas áreas rurais e, película de esferas encapsuladas do tipo II nas áreas de Travessias Urbanas.

## **Tachas e tachões refletivos**

### ***Limpeza***

Esse serviço considera a limpeza de tachas e tachões refletivos nos trechos onde eles estiverem sujeitos à deposição de detritos. Determina-se uma frequência semestral para esse tipo de serviço.

Esse serviço é sistemático e sua execução deverá ser prevista na programação de serviços de conservação rodoviária.

### ***Reposição***

Esse serviço considera a reposição de tachas ou tachões refletivos quebrados, afundados, com baixa retrorrefletividade ou inexistentes.

Exige-se a reposição imediata sempre que for constatada uma das situações anteriormente citadas.

O serviço de reposição de tachas ou tachões quebrados, afundados ou inexistentes é eventual e sua necessidade será detectada por inspeção noturna da equipe de monitoração ou comunicado da equipe de inspeção de tráfego. Já a reposição de tachas e tachões com baixa retrorrefletividade é serviço sistemático e sua execução será programada de acordo com a vida útil da tacha ou tachão utilizado.

## **Balizadores e delineadores**

### ***Limpeza***

Esse serviço considera a limpeza de balizadores de defensas, balizadores de solo e delineadores de curva. Deverá ser executado com frequência mínima trimestral. Trata-se de serviço sistemático e sua execução deverá ser prevista na programação de serviços de conservação rodoviária.

## **Reposição**

Esse serviço considera a reposição de balizadores e delineadores com baixa retrorrefletividade, depredados, furtados ou destruídos.

Exige-se a reposição imediata toda vez que for constatada uma das situações anteriormente descritas. Esse serviço é eventual e sua necessidade deverá ser detectada por inspeção noturna da equipe de monitoração ou comunicado do serviço de inspeção de tráfego.

### **1.7.3.7. Terraplenos e Estruturas de Contenção**

As atividades de conservação deverão considerar a limpeza dos dispositivos de drenagem das estruturas de contenção do subsistema rodoviário, bem como os serviços de poda manual e mecanizada do revestimento vegetal dos terraplenos, além do controle de erosão.

Outros serviços de maior monta serão executados nos períodos de manutenção, tais como: recomposição de concreto danificado, recuperação de ferragem oxidada, proteção e substituição de capacetes de proteção de tirantes trincados, substituição parcial ou total de gaiolas (gabiões), entre outros.

Os aterros e cortes deverão ser permanentemente inspecionados pelas equipes de conservação, de modo a impedir a evolução de processos erosivos que possam afetar, direta ou indiretamente, a estrutura física ou a operação do subsistema rodoviário.

Os serviços de conservação dos terraplenos e estruturas de contenção do subsistema rodoviário deverão ser realizados com uma frequência mínima de três meses, por obra.

Determina-se que as correções em erosões de aterros sejam imediatas. No caso de correção de erosão em corte, deve-se providenciar de imediato a limpeza da plataforma, sendo a recomposição do talude de corte objeto de programação mensal.

Ressalta-se que qualquer escorregamento ou erosão a menos de 4,00 m (quatro) do bordo da pista deverá ter ação de remoção imediata da CONCESSIONÁRIA.

### **1.7.3.8. Sistema de Drenagem e Obras-de-Arte Correntes**

A conservação dos dispositivos de drenagem e OAC considera as atividades de desobstrução e limpeza de todo o sistema de drenagem existente na plataforma e fora da plataforma do subsistema rodoviário, bem como nas interseções, incluindo sarjetas, canaletas, meios-fios caixas de passagem, bocas-de-lobo, bocas, bueiros de greide e grotas, galerias, entre outros, além da reposição de grelhas e tampas de caixas de captação.

Nas inspeções de rotina das condições físicas dos dispositivos de drenagem e obras-de-arte correntes do subsistema rodoviário, deverão ser incluídas atividades de verificação do estado de operação deles, através de avaliação direta de suas reais condições de funcionamento.

As principais atividades desenvolvidas pela CONCESSIONÁRIA para a conservação dos sistemas de drenagem e obras-de-arte correntes são:

#### **Limpeza e enchimento de juntas em concreto-cimento**

Consistirá em limpar as juntas, calafetando-as com material apropriado, que permita sua livre dilatação, evitando a penetração de água e de materiais estranhos. Essa tarefa deverá ser programada, preferencialmente, antecedendo a temporada de chuvas.

#### **Selagem de trincas e fissuras**

Consistirá no enchimento de trincas e fissuras no revestimento dos dispositivos, com argamassa ou concreto-cimento.

#### **Limpeza de sarjetas e meios-fios**

Essa atividade terá como finalidade desobstruir o caminho a ser percorrido pela água incidente sobre sarjetas e meios-fios, que será dirigida para um adequado escoamento.

#### **Limpeza manual de valetas**

Consistirá na remoção do entulho e do sedimento existente. No caso de valetas não revestidas, deverá ser evitada a total remoção da vegetação, devendo ser cortada apenas aquela que impeça o fluxo da água.

### **Limpeza de bueiros e caixas coletoras**

Consistirá na desobstrução total dos canais, das bocas de entrada e de saída, até o limite da faixa de domínio, além da remoção de qualquer material sedimentar acumulado no interior da tubulação. O corpo do bueiro deverá ser totalmente desobstruído.

### **Recomposição de obras de drenagem superficial**

Consistirá na recomposição dos trechos danificados dos dispositivos, mantendo sua forma e declividade originais.

### **Recomposição de bueiros e caixas coletoras**

Os trabalhos referentes a essa tarefa consistirão no reparo, substituição ou reconstrução de trechos danificados.

### **Drenagem da plataforma**

Esse serviço consistirá na limpeza manual de sarjetas de pé de corte ou borda de aterro, inclusive desobstrução de caixa de captação e dispositivos intermediários de drenagem de plataforma.

Essas atividades serão providenciadas sempre que necessário, ou no mínimo, 2 (duas) vezes ao ano.

### **Drenagem fora da plataforma**

Esse serviço compreenderá a limpeza manual ou mecanizada de valetas de crista de corte, canaletas de berma de corte ou aterro, revestidas ou não, escadas de dissipação, descidas d'água e dispositivos intermediários de drenagem fora da plataforma. Determina-se que esse serviço seja executado, no mínimo, 1 (uma) vez ao ano, antecedendo a temporada de chuvas. A sua execução será prevista na programação anual de serviços de conservação de rotina.

## **Bueiros e galerias**

Esse serviço compreenderá a limpeza manual ou mecânica de bueiros, galerias e drenos subsuperficiais. Sua execução deverá ser providenciada, no mínimo, 2 (duas) vezes ao ano. A sua execução deverá estar prevista na programação anual de serviços de conservação para os bueiros e galerias que, por motivos diversos, apresentem assoreamento.

Os drenos subsuperficiais serão sistematicamente limpos dentro dessa mesma programação.

## **Canais e Corta-Rio**

Esse serviço consistirá na limpeza manual ou mecanizada de canais e corta-rios existentes dentro da faixa de domínio do subsistema rodoviário, com a finalidade de possibilitar o perfeito escoamento das águas.

Esse serviço deverá ser executado, no mínimo, 1 (uma) vez ao ano, antecedendo à estação chuvosa.

### **1.7.3.9. Iluminação e Instalações elétricas**

Esse programa de conservação deverá considerar os sistemas de energia próprios da CONCESSIONÁRIA, (praças de pedágio, bases operacionais, bases de pesagem) bem como aqueles implantados nas rodovias em atendimento às obras de melhoria como a iluminação das interseções.

A CONCESSIONÁRIA não será responsável pelos custos da energia e conservação da iluminação pública implantada nas vias marginais em Municípios, vilas, povoados e comunidades.

A conservação compreende a substituição ou conserto de qualquer peça ou componente defeituoso, desgastado pelo uso ou avariado.

Os serviços deverão incluir, também, a conservação de todos os sistemas de proteção contra descargas atmosféricas que forem implantados nas edificações e torres de iluminação.

Entre as atividades a serem desenvolvidas, destacam-se os seguintes:

- ❖ Substituição de lâmpadas ou luminárias;
- ❖ Limpeza de luminárias;
- ❖ Substituição de conectores, disjuntores e fusíveis;
- ❖ Substituição de cablagem;
- ❖ Substituição de reatores avariados;
- ❖ Reparo e substituição de painéis de comando e quadros elétricos;
- ❖ Reparos na tubulação de passagem de cabos;
- ❖ Medição da resistência de aterramento de para-raios;
- ❖ Conservação dos sistemas de proteção contra descargas atmosféricas;
- ❖ Tratamento antiferruginoso dos postes e pórticos;
- ❖ Conservação dos postes para garantir a verticalidade dos mesmos;
- ❖ Substituição de postes danificados;
- ❖ Reparo e substituição de subestações e transformadores;
- ❖ Reparo e substituição de conjuntos moto geradores.

O padrão de conservação das linhas de alta e baixa tensão, subestações, transformadores, moto geradores e sistemas “no break” deverá ser compatível com o padrão da CONCESSIONÁRIA local de energia elétrica.

O programa de conservação de rotina das linhas de alta tensão deverá englobar, também, a conservação de rotina dos transformadores.

As principais atividades inerentes a esse programa são:

- ❖ Conservação de rotina das linhas de alta tensão;
- ❖ Conservação de rotina das linhas de baixa tensão;
- ❖ Conservação de rotina de subestações e cabines primárias;

- ❖ Conservação de rotina dos conjuntos moto geradores;
- ❖ Conservação de rotina dos sistemas “no break”.

#### **1.7.3.10. Conservação Predial e de Equipamentos**

A conservação predial e de equipamentos engloba o 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 seus respectivos equipamentos.

#### **1.7.3.11. Conservação de Edificações e Instalações Prediais**

A conservação dos prédios e áreas operacionais da CONCESSIONÁRIA, deverá considerar a substituição e/ou reparo de suas estruturas, alvenarias, pisos, revestimentos, coberturas e instalações prediais, a limpeza de fossas sépticas, a conservação de esquadrias e fechaduras, a manutenção da pintura, a conservação, a coleta de lixo, entre outros.

Em linhas gerais, as atividades de conservação das edificações e instalações prediais deverão abranger:

- ❖ Substituição de lâmpadas e/ou luminárias das áreas internas e externas, bem como tomadas e chaves que apresentem algum defeito, sempre no intuito de manter o melhor nível de atendimento;
- ❖ Substituição e/ou reparos das louças e metais utilizados nas instalações hidro sanitárias;
- ❖ Limpeza de todas as instalações e áreas utilizadas, inclusive conservação de ruas e jardins, com coleta de lixo;
- ❖ Limpeza e desobstrução das redes de esgoto e águas pluviais.

A conservação preventiva e corretiva nos prédios e áreas operacionais deverá ser contínua, de maneira a mantê-los em plenas condições de operação. Assim, a

programação dos serviços deverá ser tal que sua continuidade seja mantida ao longo de todo o período da CONCESSÃO.

Todas as edificações deverão ser submetidas a um processo constante de “rejuvenescimento”, para que se mantenham as suas características originais.

Além desses serviços, deverão também ser executados os seguintes serviços especializados:

- ❖ Limpeza de fossas;
- ❖ Reparos e limpeza de poços profundos;
- ❖ Substituição de vidros;
- ❖ Manutenção de mobiliário.

Os serviços de pedreiro, marceneiro, carpinteiro e serralheiro são eventuais e sua necessidade deverá ser detectada por solicitação da área que administra o prédio ou pátio.

Os serviços de encanador/funileiro também são eventuais, mas, nesse caso, a necessidade deverá ser detectada por inspeção mensal preventiva, a ser efetuada pela equipe de monitoração.

Os serviços de pintor e jardineiro são sistemáticos e sua execução deverá estar prevista na programação anual de serviços de conservação.

Quanto aos serviços especializados, como limpeza de fossas e reparo e limpeza de poços profundos, são sistemáticos e deverão ser objeto de programação anual. Quanto à substituição de vidros e manutenção de mobiliário, são serviços eventuais e sua necessidade deverá ser detectada por solicitação da área que administrar o prédio ou o pátio.

As diretrizes específicas a serem seguidas pela CONCESSIONÁRIA para a conservação das edificações são:

#### ***1.7.3.12. Conservação das Praças de Pedágio***

A conservação das praças de pedágio deverá considerar a limpeza, pequenos reparos e demais serviços necessários para preservar as boas condições de funcionamento, seja nas cabines ou nos prédios de administração, sendo essencial para oferecer um padrão adequado de operação, que influirá tanto no desempenho dos seus funcionários como na imagem da CONCESSIONÁRIA perante os usuários e a opinião pública.

A conservação preventiva dos detectores de veículos, contadores de eixo, leitores de bilhetes magnéticos ou dos microprocessadores será essencial para a correta cobrança da tarifa de pedágio.

Uma equipe de profissionais de áreas específicas (elétrica, eletrônica e outras), coordenada por um técnico experiente nesse segmento, deverá realizar os diversos serviços de conservação das instalações integrantes das praças de pedágio. Além dos serviços relativos à conservação das edificações, estruturas de cobertura, cabines de cobrança e equipamentos, deverá ser efetuada ainda, a conservação dos elementos de infra estrutura das praças de pedágio, ou seja, pavimento, sistema de drenagem e obras complementares, visando manter essas áreas em adequadas condições.

Esses serviços deverão compreender os reparos localizados de pequenos defeitos nos acostamentos e no pavimento, limpeza e varredura das pistas, entre outros.

#### **1.7.3.13. Conservação das Bases de Pesagem**

A CONCESSIONÁRIA deverá possuir equipe própria, ou manter contrato de manutenção com os fabricantes dos equipamentos de pesagem e de informática, ou com representantes credenciados. A equipe de conservação da CONCESSIONÁRIA será a responsável pela operacionalidade do subsistema rodoviário.

No que diz respeito aos elementos físicos componentes de uma base de pesagem, como os diversos materiais utilizados têm vidas úteis distintas, em função da ação dos diferentes agentes que compõem o meio ambiente a que estão expostos, o programa de conservação deverá contemplar tais diferenças.

Os principais elementos a serem conservados numa base de pesagem são:

- Conservação das placas do pavimento de concreto;
- Conservação dos dispositivos de drenagem;
- Conservação da sinalização e iluminação.

#### **1.7.3.14. Base de Serviços Operacionais**

As Bases Operacionais devem receber o mesmo tipo de conservação das demais estruturas prediais, devendo ser dada especial atenção ao Serviço de Atendimento ao Usuário – SAU, alocado nessas edificações.

#### **1.7.3.15. Conservação dos Sistemas de Controle e Comunicação**

Esse programa de conservação abrange os sistemas e equipamentos de controle e comunicação da CONCESSIONÁRIA, compreendendo:

- ❖ Registro e controle de arrecadação de pedágio, incluindo detectores de veículos, contadores de eixo e câmeras de filmagem;
- ❖ Registro e controle de tráfego, envolvendo analisadores automáticos de tráfego;
- ❖ Sistema de radiocomunicação, contemplando transceptores fixos, móveis e portáteis, estações repetidoras e mesas de controle;
- ❖ Sistema de telefonia.

A conservação rotineira dos sistemas e equipamentos de controle e comunicações deverá compreender a substituição ou conserto de qualquer peça ou componente defeituoso, desgastado ou avariado, incluindo a substituição e o reparo das caixas de chamadas, a substituição de cabos e emendas, a manutenção dos subcentros de telefonia e das mesas de operação.

Para cada equipamento ou instalação incluído nos trabalhos de conservação, deverá ser elaborada uma programação própria, compatível com as características operacionais, que considere os prazos de garantia de eficiência de cada item relacionado.

Como todos os sistemas de controle deverão apresentar 100% de operacionalidade, a CONCESSIONÁRIA deverá manter equipamentos ou partes vitais dos sistemas de reserva, para substituição imediata.

Deverá também, contar com equipe técnica, em regime de plantão 24 (vinte e quatro) horas, para proceder à imediata substituição ou reparo de equipamentos com problemas.

O sistema de radiocomunicação deverá operar com 100% de sua capacidade. Para isso, sua conservação deverá contar com esquema de substituição de conjunto integral ou placa completa.

#### **1.7.4. CONSERVAÇÃO DE EMERGÊNCIA**

Define-se conservação/manutenção de emergência como o conjunto de estudos, projetos e obras de engenharia não programáveis, destinados a solucionar problemas ligados a incidentes e intempéries, que afetem as condições físicas da via, restituindo os parâmetros de desempenho definidos no Caderno SMD – Sistema de Mensuração de Desempenho.

Enquadram-se nesse conjunto, as intervenções de recuperação de pavimento, de maciços terrosos, de estruturas de contenção, de dispositivos de drenagem, obras-de-arte especial, de sinalização e dispositivos de segurança.

Quando ocorrer uma situação emergencial, a CONCESSIONÁRIA deverá efetuar os seguintes procedimentos:

- ❖ Sinalizar prontamente o local do evento para evitar acidentes de tráfego;
- ❖ Proceder à implantação emergencial de desvio de tráfego no caso de interrupção parcial ou total da via;
- ❖ Providenciar a imediata mobilização de recursos para desobstruir, reconstruir ou restaurar o trecho da via atingido;
- ❖ Relatar a ocorrência ao setor competente do Ente Regulador;
- ❖ Providenciar a divulgação do evento através dos meios de comunicação, a fim de alertar os usuários do trecho.

Os principais causadores das emergências são as condições atmosféricas, chuvas intensas, que provocam queda de barreiras nos cortes, rompimentos ou escorregamentos de aterros, acompanhados ou não pelo rompimento de bueiros e problemas de rompimentos nos encontros de pontes e viadutos, em maior escala com danificação da própria obra-de-arte especial.

Se a ocorrência ocupar parte da plataforma, deverá ser providenciado o controle adequado do tráfego enquanto as equipes de conserva estiverem trabalhando; se o problema afetar toda a pista, deverá ser providenciado desvio do tráfego durante a conservação emergencial.

Caso o serviço de emergência seja de grande vulto a CONCESSIONÁRIA deverá comunicar imediatamente ao PODER CONCEDENTE e Ente Regulador e proceder aos estudos de engenharia para solução do problema.

Quando verificada a necessidade de intervenções emergenciais que impliquem na remoção de vegetação para estabilização, em decorrência de quedas de barreiras ou deslizamentos de taludes, deve-se notificar imediatamente aos órgãos ambientais, preferencialmente antes do início das intervenções, sem prejuízo da execução imediata dos trabalhos de emergência.

A CONCESSIONÁRIA deverá observar ainda a existência de possíveis condicionantes ambientais que se refiram ao assunto.

As ações necessárias à reabilitação ambiental do componente impactado, embora de caráter emergencial, deverão ser revestidas dos cuidados e procedimentos ambientais.

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

Os projetos elaborados para essas obras emergenciais dispensam a obtenção da “Não Objeção” do PODER CONCEDENTE, devendo serem encaminhados posteriormente os projetos “as built” incluindo relatório fotográfico.

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

## 2 MODELO OPERACIONAL

Estão definidos nesse capítulo os parâmetros, condições e responsabilidades da CONCESSIONÁRIA para operar as rodovias PA 150/475/252/151/483/Alça Viária de Belém nos segmentos objeto da CONCESSÃO.

### 2.1 GESTÃO E CONTROLE

Para a assinatura do contrato, a CONCESSIONÁRIA deverá constituir uma empresa com objetivo social específico de operação e conservação do subsistema rodoviário em pauta (SPE) conforme definido em contrato.

### 2.2 OPERAÇÃO DO SUBSISTEMA RODOVIÁRIO

A conceituação da operação do subsistema rodoviário que será concessionado pode ser dividida nos seguintes tópicos:

Conceituação qualitativa;

Conceituação operacional;

Definição do alcance da prestação dos serviços.

#### 2.2.1 CONCEITUAÇÃO QUALITATIVA

A qualidade do serviço de operação a ser ofertado pela CONCESSIONÁRIA ao usuário das rodovias será caracterizada pelos seguintes aspectos:

**Regularidade:** garantia de oferta permanente dos serviços de acordo com os padrões preestabelecidos no Contrato, nesse PER e nas normas técnicas aplicáveis;

**Continuidade:** garantia da disponibilidade permanente das rodovias ao tráfego do usuário;

**Eficiência:** garantia da alocação dos recursos e da logística necessária para a execução dos trabalhos planejados, dentro dos padrões preestabelecidos de prazo e qualidade definidos nesse PER;

**Segurança:** garantia de uma ação preventiva que reduza os níveis de acidentes através da identificação das possíveis causas e proposição de ações corretivas;

**Atualidade:** garantia de um acompanhamento competente dos processos, equipamentos e sistemas a serem utilizados na operação do subsistema rodoviário, segundo um padrão de evolução tecnológica brasileira e internacional;

**Generalidade:** garantia de que todos os serviços serão fornecidos a todos os usuários sem qualquer tipo de discriminação;

**Cortesia:** garantia na prestação de serviços de maneira cortês aos usuários das rodovias, às comunidades vizinhas, à fiscalização e às demais entidades envolvidas;

**Modicidade:** garantia na justa correlação entre os encargos da CONCESSIONÁRIA e a retribuição dos usuários.

## 2.2.2 CONCEITUAÇÃO OPERACIONAL

Uma rodovia adequadamente planejada, projetada, construída e operada tem como seu produto o usuário plenamente satisfeito, função de suas condições de trafegabilidade, através de uma viagem confortável e econômica. No entanto, essas condições ideais nem sempre são atingidas, seja pela ocorrência de imprevistos, seja pela necessidade de se efetuarem intervenções programadas ou emergenciais nas rodovias.

A CONCESSIONÁRIA, responsável pela Operação das rodovias em condições ideais, deverá estar preparada para também operá-la da forma mais adequada possível, em condições de trânsito adversas.

Conceitualmente, são três os regimes operacionais:

### 2.2.2.1 Regime de Operação Normal

É o regime padrão a ser disponibilizado pela CONCESSIONÁRIA, segundo os seguintes parâmetros:

- Acessos às rodovias livres e descongestionados;
- Todas as faixas de tráfego escoando em regime normal, permitindo ao usuário trafegar na velocidade desejada, respeitando-se os limites vigentes;

- Rodovias sem acidentes;
- Sinalização e sistemas de comunicação ao usuário em pleno funcionamento.

#### **2.2.2.2 Regime de Operação Extraordinária – Programada**

É o regime em que as rodovias operam em níveis de serviço inferiores ao do regime de operação normal. Essa operação é decorrente de situações previsíveis pela CONCESSIONÁRIA em sua maior parte, tais como execução de obras, intervenções programadas, aumento do volume de tráfego em determinadas horas do dia ou períodos da semana influenciado por feriados ou fins de semana, festas especiais, épocas de safra ou outros eventos de conhecimento prévio da CONCESSIONÁRIA.

Nesses casos, deverão ser atendidos os seguintes padrões:

- Antes de chegar às áreas problemáticas, o usuário deverá ser informado, através da sinalização e demais dispositivos de comunicação, sobre as condições operacionais das rodovias;
- As rotas alternativas deverão ser informadas previamente ao usuário;
- O usuário também deverá ser informado sobre a forma de se conduzir nos locais problemáticos;
- Todos os recursos disponíveis para minimização dos problemas deverão ser mobilizados.

#### **2.2.2.3 Regime de Operação de Emergência - Não Programada**

É o regime em que as rodovias operam abaixo dos seus padrões normais devido à ocorrência de eventos não previsíveis pela CONCESSIONÁRIA, tais como acidentes de grandes proporções, intempéries, quedas de taludes, vandalismo e outros. Nessas condições, a CONCESSIONÁRIA deverá estar preparada para:

- Minimizar os problemas para os usuários, fornecendo-lhes conhecimento prévio das situações a serem encontradas;

- Promover a mobilização de todos os recursos disponíveis para, em tempo mínimo, retornar a via ao seu regime de operação normal.

Considera-se emergencial, entre outros, a existência de erosões ou material de escorregamento a menos de 4,00 (quatro) m das faixas de rolamento.

Os projetos elaborados para solução dessas ocorrências emergenciais dispensam a “Não Objeção” prévia do PODER CONCEDENTE.

Posteriormente deverá ser encaminhado ao PODER CONCEDENTE e Ente Regulador o projeto “as built”.

### *2.2.3 DEFINIÇÃO DO ALCANCE DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS*

A CONCESSIONÁRIA é responsável pela operação das rodovias PA-150/475/252/151/483 e Alça Viária de Belém em toda a extensão objeto da CONCESSÃO, na largura referente à sua faixa de domínio durante todo o prazo contratual.

#### **a) Travessias Urbanas**

A operação das rodovias nos segmentos de travessia urbana consistirá nos trabalhos de recuperação, manutenção e conservação da via, não sendo a CONCESSIONÁRIA responsável pelos parâmetros operacionais (ambulâncias, guinchos, pipa) ofertados aos usuários do subsistema nos demais segmentos rurais da Concessão.

#### **b) Faixa de Domínio das Correções de Traçados/Variantes**

Para os trechos novos das rodovias oriundos de correção de traçados/variantes, a largura da faixa de domínio deverá permitir a proteção do novo trecho e a possibilidade da sua ampliação futura, estabelecendo-se, como mínimo, o valor de 30,00 (trinta) metros.

#### **c) Interseções**

No que se refere à responsabilidade da CONCESSIONÁRIA nas áreas das interseções, o seu campo de atuação deverá ser assim considerado:

Na via principal, todos os ramos e alças da interseção;

Na via interceptante, o limite dos “tapers” de aceleração e desaceleração dos respectivos ramos.

## **2.3 SERVIÇOS OPERACIONAIS**

A Operação da concessão de rodovias compreende um conjunto de ações desenvolvido necessariamente, sob o domínio de uma única coordenação central.

Essas ações operacionais visam sempre à manutenção de um padrão adequado de qualidade do serviço ofertado ao usuário, eliminando ou minimizando eventuais problemas que possam comprometê-lo. Os aspectos de segurança e conforto oferecidos aos usuários serão prioritariamente observados na condução das ações operacionais.

As ações operacionais executadas deverão ser sempre registradas, juntamente com os respectivos resultados obtidos, de modo a permitir a implantação de um sistema permanente de monitoração. Os procedimentos operacionais levados a efeito deverão fazer parte de Manuais de Instrução, suficientemente detalhados para minimizar as surpresas. A cada modificação de procedimento, o respectivo Manual de Instrução será atualizado, possibilitando a obtenção de um padrão de qualidade uniforme em todo o ambiente da CONCESSÃO.

### *2.3.1 CENTRO DE CONTROLE OPERACIONAL*

As atividades de gerenciamento do sistema operacional (operação e conservação) são desenvolvidas no Centro de Controle Operacional da CONCESSIONÁRIA (CCO).

O Centro de Controle Operacional – CCO deverá ser planejado para concentrar os dados e as informações da operação, registrá-los para efeito de avaliações, interpretá-los e desencadear ações preventivas e corretivas que permitam preservar os padrões operacionais necessários à perfeita utilização das rodovias. Suas instalações deverão ser estrategicamente localizadas, de modo a possibilitar o

recebimento permanente das informações relativas à operação e conservação das rodovias.

O CCO manterá profissionais qualificados e atendimento permanente durante 24 (vinte e quatro) horas por dia, nos sete dias da semana, durante todo o ano, incluindo sábados, domingos e feriados.

O sistema de informações deverá permitir livre acesso ao PODER CONCEDENTE e Ente Regulador para que atuem na aferição do nível de desempenho dos serviços prestados pela CONCESSIONÁRIA, quanto aos padrões operacionais exigidos.

O CCO contará, ainda, com um Sistema de Informações Georreferenciadas – SIG para monitoração das rodovias, através de tecnologia de geoprocessamento capaz de integrar o sistema de monitoramento das estruturas físicas e dos processos gerenciais.

#### **2.3.1.1 Atividades do CCO**

As atividades gerenciais básicas a serem desenvolvidas no CCO serão as seguintes:

- ❖ Planejar, coordenar e administrar a operação e conservação das rodovias;
- ❖ Receber os dados relativos à operação e conservação das rodovias através de sistemas informatizados de comunicação;
- ❖ Acompanhar e controlar a qualidade dos serviços de operação e conservação das rodovias;
- ❖ Analisar o desempenho dos processos operacionais em andamento, promovendo as modificações e ajustes necessários;
- ❖ Implantar um sistema de monitoração permanente da operação e conservação das rodovias;
- ❖ Desenvolver rotinas administrativas necessárias para apoiar a operação e conservação das rodovias;
- ❖ Implantar e Gerenciar um Sistema de Informações Gerenciais

- ❖ Desenvolver e gerenciar um banco de dados sobre operação e conservação das rodovias;
- ❖ Utilizar as informações recebidas para elaboração de relatórios gerenciais sobre: fluxo de veículos (por classe e por hora), estatística de acidentes (com ou sem vítimas), condições físicas da rodovia e ocorrências atendidas;
- ❖ Desenvolver normas e procedimentos de operação e conservação das rodovias, tais como:
  - Diretrizes gerais para operação e conservação da concessão de rodovias;
  - Manuais de Instrução para todos os procedimentos e rotinas operacionais;
  - Manuais de Instrução para todos os procedimentos e rotinas de conservação;
  - Relatórios periódicos de monitoração operacional;
  - Relatórios periódicos de monitoração da conservação;
  - Manual de Procedimentos Operacionais e de Segurança para o transporte de cargas perigosas;
  - Manual de Procedimentos Operacionais e de Segurança para o transporte de cargas excepcionais;
  - Manual de Procedimentos Operacionais para a execução de intervenções físicas nas rodovias.

Estes Manuais de Instrução e Procedimentos Operacionais poderão ser solicitados para verificação pelo Ente Regulador ou Verificador Independente, caso seja constatada alguma inconformidade na prestação dos serviços aos usuários.

Sob a gerência do CCO deverão funcionar os seguintes serviços operacionais:

Segurança do Trânsito;

Sistema de Comunicação com o Usuário;  
Sistema de Atendimento aos Usuários  
Sistema de Arrecadação de Pedágio;  
Sistema de Monitoramento do Tráfego;  
Sistema de Pesagem de Veículos de Carga;  
Apoio ao Policiamento Militar do PODER CONCEDENTE;  
Sistema de Vigilância e Guarda Patrimoniais.

As atribuições desses serviços estão detalhadas a seguir.

### *2.3.2 SEGURANÇA DE TRÂNSITO*

A adequação das condições de fluidez e segurança das vias deverá se efetivar através de intervenções físicas que incluem: melhorias na pavimentação, nas características geométricas, na sinalização, nos dispositivos de proteção e segurança, nas obras-de-arte especiais, dentre outras.

A existência de obras ou serviços nas vias, além da possibilidade de ocorrência de acidentes e incidentes constituem-se em eventos para os quais será preciso implantar esquemas específicos de controle das operações de trânsito.

Por outro lado, é muito importante conscientizar o usuário da importância de manter o seu veículo em condições de segurança, através de medidas educativas.

No que se refere ao transporte de cargas, a CONCESSIONÁRIA deverá dedicar especial atenção:

- Ao transporte de cargas perigosas, pois, no caso de acidente, as consequências serão extremamente abrangentes, interferindo negativamente na operação das rodovias e no meio ambiente;
- Ao transporte de cargas especiais, que utilizam veículos de dimensões fora dos padrões, principalmente nas praças de pedágio, alças de acesso e obras-de-arte especiais.

Deverá ser buscada, em todas as situações, uma solução que garanta a segurança de todo o fluxo das rodovias componentes da concessão.

A complexidade do assunto SEGURANÇA justifica exigir que a CONCESSIONÁRIA mantenha uma equipe específica, responsável pela segurança de trânsito, de caráter multidisciplinar, interagindo com as equipes de obras, de conservação e de manutenção, e com os órgãos governamentais competentes.

Essa equipe, de caráter permanente, deverá estar instalada no CCO e receber informações periódicas e em tempo real sobre as condições de tráfego nas rodovias da concessão, e deverá contar com a participação de um comitê formado pelo pessoal responsável pelas diversas atividades operacionais.

Essa equipe será formada por no mínimo 1 (um) engenheiro sênior na área rodoviária, e 2 (dois) assistentes técnicos que desenvolverão as seguintes atividades principais:

- ❖ Elaborar e operacionalizar os Programas de Prevenção de Acidentes de Trânsito e Segurança Viária, visando controlar e manter um padrão de segurança viária;
- ❖ Planejar e fiscalizar após a “Não Objeção” do PODER CONCEDENTE, a implantação de elementos de segurança rodoviária, tais como sinalização ostensiva, barreiras rígidas, defensas e elementos antiofuscantes. O ônus de implantação desses elementos de segurança rodoviária será da CONCESSIONÁRIA;
- ❖ Elaborar o planejamento da instalação da sinalização temporária, ostensiva, visando atenuar os problemas decorrentes da execução de obras e serviços ao longo das vias, ou em emergências;
- ❖ Preparar os programas operacionais para o controle do transporte de cargas perigosas, visando minimizar os acidentes envolvendo esses tipos de produtos e agilizar as ações para se evitarem consequências drásticas;

- ❖ Analisar solicitações de transporte de cargas especiais e perigosas e emitir laudos e pareceres para posterior emissão de AETs (Autorização Especial de Trânsito) pelo PODER CONCEDENTE;
- ❖ Preparar o planejamento operacional para o transporte de cargas especiais, visando o seu controle e o seu acompanhamento ao longo das rodovias da concessão.

Não será permitido a instalação de ondulações transversais na via para controle de velocidade ou em pontos de conflitos pedestres/veículos. A CONCESSIONÁRIA deverá buscar soluções técnicas alternativas de segurança viária para os locais potencialmente perigosos.

Para a divulgação dos programas e campanhas de segurança de trânsito, poderão ser utilizadas empresas ou profissionais especializados, que atuarão sob o comando da CONCESSIONÁRIA.

A metodologia do Plano de Segurança Rodoviário a ser elaborado pela CONCESSIONÁRIA está detalhada no Caderno de Sustentabilidade, assim como os parâmetros de desempenho que serão monitorados.

O Ente Regulador e o PODER CONCEDENTE não terão nenhum ônus relativo à implantação de ações relativas ao Programa de Segurança Rodoviária durante todo o período da CONCESSÃO.

A equipe responsável pela Segurança do Trânsito deverá elaborar ainda, projetos de sinalização temporária, para utilização nas obras e serviços em andamento e para serem implantados nos acidentes que ocorrerem durante a operação das vias. Naturalmente, esses projetos deverão seguir as normas e procedimentos estabelecidos no Manual de Sinalização de Obras e Serviços Emergenciais do DNIT em Manuais do Ente Regulador ou do PODER CONCEDENTE e, caso sejam complementados ou modificados, deverão obter a “Não Objeção” do Ente Regulador.

A sinalização temporária terá como principais objetivos:

- ❖ Advertir corretamente aos motoristas da existência de obras, serviços ou emergências nas rodovias da concessão;

- ❖ Regular a circulação e, especialmente, a velocidade dos veículos;
- ❖ Posicionar e orientar adequadamente os veículos para reduzir o impacto sobre o tráfego;
- ❖ Proteger os usuários que circulam nas rodovias da concessão e os próprios trabalhadores das obras.

A fiscalização das condições da sinalização temporária e das condições de segurança deverá ser permanentemente monitorada pelo CCO através das Unidades de Inspeção de Tráfego.

Um aspecto muito importante com relação à sinalização de obras refere-se à sua credibilidade junto aos usuários. Por isso, as informações a serem transmitidas por essa sinalização deverão ser importantes, verídicas e constantemente atualizadas.

Situações imprevistas, de caráter emergencial, exigirão ações operacionais rápidas e eficientes. Assim, a equipe responsável pela Segurança de Trânsito, auxiliada pela inspeção de tráfego, deverá ter competência e autonomia para definir a sinalização e os procedimentos a serem implantados nos casos de acidentes em geral, panes em veículos, obstáculos na via, atendimento aos usuários e serviços emergenciais de conservação, dentre outros.

No que se refere ao transporte de cargas perigosas, com vistas à redução de acidentes e impactos ambientais, a CONCESSIONÁRIA deverá elaborar um “Programa de Ação e Controle de Acidentes com Transporte de Cargas Perigosas”, a ser submetido à “Não Objeção” do Ente Regulador e PODER CONCEDENTE.

Para a sua elaboração, deverão ser feitos levantamentos específicos sobre a ocorrência do tráfego de veículos de cargas perigosas, tipos de mercadorias transportadas, mapeamento de pontos críticos de acidentes e dos locais de alto risco ambiental em caso de acidentes.

A equipe responsável pela Segurança do Trânsito deverá estabelecer um programa de monitoração, visando avaliar os resultados decorrentes da implantação das medidas preventivas de segurança e das ações em situações emergenciais. Deverão ser realizadas, também, reuniões periódicas com as equipes de operação

e as entidades envolvidas, para rever e avaliar suas responsabilidades e sua atuação no processo. O Programa de “Ação e Controle de Acidentes com Cargas Perigosas” deverá ser mantido em caráter contínuo e dinâmico, e constantemente realimentado e atualizado.

Para a segurança do transporte de cargas especiais, que envolve, normalmente, veículos com medidas e/ou peso fora dos padrões normais, a CONCESSIONÁRIA deverá controlar seu fluxo através do CCO e, juntamente com o Ente Regulador e o PODER CONCEDENTE, planejar e programar previamente os itinerários a serem utilizados pelos transportadores, velocidade de deslocamento, locais de parada e demais aspectos relevantes.

A responsabilidade pelo serviço de acompanhamento do transporte de cargas especiais será do transportador da mercadoria, que arcará com todos os custos decorrentes das ações necessárias para viabilizá-lo.

A execução desse serviço deverá obedecer às normas e aos procedimentos definidos pelo PODER CONCEDENTE em conjunto com o Ente Regulador.

### *2.3.3 SISTEMA DE COMUNICAÇÃO COM O USUÁRIO*

A cobrança de pedágio nas rodovias causa sempre um impacto no tráfego, no usuário e nas comunidades lindeiras.

O usuário normalmente absorve bem a instituição de um pagamento, tendo em vista o recebimento em troca, de um serviço de qualidade; porém as comunidades vizinhas, nem tanto.

Pessoas que visitam parentes e amigos em comunidades próximas passarão a ter custos para fazê-lo, utilizando-se da mesma rodovia. Por outro lado, surge a figura de um concessionário, que representa uma diferente instituição, a qual necessita realizar obras e serviços, interferindo comumente com a rodovia.

Torna-se necessário, portanto, criar um sistema de comunicação com o usuário, atuando sob a gerência direta do CCO, com o objetivo de cuidar das relações externas da operação.

O sistema de comunicação com o usuário é composto de diversas etapas conforme descrito a seguir.

### **2.3.3.1 Sistema de Radiocomunicação**

A CONCESSIONÁRIA deverá implantar uma rede de comunicação própria de forma a promover a interligação entre suas várias unidades de trabalho, as várias equipes operacionais, administrativas, de obras, do CCO e unidades da Polícia Rodoviária.

Geralmente são utilizados equipamentos de radiocomunicação que trabalham com frequência de rádio exclusiva permitindo a pronta comunicação entre diversos pontos de interesse podendo ser fixos ou móveis.

Devem ser alocados rádios nos pontos fixos: CCO, BSOs, SAUs, Praças de Pedágio, Postos de Pesagem, Postos da Polícia Rodoviária; e nas unidades móveis: viaturas de inspeção de tráfego, ambulâncias, guinchos, caminhões de apreensão de animais, caminhões pipas, equipes de conserva e todos os demais veículos de serviço da CONCESSIONÁRIA.

Considerou-se a vida útil de 5 (cinco) anos para esses equipamentos, época em que a CONCESSIONÁRIA avaliará a necessidade de modernização ou substituição do sistema considerando os avanços tecnológicos.

### **2.3.3.2 Sistema de Telefonia Convencional e Telefone 0800**

A CONCESSIONÁRIA deverá utilizar o sistema de telefonia convencional oferecendo a possibilidade de comunicação, via telefone comum, em todas as suas instalações operacionais e administrativas dentre as quais podem ser citadas: CCO, Praças de Pedágio, Bases de Serviços Operacionais (BSOs), Postos da Polícia Rodoviária Estadual, e na sede administrativa.

A central telefônica deverá ser instalada no CCO e entrar em operação provisória até o sexto mês após a Transferência do Subsistema Rodoviário. A implantação definitiva deverá ocorrer até o final do 12º (décimo segundo) mês, quando tiver início a cobrança de pedágio.

A CONCESSIONÁRIA deverá disponibilizar uma linha telefônica do tipo 0800, para ser acessada pelos Usuários inclusive pelo telefone celular, em toda a extensão das rodovias, disponibilizando quaisquer informações sobre a rodovia, seu trânsito, problemas enfrentados, acidentes, condições climáticas, desvios, obras etc. necessárias ao planejamento e execução das viagens, bem como disponibilizar canal para as reclamações e sugestões dos Usuários.

A linha telefônica 0800 deverá ter seu número divulgado em placas ao longo das rodovias do subsistema concessionado.

#### **2.3.3.3 Site na Internet**

Com o objetivo de estabelecer uma ligação e interação contínua com seus Usuários, a CONCESSIONÁRIA deverá criar e manter ao longo da concessão um site na internet.

Por intermédio do site os usuários poderão obter todas as informações necessárias a uma viagem segura, como extensão das rodovias, municípios atravessados, localização das praças de pedágio, localização dos SAUs, valor das tarifas, serviços prestados aos usuários, telefone 0800, obras em execução nas pistas, existência de operações Pare/Siga, desvios, acidentes e todas as demais informações de interesse da comunidade.

As informações disponibilizadas no site deverão ser constantemente atualizadas.

O website deverá manter-se permanentemente no ar, permitindo seu acesso 24 (vinte e quatro) horas por dia todos os dias do ano. Este website deverá disponibilizar também um link para as reclamações e sugestões dos usuários.

O site na Internet deverá estar implantado até o final do sexto mês de CONCESSÃO.

#### **2.3.3.4 Pesquisa de Satisfação dos Usuários**

A CONCESSIONÁRIA será responsável por realizar pesquisas de opinião sobre o seu desempenho, conforme definido no Anexo SMD (Sistema de Mensuração de

Desempenho). As pesquisas deverão ser conduzidas por pessoal especializado, de modo a se ter um tratamento profissional com relação ao assunto.

Deverá ser feita uma pesquisa no 12º (décimo segundo) mês de CONCESSÃO e, posteriormente, uma a cada 3 (três) anos. O planejamento, questionário, e amostra estatística das pesquisas deverão ser submetidos ao Ente Regulador para “Não Objeção”, e posteriormente seus resultados devem ser entregues ao Ente Regulador para análise e posterior divulgação.

#### *2.3.4 SISTEMA DE ATENDIMENTO AOS USUÁRIOS*

O Sistema de Atendimento aos Usuários a ser implantado pela CONCESSIONÁRIA será composto pelos serviços descritos a seguir, todos entrando em operação plena a partir do início da cobrança de pedágio no 12º mês de transferência do subsistema rodoviário.

##### **2.3.4.1 Base de Serviços Operacionais**

Os serviços de assistência aos usuários serão prestados a partir de Bases de Serviços Operacionais (BSO), que formarão uma rede de prestação de serviços interligada à central de comunicações a ser instalada no centro de controle operacional (CCO).

As Bases de Serviços Operacionais disporão de infraestrutura básica para seus ocupantes, de meios de comunicação para contato com as viaturas envolvidas na operação da rodovia, contato com o CCO, ter disponibilizados os equipamentos de proteção e segurança para as equipes na realização dos serviços emergenciais (coletes retrorrefletivos, luvas, extintores de incêndio, cones, cavaletes etc.).

As BSOs deverão dispor de local próprio para a guarda de animais, que ali deverão ser depositados pelos veículos de apreensão de animais e permanecer até sua destinação final.

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

A CONCESSIONÁRIA deverá implantar as Bases de Serviços Operacionais com as características a seguir:

- **BSO**– Base de Serviços Operacionais **com** instalações para o atendimento dos usuários. Nestes locais estarão disponíveis os recursos operacionais da CONCESSIONÁRIA como materiais de consumo, ferramentas, EPI, estrutura para os colaboradores e local para estacionamento dos veículos operacionais (ambulância, guinchos, caminhão pipa, veículos de inspeção, caminhão boiadeiro etc.). Nessas BSO também deverá estar disponível um espaço para atendimento dos usuários, com sanitários (masculino, feminino e especial), fraldário, espaço de descanso, água potável, estacionamento exclusivo para os usuários, com vaga para deficientes e sistema *Wi-Fi* disponível.

As bases deverão ter sinalização indicativa, tapetes de entrada e de saída, estarem conectadas à rede pública de energia elétrica, de modo a garantir iluminação interna e externa, contínuas e adequadas.

Os veículos operacionais disponibilizados nas BSOs deverão estar caracterizados com logomarca da CONCESSIONÁRIA, em perfeito estado de conservação, não podendo apresentar pintura desgastada nem problemas de funilaria.

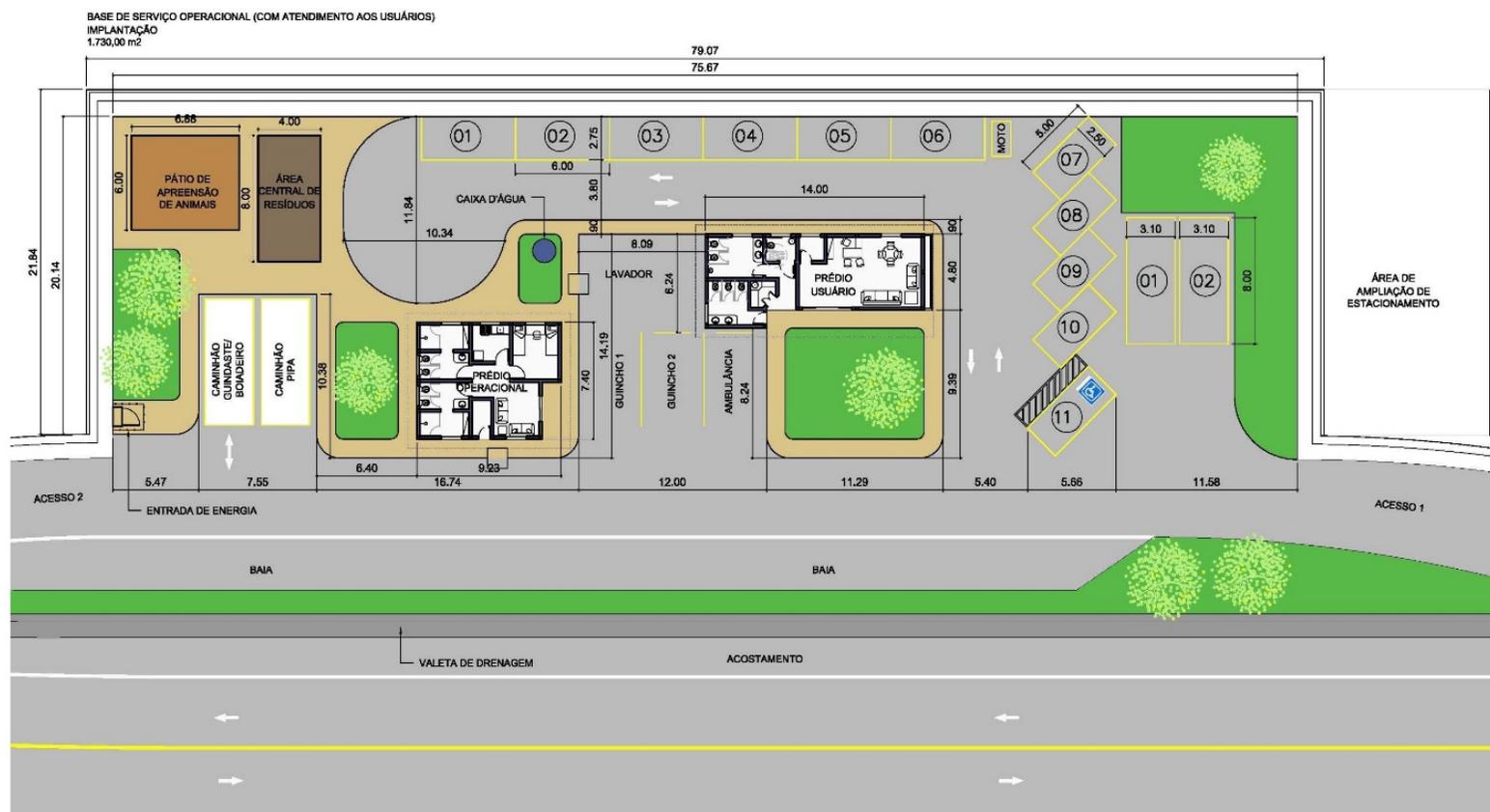
As Bases de Serviço Operacional (BSO) deverão ser implantadas pela CONCESSIONÁRIA de forma a atender aos parâmetros de atendimento aos usuários.

A CONCESSIONÁRIA deverá apresentar até o final do 6º (sexto) mês da concessão, para “Não Objeção” pelo PODER CONCEDENTE, relatório contendo localização exata das BSO e os projetos funcionais.

Nas BSOs estarão disponibilizados todos os equipamentos para a operação das vias: ambulância, caminhão pipa, caminhão multiuso, guincho leve e pesado, com equipes treinadas, em regime de prontidão, para atendimento da via 24 (vinte e quatro) horas/dia.

A entrada em operação da Base de Serviço Operacional deverá ocorrer juntamente com o início da cobrança de pedágio no 12º mês de transferência do subsistema rodoviário. A seguir o projeto tipo das Bases Operacionais.

Figura 17- Projeto Tipo de Base Operacional - Com Atendimento ao Usuário



BSO Tipo 1 – Base de Serviço Operacional com Atendimento ao Usuário

#### **2.3.4.2 Atendimento de Ambulâncias**

Para a prestação do serviço de resgate de acidentados a CONCESSIONÁRIA deverá disponibilizar uma frota de ambulâncias tipo C devidamente equipada, operada por motoristas e socorristas para os primeiros socorros em vítimas de acidentes e remoção para os hospitais da rede hospitalar do município mais próximo.

As unidades móveis de resgate a acidentados deverão obedecer a Portaria 2048/2002 do Ministério da Saúde, e as normas ABNT- NBR 14561/2000 de junho de 2000, atentando para o tipo de ambulância e as necessidades específicas de atendimento em rodovias.

A CONCESSIONÁRIA deverá efetuar o cadastro dos hospitais com serviços de pronto atendimento em todos os municípios limítrofes ao subsistema rodoviário.

Tem o caráter de serviço permanente devendo ser oferecido 24 (vinte e quatro) horas/dia todos os dias do ano.

A responsabilidade da CONCESSIONÁRIA permanecerá restrita ao deslocamento gratuito dos usuários até ao hospital mais próximo, cabendo as demais providências de internação, tratamento e outros, ao próprio vitimado.

As ambulâncias tipo C, depois de acionadas, devem obedecer ao tempo máximo de chegada ao local de atendimento de 30 (trinta) minutos em 90% (oitenta por cento) dos casos, e no máximo 40 (quarenta) minutos nos 10% (dez por cento) restantes. Considerada a velocidade de operação de 80 km/h.

Os parâmetros de desempenho para atendimento de ambulâncias são válidos apenas para áreas rurais.

Todos os veículos deverão dispor de GPS e rádio comunicador permanentemente monitorados pelo CCO, devendo estar perfeitamente caracterizados com logomarca da CONCESSIONÁRIA.

Os veículos deverão ser substituídos de forma imediata e automática quando atingirem 200.000 (duzentos mil) quilômetros rodados ou 4 (quatro) anos da data de fabricação, prevalecendo o que ocorrer primeiro.

Este serviço deverá entrar em operação plenas juntamente com a autorização para operação das praças de pedágio.

#### **2.3.4.3 Atendimento Mecânico**

O atendimento de socorro mecânico compreende as atividades de retirada de veículos avariados, acidentados ou apreendidos nas pistas, bem como de cargas sinistradas. Este atendimento tem caráter permanente devendo acontecer 24 (vinte e quatro) horas/dia todos os dias do ano, devendo ser efetuados por guinchos leves e pesados.

O objetivo, além de atender ao usuário é a desobstrução das pistas garantindo as boas condições de fluidez do tráfego.

Os guinchos deverão ser alocados nas BSO (Bases de Serviços Operacionais) onde aguardarão as instruções para atendimento através do sistema de comunicação do CCO.

As equipes deverão ser treinadas antes do início da operação.

A CONCESSIONÁRIA deverá cadastrar uma rede de pontos de apoio nas margens das rodovias de maneira que esses estabelecimentos sirvam de apoio às necessidades dos usuários.

O guincho tipo leve deverá ter capacidade de carga de 3.500 kg e destina-se à remoção de veículos de passeio (automóveis). Deverá ser um caminhão, a diesel, com cabine simples, cor branca, adesivado com o nome da CONCESSIONÁRIA, com motor de 4 (quatro) cilindros e potência de pelo menos 140 cv e a 3.000 cilindradas, com direção hidráulica e as adaptações necessárias, com plataforma auto socorro de movimentos deslizante e basculante, composto dos seguintes itens:

- Conjunto de acionamento hidráulico, ligado a caixa de câmbio do veículo;
- Guincho hidráulico com capacidade para 4.500 kg de arraste, com 15 (quinze) m de cabo de aço;
- Rebocador traseiro (asa-delta) com capacidade de 1.500 kg;

- Comando hidráulico na traseira;
- Ponto de ancoragem instalado no chassi do caminhão para engate de cabo de aço/cinta de poliéster compatível com a capacidade máxima de tração do veículo para arraste.

O veículo deverá ser substituído em função do que ocorrer primeiro, quando atingir 80 (oitenta) meses ou 650.000 (seiscentos e cinquenta mil) quilômetros rodados.

O guincho tipo pesado deverá ter capacidade de carga de 60 (sessenta) toneladas e destina-se aos veículos pesados (caminhões e ônibus). Deverá ser um caminhão, cor branca, adesivado com o nome da CONCESSIONÁRIA, com sistema 6 x 4, não inferior a 330 cv de potência, com chassi compatível para instalação de rebocador hidráulico (equipamento de guincho pesado), é parte inerente ao veículo-guincho o rebocador hidráulico próprio para resgate e transporte de caminhões e ônibus, composto dos seguintes itens:

- Braço rebocador com capacidade de carga de no mínimo 10 (dez) toneladas quando recolhido e 3 (três) toneladas estendido;
- Lança de resgate extensível (2,45 m), com capacidade de 20 (vinte) toneladas recolhida e 10 (dez) toneladas estendida;
- Coluna hidráulica de aproximação do braço rebocador (aproximador);
- Guincho hidráulico, com capacidade de arraste acima de 20 (vinte) toneladas, com cabo de aço de 50,00 (cinquenta) metros e gancho na ponta, destravamento pneumático do tambor e tensionador;
- Engate rápido para transferência de ar comprimido;
- Guincho hidráulico com capacidade de arraste acima de 100 (cem) toneladas, com cabo de aço de 50,00 (cinquenta) metros;
- Carroceria multifuncional com armários.

O veículo deverá ser substituído em função do que ocorrer primeiro, quando atingir 120 (cento e vinte) meses ou 800.000 (oitocentos mil) quilômetros rodados.

O guincho tipo leve deverá atender ao parâmetro de desempenho de 40' (quarenta minutos) após o acionamento em 80% (oitenta por cento) dos casos e 60' (sessenta minutos) nos 20% (vinte por cento) restantes, para chegada ao local de atendimento.

O guincho tipo pesado deverá atender ao parâmetro de 90' (noventa minutos) após o acionamento em 80% (oitenta por cento) dos casos e 120' (cento e vinte minutos) nos 20% (vinte por cento) restantes para chegada ao local de atendimento.

Considerado a velocidade de deslocamento em 70 e 60 km/h respectivamente para os guinchos leve e pesado.

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

O serviço de atendimento mecânico poderá ser prestado por empresa terceirizada, devendo, no entanto, atender aos parâmetros especificados.

O serviço de atendimento mecânico não será prestado nos perímetros urbanos.

#### **2.3.4.4 Atendimento a Incidentes**

Esse atendimento compreende o combate a incêndios na faixa de domínio, derramamento de cargas, apreensão e remoção de animais soltos na pista, entre outros.

Para essas atividades, a CONCESSIONÁRIA deverá disponibilizar caminhões pipa, caminhões multiuso ou veículos para apreensão de animais. Esses veículos devem ser operados por pessoal treinado e habilitado para tal e ficarão alocados nas BSOs.

#### **Apreensão de Animais na Faixa de Domínio:**

Serviço de caráter permanente devendo estar disponível 24 (vinte e quatro) horas/dia todos os dias do ano a partir do início de operação das praças de pedágio.

O serviço será prestado por caminhão, a diesel, cabine simples, cor branca, adesivado com o nome e logo da CONCESSIONÁRIA, com motor de 4 (quatro) cilindros e potência de pelo menos 190 cv, 4.500 cilindradas e entre eixos de 4,80 metros, com direção hidráulica, carroceria metálica, gaiola removível e adaptada

com rampa para embarque de animais e/ou mini pá-carregadeira. Sistema hidráulico com lança extensível com capacidade de 3,4 toneladas recolhida e 1,1 toneladas estendida, com giro de 360°.

O caminhão boiadeiro deverá obedecer ao tempo de chegada ao local de atendimento de 60' (sessenta minutos) em 80% (oitenta por cento) dos acionamentos e 100' (cem minutos) nos 20% (vinte por cento) restantes de acionamentos. Considerado a velocidade de deslocamento em 80 km/h.

Deverá possuir GPS, rádio comunicador e ser monitorado pelo CCO. A vida útil desses caminhões foi considerada de 10 (dez) anos ou 800.000 (oitocentos mil) quilômetros rodados o que ocorrer primeiro.

Os animais apreendidos serão depositados nos pátios de apreensão de animais que estarão alocados nas Bases de Serviços Operacionais.

A CONCESSIONÁRIA deverá, diretamente ou através do PODER CONCEDENTE, firmar convênios com Prefeituras Municipais ou entidades que possuem Pátios Regulamentados de Apreensão de Animais, para posteriormente, encaminhar os animais apreendidos nas rodovias para esses locais.

### **Serviço de Combate a Incêndio na Faixa de Domínio:**

Este serviço refere-se ao combate a pequenos incêndios na vegetação da faixa de domínio, a lavagem das pistas quando ocorrerem derramamento de cargas ou acidentes com produtos perigosos, a limpeza de placas de sinalização e outros dispositivos de segurança viária. Caso necessário esse veículo poderá servir de apoio ao Corpo de Bombeiros, sendo que a prioridade de atendimento será sempre do subsistema rodoviário sob concessão.

Será executado por um caminhão, a diesel, cabine simples, cor branca, adesivado com o nome e logo da CONCESSIONÁRIA, com motor de 4 (quatro) cilindros e potência de pelo menos 190 cv e 4.500 cilindradas, com direção hidráulica e as adaptações necessárias, com tanque de 8.000 (oito mil) litros, adaptado para combate a incêndio com os seguintes itens:

- Bomba de alta performance;
- Canhão monitor;
- Guarda corpo;
- Barra irrigadora;
- Escovador;
- Compartimentos e dosador para aditivos encapsuladores e umectantes; e
- Carretel de mangotinho.

Deverão ter a vida útil de 10 (dez) anos ou 800.000 (oitocentos mil) quilômetros rodados, o que ocorrer primeiro.

Todos os veículos devem ser equipados com GPS, rádio comunicador e estar permanentemente em contato com o CCO.

Esse serviço tem o caráter permanente operando 24 (vinte e quatro) horas todos os dias do ano.

Como parâmetro de desempenho considerou-se que o caminhão pipa deverá chegar ao local de atendimento em 60' (sessenta minutos) em 80% (oitenta por cento) dos casos, e 100' (cem minutos) nos outros 20% (vinte por cento) dos acionamentos. Considerada a velocidade de deslocamento de 60 km/h.

#### **2.3.4.5 Inspeção de Tráfego**

Em todas as rodovias da concessão, deverá ser implantado o sistema de inspeção de tráfego da CONCESSIONÁRIA, através de veículos que realizarão rondas periódicas nos trechos.

Estes veículos têm o objetivo de detectar a necessidade de ajuda ao Usuário, inspecionar as pistas e a faixa de domínio, quanto a irregularidades, necessidade de manutenção, presença de animais, retirada de objetos da via etc., e participar ativamente na ocorrência de neblina, incêndio na faixa de domínio, acidentes, remoção de animais e outras emergências, providenciando sinalização de emergência, desvios de tráfego, além de apoio aos demais serviços.

Serviço de caráter permanente devendo ocorrer 24 (vinte e quatro) horas por dia todos os dias do ano a partir da entrada em operação das praças de pedágio.

Deverá ser realizado em veículos tipo picape, movido a diesel, cabine dupla, na cor branca, adesivado com o nome e logo da CONCESSIONÁRIA, com motor de 4 (quatro) cilindros e potência não inferiores a 2.000 (duas mil) cilindradas, direção hidráulica, com tração mínima 4 x 2.

O veículo deverá ser substituído de forma imediata e automática quando atingir 60 (sessenta) meses ou 500.000 (quinhentos mil) quilômetros rodados, prevalecendo o que ocorrer primeiro.

Os veículos devem dispor de GPS e sistema de telemetria com controle de rotas e ciclos com tempo médio de circulação e direção segura, permanentemente controlada pelo CCO, sinalizador automotivo, dispositivos luminosos de advertência, aparelho de iluminação emergencial, radiocomunicador, tablete para registro de ocorrências e registros fotográficos, dispositivos de sinalização por meio de PMV automotivo, lanterna manual e caixa de ferramentas básicas.

As rondas de inspeção de tráfego deverão ser programadas de acordo com a demanda operacional e acionadas pelo centro de controle, com a realização de, no mínimo, uma ronda no trecho concedido a cada 12 (doze) horas.

A velocidade considerada para atendimento das ocorrências será de 60 km/h visando possibilitar ao operador a visualização segura de ocorrências ou problemas tanto na pista como na faixa de domínio.

Este serviço deverá estar totalmente implantado e em operação até o final do 12º (décimo segundo) mês de CONCESSÃO, ou mesmo antes, juntamente com o início de operação das praças de pedágio.

### *2.3.5 SISTEMA DE ARRECADAÇÃO DE PEDÁGIO*

O sistema de arrecadação de pedágio a ser instalado pela CONCESSIONÁRIA deverá ter as seguintes características básicas:

- ❖ Sistema aberto de arrecadação de pedágio, ou seja, os acessos disponibilizados às rodovias da concessão serão livres;

- ❖ O pedágio será arrecadado em postos tipo “barreira”, posicionados em locais predeterminados;
- ❖ A tarifa básica de pedágio máxima a ser cobrada dos usuários, bem como as classes de cobrança dos diversos tipos de veículos são aquelas indicadas no Edital;
- ❖ A cobrança será feita em ambos os sentidos de percurso, com a possibilidade de utilização de cabines reversíveis para um atendimento eficaz dos fluxos de tráfego.

A localização das praças de pedágio, conforme definido neste PER, poderá ser alterada pela CONCESSIONÁRIA, desde que apresentado o devido projeto, com justificativa e obtido a “Não Objeção” pela Ente Regulador. Deverá ser obedecida a distância mínima de 50 (cinquenta) km entre as praças.

A abertura das praças de pedágio está prevista para até o final do 12º (décimo segundo) mês da transferência do subsistema rodoviário, condicionada à execução dos Trabalhos Iniciais descritos neste PER.

Caso alguma praça de pedágio esteja concluída antes dos 12 (doze) meses previstos e estando os Trabalhos Iniciais implantados, o PODER CONCEDENTE e o Ente Regulador poderão autorizar sua operação, desde que realizada a vistoria comprovando o pleno atendimento aos parâmetros de desempenho nos segmentos de cobertura delas.

A partir do 12º (décimo segundo) mês, entram em operação os serviços operacionais de atendimento ao usuário, mesmo que as praças não estejam todas em operação.

Até o final do 24º (vigésimo quarto) mês da transferência do subsistema rodoviário, todas as praças de pedágio deverão estar concluídas e em operação.

Três atividades se relacionam com a operação das praças:

- Atividade de Arrecadação do Pedágio,
- Atividade de Movimentação dos Valores Arrecadados,
- Atividade de Supervisão e Administração das Praças.

Todas essas atividades devem possuir alta eficiência tecnológica e atenderem aos parâmetros de desempenho exigidos neste PER.

Deverão ser disponibilizados no mínimo três sistemas de cobrança, o manual, o automático e o semiautomático.

**A cobrança automática** compreende a arrecadação virtual da tarifa, realizada pela interação entre uma antena fixa na pista da praça de pedágio e um transponder instalado no veículo e a posterior cobrança da tarifa, sem a necessidade de parada do veículo.

**A cobrança manual** é desempenhada por um arrecadador localizado no interior de uma cabine, consistindo na identificação e classificação do veículo e na cobrança da tarifa, necessitando para isso da parada do veículo.

Após a arrecadação manual realizada na cabine serão necessários a guarda e a conferência dos valores e posterior transporte a uma instituição bancária.

**Na cobrança semiautomática** a CONCESSIONÁRIA deverá disponibilizar a cobrança de pedágio através de cartão de crédito ou débito, devendo ser cobrado do usuário o mesmo valor da tarifa sem qualquer ônus com as taxas das administradoras de cartão. Essa cobrança tem a vantagem da redução dos custos de guarda e transporte de valores.

Considerando o “open finance” ou sistema financeiro aberto atualmente em utilização no país, o pagamento da tarifa de pedágio poderá ser realizado também através do instrumento denominado PIX. Em todas as praças de pedágio deverá estar disponível sinal de internet.

Qualquer que seja o sistema de arrecadação empregado, deverá ser implantado um sistema de controle e processamento de violações que registrará a imagem de veículos infratores, que permita identificar, inequivocamente, o local, a data e a natureza da infração, como também o veículo infrator (placa e marca), em consonância com a Portaria DENATRAN nº 870 de 26/10/2010 e o artigo 209 do CTB.

As atividades de supervisão e administração das praças de pedágio envolvem a orientação de usuários, o controle da passagem de veículos isentos pelas pistas livres e a administração geral dos funcionários ali alocados.

Cada praça de pedágio deverá apresentar no mínimo as seguintes instalações:

- Edifício Administrativo onde estarão as atividades exclusivas de operação da praça, devendo estar ligado ao CCO. Os dados correspondentes à operação dos serviços de arrecadação deverão ser transmitidos online de maneira imediata para a gestão da CONCESSIONÁRIA bem como ao PODER CONCEDENTE e Ente Regulador. O edifício administrativo deverá conter as seguintes instalações: sala de controle (estações de trabalho, impressoras de relatórios, software de controle da arrecadação), sala de coordenação, sala de tesouraria com cofre com boca de lobo e passa-malote, sala de almoxarifado, local para o grupo gerador, copa/cozinha e refeitório para os funcionários, vestiários e sanitários masculinos e femininos, sistema de ar condicionado, câmeras de monitoramento, lixeiras para coleta seletiva, jardins e área de estacionamento.
- Pistas de Cobrança de Pedágio que devem ser sinalizadas, permitir a cobrança nos dois sentidos, equipadas com detectores de eixos, eixos suspensos, rodagem dupla, câmeras (CFTV), semáforos de entrada, advertência e liberação, cancelas, antena para as pistas automáticas e iluminação. Devem ser implantadas barreiras de concreto para proteção das pistas e dispositivos de drenagem superficial. A sinalização deverá obedecer ao Manual de Sinalização Rodoviária do DNIT e ao Manual Brasileiro de Sinalização do CONTRAN.
- Cabines de Cobrança que devem conter impressoras de recibos, interfone com o prédio administrativo, obedecer a todos os padrões estéticos, estruturais de design, higiene e limpeza de acordo com as normas pertinentes. As pistas nesse local devem possuir pavimento em concreto.

O atendimento nas praças de pedágio deverá ocorrer em caráter permanente, 24 (vinte e quatro) horas/dia em todos os dias do ano.

A CONCESSIONÁRIA deverá atender aos seguintes parâmetros:

- ❖ Tempo de cobrança da tarifa, definido como o tempo necessário à operação manual ou automática de cobrança pelo arrecadador ou por equipamento específico, contado entre o instante da chegada do usuário à cabine e a sua liberação através do semáforo: máximo de 20 (vinte) segundos para automóveis e 30 (trinta) segundos para veículos comerciais, em 80% (oitenta por cento) dos casos considerados para fins de fiscalização; nos 20% (vinte por cento) restantes, o tempo não deverá exceder a 1 (um) minuto;
- ❖ 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 80% (oitenta por cento) das fiscalizações efetuadas; nos 20% (vinte por cento) restantes, o tempo não deverá exceder a 3 (três) minutos.

Qualquer veículo não deverá permanecer na fila das praças de pedágio por mais de 3 (três) minutos e as filas máximas nas praças de pedágio não deverão ultrapassar 300,00 (trezentos) metros de extensão, limite que deverá ser visualizado por meio de faixa sinalizada no pavimento.

Nos feriados, fins de semana e eventos notáveis as filas máximas estão limitadas a 600,00 (seiscentos) metros sendo esta extensão também demarcada no pavimento da rodovia.

Em qualquer situação nenhum veículo deverá permanecer nas filas de pedágio por mais de 15 (quinze) minutos.

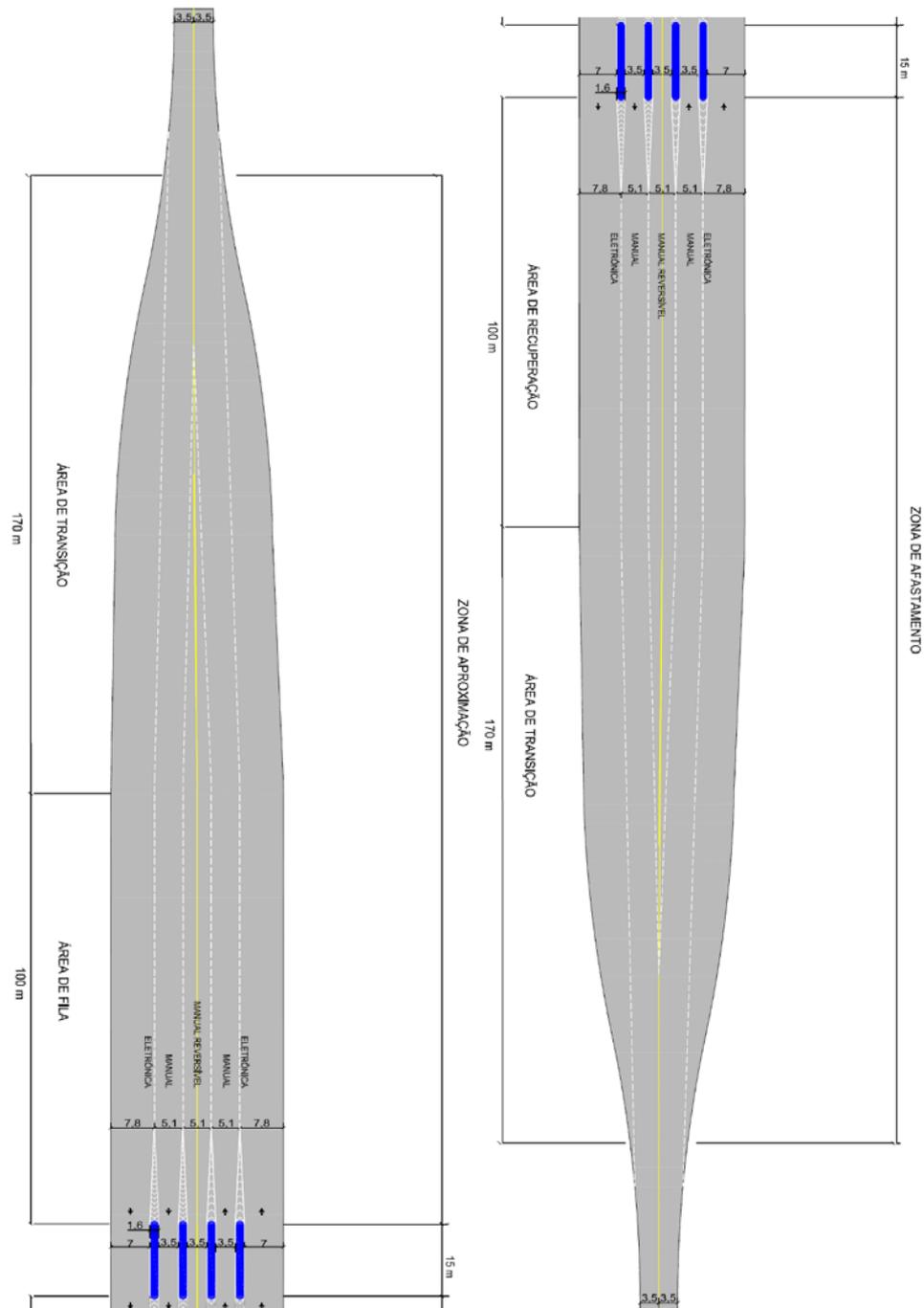
Caso a CONCESSIONÁRIA observe que qualquer desses limites foi atingido, deverá liberar a passagem de veículos sem a cobrança de pedágio, sem que isso possa gerar qualquer pedido de ressarcimento.

Os sistemas de iluminação interna e externa das praças de pedágio, deverão oferecer padrão de iluminação compatível com as funções específicas e condições climáticas, nos períodos noturnos e diurnos.

O nível de iluminação em qualquer ponto de uma superfície iluminada não deverá ser inferior a 75% (setenta e cinco por cento) do nível previsto em projeto.

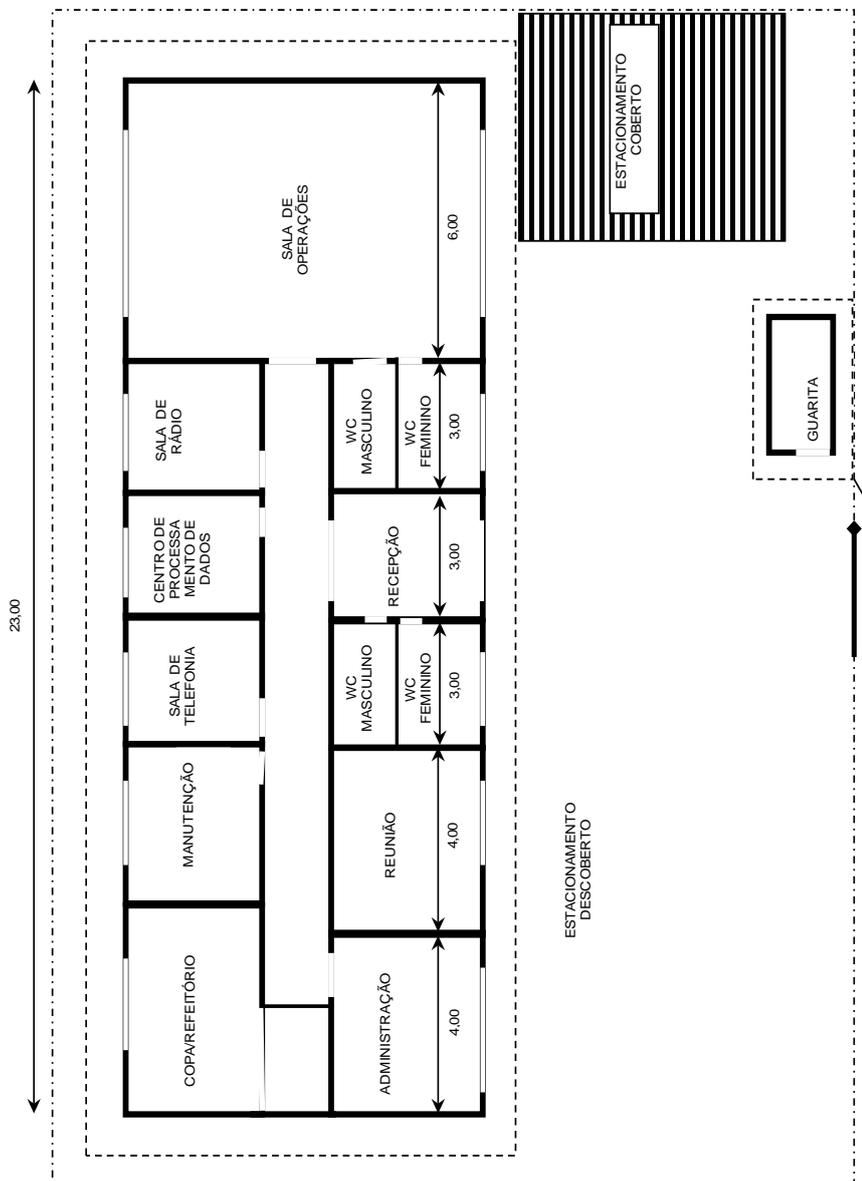
A seguir apresentamos o projeto-padrão para as praças de pedágio. A CONCESSIONÁRIA deverá prestar especial atenção à extensão do garrafão para evitar insegurança aos usuários.

Figura 18 – Projeto Tipo de Implantação de Praça de Pedágio



Elaborado por Houer Concessões

Figura 19 – Projeto Tipo de um Centro de Controle Operacional



Elaborado por Houer Concessões

### **2.3.5.1 Desconto do Usuário Frequente - DUF**

Todos os usuários de veículos leves, que optarem pelo uso do AVI – Sistema de Cobrança Eletrônica, conforme explicado no item anterior, terão direito ao pagamento de valores diferenciados da tarifa de pedágio.

O uso do TAG - pista AVI dará direito a um desconto automático mínimo de 5% (cinco por cento) em relação aos valores praticados no sistema manual, em todas as praças de pedágio em operação no subsistema rodoviário, durante toda a vigência contratual.

Além do desconto automático, para os usuários do subsistema rodoviário que trafegarem em veículos da categoria 1 (automóvel, caminhonetes, triciclo, furgão 2 eixos, rodagem simples) será oferecido o Desconto de Usuário Frequente (DUF).

O DUF será disponibilizado aos usuários que dentro de um mesmo mês calendário, trafegarem por determinada praça de pedágio, em um mesmo sentido em no mínimo 2 (duas) vezes.

O desconto é cumulativo até o 30<sup>o</sup> (trigésimo) dia do mês calendário quando inicia novamente outro ciclo de descontos.

A partir da 30<sup>o</sup> passagem na mesma praça e no mesmo sentido a tarifa permanece a última tarifa com desconto, até o final do mês calendário.

É obrigatório o uso do TAG para que o usuário possa ter direito ao DUF.

As viagens relativas a um determinado mês calendário não serão consideradas cumulativamente para meses calendário seguintes. Assim, será considerado que a partir do primeiro dia de todo mês calendário que o usuário não trafegou por qualquer praça de pedágio do subsistema no respectivo mês.

O DUF foi pensado como um critério justo de se definir as tarifas de pedágio e tem como princípio permitir que os usuários paguem uma tarifa de pedágio proporcional à extensão percorrida da rodovia. Estes valores e limites estão calculados nos Estudos de Tráfego e na Modelagem econômico financeira do projeto de concessão e têm como base especialmente a pesquisa Origem/Destino

e o cálculo do TCP – trecho de cobertura da praça de pedágio.

Ressaltamos que o risco do volume de tráfego considerado nos estudos do DUF será responsabilidade do PODER CONCEDENTE e o contrato de concessão será reequilibrado anualmente, com a utilização da outorga variável anual prevista no modelo econômico financeiro, conforme definido em contrato.

### *2.3.6 SISTEMA DE MONITORAMENTO DO TRÁFEGO*

O sistema de monitoramento do tráfego, objetiva instalar nas rodovias diversos equipamentos eletroeletrônicos de precisão, que conectados à rede de transmissão de dados da CONCESSIONÁRIA, permitirão o controle à distância do trânsito, das condições climáticas, oferecendo condição para a observação da circulação pelas rodovias e punição das transgressões, quando ocorrerem.

Todas as informações coletadas deverão ser acessadas em tempo real pelo CCO, e as ações adotadas em resposta deverão ser registradas, de forma inviolável, e integrar o banco de dados dos sistemas de monitoração dos processos gerenciais e de gerenciamento operacional, servindo como insumo básico para os trabalhos estratégicos de planejamento e controle operacional, podendo ser acessadas, a qualquer instante, pelo PODER CONCEDENTE e Ente Regulador.

O sistema de controle de tráfego deverá possuir interface com outros sistemas de monitoração, com o sistema de comunicações e o Sistema de Atendimento ao Usuário.

Como a configuração do Sistema de Monitoração do Tráfego baseia-se em equipamentos e sistemas elétrico-eletrônicos e informatizados, que são objeto de contínuos avanços tecnológicos, prevê-se uma vida útil de 5 (cinco) anos para a utilização.

A CONCESSIONÁRIA será responsável por desenvolver o projeto bem como elaborar os manuais de procedimentos técnicos para implantação do sistema de controle de tráfego, os quais deverão receber a “Não Objeção” do Ente Regulador antes de sua implantação. Integram o sistema de controle de tráfego:

- Equipamentos de detecção e sensoriamento de pista - ITS;
- Circuito fechado de TV (CFTV);
- Detectores de altura;
- Sistema de controle de velocidade por radar - fixo
- Painéis de mensagem variável – PMV

Assim, para avaliar a qualidade do serviço, a somatória do tempo de interrupção dos sistemas de detecção e sensoriamento de pista, radares e de CFTV não poderá ser superior a 24 (vinte e quatro) horas por mês, em cada sistema.

### **2.3.6.1 Equipamentos de Detecção e Sensoriamento de Pistas**

Os dispositivos de detecção e sensoriamento de pista deverão dispor das funções de análise automática de tráfego. O sistema de contagem de tráfego se destina a auxiliar o monitoramento em tempo real, bem como, proporcionar o registro de dados básicos do tráfego para fins de estudos diversos e, especialmente, para o planejamento operacional e estudo de nível de serviço.

Os equipamentos com inter-relação de dados deverão fornecer as seguintes informações:

Contagem veicular;

Velocidade dos veículos;

Classificação dos veículos (automóvel, caminhão/carreta/ônibus e motocicleta);

Determinação do intervalo de tempo entre veículos;

Determinação do comprimento dos veículos; e

Densidade de tráfego por intervalo de tempo.

Todas as informações coletadas deverão ser acessadas de forma on-line pelo CCO.

A CONCESSIONÁRIA deverá informar ao Ente Regulador e Verificador Independente o volume de tráfego das praças de pedágio ordenado por classe de

veículos, por dia e hora durante todo o prazo de CONCESSÃO, mantendo à disposição do Ente Regulador um banco de dados com essas informações. Essa informação deverá ser encaminhada mensalmente, no primeiro dia do mês, encaminhando as informações do mês anterior.

Os segmentos homogêneos onde serão instalados os detectores de tráfego estão definidos no capítulo 3 deste PER.

Após a realização de obras de ampliação de capacidade em local onde estiver instalado um equipamento de sensoriamento, o Ente Regulador poderá solicitar à CONCESSIONÁRIA sua reinstalação em novo local, sem ônus adicional.

Os equipamentos de contagem automática deverão estar em funcionamento até o final do 24º (vigésimo quarto) mês da transferência do subsistema rodoviário.

#### **2.3.6.2 Sistema de Circuito Fechado de TV (CFTV)**

A CONCESSIONÁRIA deverá instalar um conjunto de câmeras em locais estratégicos das rodovias, que captam imagens da rodovia e as transmitem em tempo real, para o CCO, tornando-se uma importante ferramenta na implementação de ações corretivas, destinadas à preservação da segurança de trânsito, da rodovia e de seus Usuários.

As câmeras de Circuito Fechado de TV encontram-se listadas no Anexo deste PER, devendo ser instaladas também em todas as praças de pedágio

É importante destacar que este sistema de câmeras é independente do sistema de câmeras de vídeo das pistas e cabines das praças de pedágio, bem como das edificações da CONCESSIONÁRIA, que possuem objetivo distinto.

As câmeras deverão ser de alta definição, inclusive à noite, móveis, com comandos de visualização de 360º na horizontal, 90º na vertical, zoom ótico mínimo de 30 (trinta) vezes, ligadas ao sistema operacional da rodovia, possibilitando a transmissão de sinais de vídeo para o CCO.

As câmeras deverão estar em funcionamento até o final do 24º (vigésimo quarto) mês da transferência do subsistema rodoviário.

### **2.3.6.3 Sistema de Detecção de Altura**

A CONCESSIONÁRIA deverá instalar equipamentos para detecção de altura dos veículos, nas entradas das praças de pedágio.

Quando detectado excesso de altura, o sistema deverá ser capaz de informar ao usuário e de impedir sua viagem para evitar danos físicos nas praças, nas OAEs e insegurança ao subsistema viário e ao Usuário.

O Sistema deverá acionar alarme para alertar o operador do CCO com a devida adoção de providências.

Estes equipamentos deverão estar em funcionamento até o final do 24º (vigésimo quarto) mês da transferência do subsistema rodoviário.

### **2.3.6.4 Sistema de Controle de Velocidade**

A CONCESSIONÁRIA deverá desenvolver um projeto de gestão de controle de velocidade com o objetivo de aumento da segurança dos usuários e gestão operacional das rodovias sob concessão.

Os locais referenciais para instalação de radar estão relacionados em Anexo específico deste PER.

O radar oferece versatilidade e precisão, uma vez que é um equipamento voltado à detecção de infrações e ao controle e monitoramento das faixas de rolamento.

Dentre outras infrações, destacam-se as seguintes anormalidades praticadas pelos veículos em trânsito:

- Excesso de velocidade, em relação às normas estabelecidas;
- Ultrapassagens indevidas na rodovia;
- Transposições irregulares nos postos de pedágio, pelas vias manuais ou automáticas;
- Fugas ou passagens por fora dos postos de pesagem;
- Invasões de áreas ou faixas de retenção;

- Ultrapassagens indevidas de semáforo na situação de luz vermelha (perímetros urbanos); e
- Conversões em locais ou situações proibidas.

#### **2.3.6.5 Painéis de Mensagem Variável**

Os painéis móveis de mensagens variáveis devem estar disponíveis para entrar em operação na frente de Trabalhos Iniciais. O painel móvel que será utilizado para dar apoio às bases de pesagem pode ser disponibilizado juntamente com a operação das balanças no 24º (vigésimo quarto) mês.

Os painéis móveis são rebocados por veículos dotados de engate fixado em mastro hidráulico para elevação do equipamento quando em operação, deverá também permitir levantar ou baixar o grupo fotovoltaico, e conter travas para assegurar o posicionamento, dispor de patolas telescópicas manuais com travas para a estabilidade e nivelamento do conjunto (quando em operação).

Deverão ser disponibilizados PMVs móveis com área mínima de 3,00 (três) m<sup>2</sup>; contendo no mínimo os modos de apresentação fixo, piscante e sequencial e dispor de alimentação elétrica própria, com autonomia mínima de 12 (doze) horas de operação.

Esses painéis serão alocados para as equipes de pesagem móvel e estarão disponíveis nas BSOs para utilização pelas equipes de operação de via, equipes de conserva e manutenção.

A vida útil foi considerada em 5 (cinco) anos. Após esse período a CONCESSIONÁRIA deverá providenciar sua substituição ou modernização com tecnologias mais avançadas.

#### **2.3.6.6 Sistema de Estatística de Acidentes**

A CONCESSIONÁRIA deverá desenvolver um banco de dados relacionado às estatísticas de acidentes, bem como a identificação dos locais de maior incidência de acidentes na rodovia, os conhecidos “pontos potencialmente perigosos”.

A caracterização dos principais fatores circunstanciais da ocorrência de acidentes é essencial para a definição das intervenções de engenharia, fiscalização, operação e educação de trânsito e comporão a base para o desenvolvimento dos Projetos de Segurança Rodoviária.

Os dados estatísticos dos acidentes de trânsito são gerados, a partir de um banco de dados de registros lavrados pelos agentes representantes do PODER CONCEDENTE, podendo-se obter, dentre outros resultados, os quantitativos dos acidentes com ou sem vítimas, vítimas fatais, e outros, podendo ser extraídos dados periódicos em:

- Qualquer período, por dia, mês, ano, bimestre, semestre etc.;
- Dia da semana e hora;
- Por tipo de veículo;
- Por tipo de acidente;
- Perfil dos condutores, por faixa etária, sexo etc.;
- Pela condição de clima e da pista; e
- Pelos locais com maior incidência de acidentes.

Todos os equipamentos utilizados nos sistemas de controle de tráfego 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) superior à sua respectiva vida útil, informada para efeito de depreciação.

Este serviço deverá ter início a partir da operação das praças de pedágio no 12<sup>o</sup> mês da transferência do subsistema rodoviário.

### *2.3.7 SISTEMA DE PESAGEM DE VEÍCULOS DE CARGA*

Atualmente existem 2 (dois) postos fixos de pesagem de veículos de carga em funcionamento, nas rodovias a serem concessionadas, um na Alça Viária de Belém (km 55,20) e outro na PA-150 (km 277,40).

Em complementação a essas balanças a CONCESSIONÁRIA deverá implantar um Sistema de Balança Móvel fornecendo todos os meios, materiais e pessoal para sua operação.

Este Sistema de Pesagem Móvel deverá dispor de 2 (dois) conjuntos de balança portátil, acopladas a veículo especialmente dimensionado para a pesagem móvel. A balança móvel deverá ser transportada e instalada em Base Fixa a ser implantada pela CONCESSIONÁRIA em local estratégico da rodovia. A Base deverá possuir todo o equipamento complementar (placas) necessário para a pesagem, ter dimensões compatíveis com o fluxo de tráfego de veículos de carga, ter local para estacionamento e transbordo de cargas em excesso, faixas de entrada e saída, iluminação e sinalização indicativa. Deverá dispor também de sistema de câmeras fotográficas de maneira a registrar os veículos que se evadirem sem pesagem ou evitarem a autuação.

A Balança Móvel deverá ser objeto de permanente aferição pelo INMETRO, com periodicidade máxima de um ano.

Durante a operação das balanças fixas e móveis, a CONCESSIONÁRIA deverá ficar atenta a não formação de filas de caminhões no acostamento, preservando a segurança dos demais usuários da via.

A operação das bases de pesagem será responsabilidade da CONCESSIONÁRIA, porém o PODER CONCEDENTE deverá acompanhar remotamente, emitindo as autuações.

Semanalmente, a CONCESSIONÁRIA deverá comunicar ao PODER CONCEDENTE a agenda de operação da Balança Móvel.

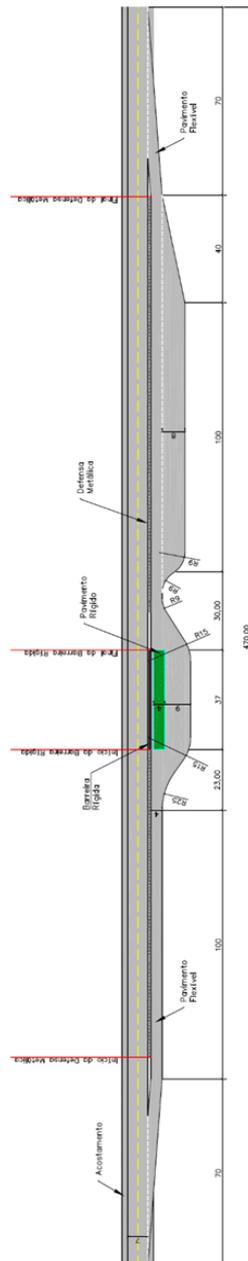
A CONCESSIONÁRIA deverá apresentar para “Não Objeção” pelo PODER CONCEDENTE, até o 10º (décimo) mês da concessão um relatório contendo a localização, dimensionamento e projeto funcional das Bases de Pesagem.

Deverão ser construídas 3 (três) bases para operar com 2 (duas) balanças móveis e entrar em operação até o 24º (vigésimo quarto) mês da concessão. Foram

consideradas 4 (quatro) equipes para operação das balanças fixas e móveis durante 12 (doze) horas diariamente.

A seguir um projeto padrão para instalação do sistema de pesagem.

**Figura 20 – Projeto Tipo para Instalação de Bases de Pesagem**



Elaborado por Houer Concessões

### *2.3.8 SISTEMA DE GUARDA E VIGILÂNCIA PATRIMONIAL*

O serviço de guarda e vigilância patrimonial terá o objetivo de assegurar a integridade física do patrimônio e a segurança do pessoal da CONCESSIONÁRIA, além de zelar pela guarda dos valores gerados pela arrecadação de pedágio. Nesse sentido, deverão ser tomadas medidas e providências que visem garantir a ordem e a segurança para o desenvolvimento das atividades do efetivo da CONCESSIONÁRIA e a preservação das áreas de domínio das instalações físicas e equipamentos. Deverá funcionar durante as 24 (vinte e quatro) horas do dia todos os dias do ano.

O sistema de guarda e vigilância patrimonial deverá entrar em operação a partir do início dos trabalhos iniciais.

A CONCESSIONÁRIA poderá, ainda, contar prontamente com o apoio das autoridades policiais - Polícia Civil, Polícia Militar, Corpo de Bombeiros, a serem acionadas através do CCO, em emergências ao longo das rodovias da concessão, como no caso de possíveis depredações, furtos ou invasões da faixa de domínio.

O mesmo procedimento deverá ser executado em situações que possam comprometer o meio ambiente e a integridade física dos usuários das vias e da população lindeira. Dessa forma, é de fundamental importância a centralização das informações no CCO e a intercomunicação entre todas as equipes envolvidas, nas soluções de eventuais problemas, para que medidas apropriadas sejam tomadas.

Os funcionários do Serviço de Guarda e Vigilância Patrimonial deverão estar devidamente uniformizados, com uniformes específicos para cada atividade, contendo indicativos gráficos e símbolos, a serem adotados pela CONCESSIONÁRIA.

Todos deverão ser identificados por meio de crachá, possuir equipamentos de proteção individual, demonstrar asseio, limpeza e bom aspecto pessoal. Além disso, deverão ter recebido treinamento de acordo com a função a ser desenvolvida.

Os serviços de Guarda e Vigilância Patrimonial devem ser considerados como serviços especializados passíveis de serem terceirizados.

### 2.3.9 APOIO AO POLICIAMENTO DO PODER CONCEDENTE

Atualmente o policiamento nas rodovias objeto deste Programa de Concessão está a cargo da Polícia Rodoviária Estadual alocada em 5 postos já instalados nas rodovias e um posto do DETRAN.

A CONCESSIONÁRIA deverá prestar apoio à Polícia Rodoviária em suas operações nas rodovias.

A seguir a localização dos postos policiais existentes.

**Tabela 37 – Localização dos Postos de Polícia**

SH	Posto de Fiscalização	Rodovia	Localização (km)
8	Polícia	PA-150	179,75
10	Polícia	PA-150	277,92
12	Polícia	PA-252	14,60
14	Polícia	PA-252	40,80
18	DETRAN	Alça Viária	55,20
18	Polícia	Alça Viária	62,56

Elaborado por Houer Concessões

### **3 CONDIÇÕES ESPECÍFICAS DAS RODOVIAS PA-150/475/252/151/483/ALÇA VIÁRIA DE BELÉM**

As condições específicas relativas aos Investimentos e às Funções Operacionais da concessão das rodovias PA-150/475/252/151/483 e Alça Viária de Belém foram obtidas a partir dos estudos de Engenharia, da Modelagem Técnica, da Modelagem Econômico-financeira, e estão apresentadas a seguir.

Como orientação aos LICITANTES, estão apresentados nos Estudos de Engenharia os documentos: Diagnóstico do Subsistema Rodoviário Existente; Estudos de Tráfego e Capacidade; Estudos de Pavimento, Estudos Ambientais, todos com os dados e informações que embasaram este PER e a modelagem técnica.

Caberá a cada LICITANTE, no entanto, para a elaboração da sua Proposta Econômica, efetuar vistoria no Subsistema Rodoviário, realizar a medição de tráfego e demais medições e levantamentos que julgar necessários.

Os interessados são responsáveis pelo exame de todas as instruções, condições, exigências, leis, decretos, normas, especificações e regulamentações aplicáveis ao Edital de Concessão, bem como pela análise direta das condições do Subsistema Rodoviário e de todos os dados e informações sobre a exploração da Concessão.

#### **3.1 Caracterização Física e Operacional do Subsistema Rodoviário**

Apresenta-se nos itens a seguir um resumo do diagnóstico e caracterização das rodovias objeto deste processo licitatório, organizada em dois itens:

- Caracterização do Subsistema Rodoviário;
- Segmentos Homogêneos da Concessão;

##### *3.1.1 SUBSISTEMA RODOVIÁRIO*

Esta Concessão é composta por rodovias do Estado do Pará, conforme o quadro a seguir:

**Tabela 38 – Relação das Rodovias da Concessão**

Seg.	Trechos	Rodovia	Extensão (km)	
			P. Simples	P. Dupla
<b>RODOVIA PA-150</b>			<b>333,0 Km</b>	<b>-</b>
01	Entrº BR-222 (Morada Nova) - Entrº PA-263 (Goianésia do Pará)	PA-150	164,8 Km	-
02	Entrº PA-263 (Goianésia do Pará) - Entrº PA-475/256	PA-150	168,2 Km	-
<b>RODOVIA PA-475</b>			<b>41,6 Km</b>	<b>-</b>
02	Entrº PA-150/256 - Entrº PA-252	PA-475	41,6 Km	-
<b>RODOVIA PA-252</b>			<b>42,3 Km</b>	<b>-</b>
403	Entrº PA-475 - Entrº PA-151/252	PA-252	42,3 Km	-
<b>RODOVIA PA-151</b>			<b>21,5 Km</b>	<b>-</b>
04	Entrº PA-252 - Entrº PA-483/Alça Viária	PA-151	21,5 Km	-
<b>PA-483</b>			<b>18,6 Km</b>	<b>-</b>
05	Entrº Acesso Área Portuária Vila do Conde (Barcarena) - Entrº PA-151/Alça Viária	PA-483	18,6 Km	-
<b>Alça Viária de Belém</b>			<b>69,0 Km</b>	<b>0,4 Km</b>
06	Entrº PA-151/483 - Entrº BR-316/010	Alça Viária	69,0 Km	0,4 Km
<b>Extensão Total</b>			<b>526,00</b>	<b>0,40</b>

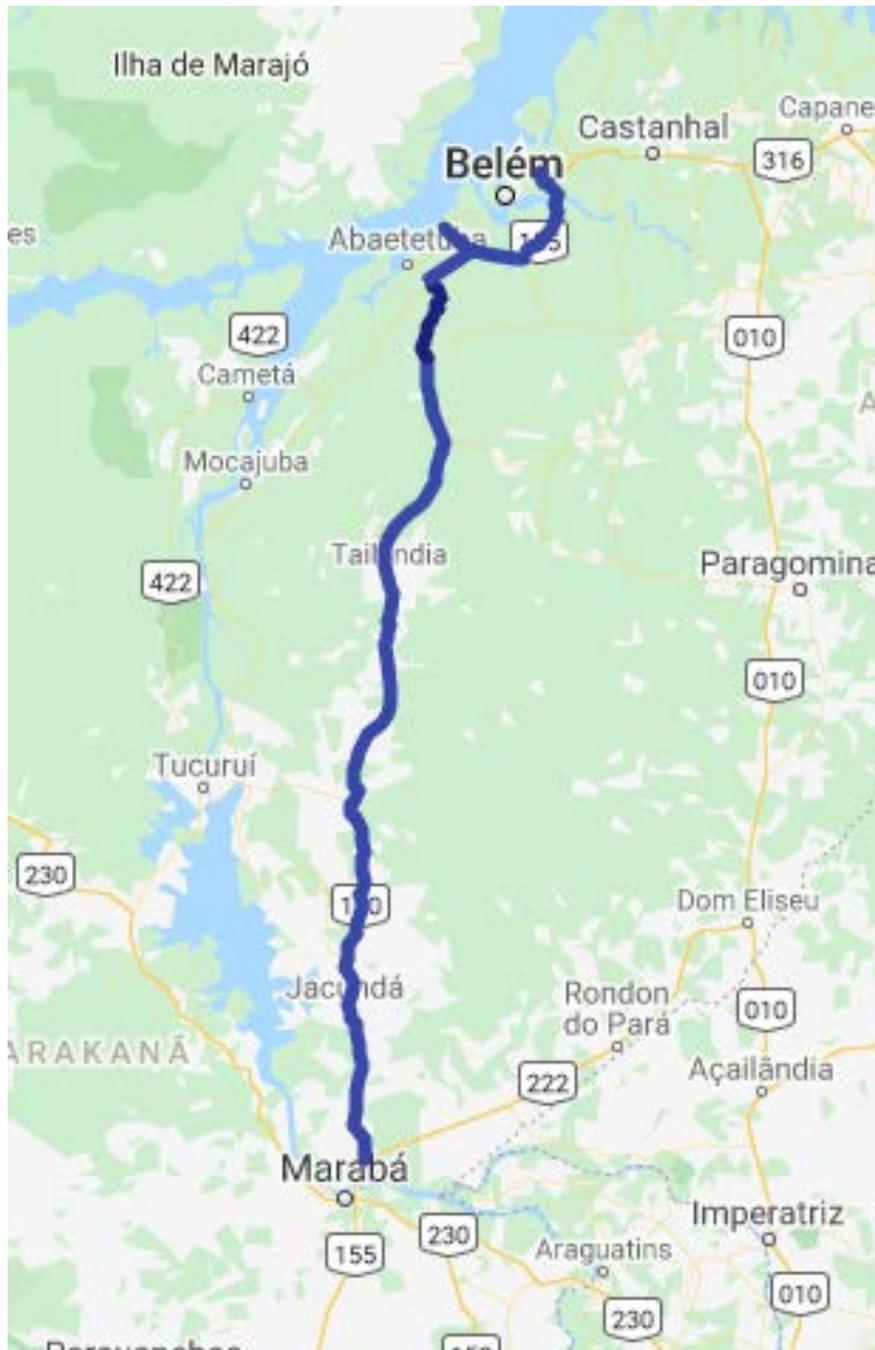
Elaborado por Houer Concessões

Fazem parte desse Programa de Concessão todos os elementos integrantes da faixa de domínio, além de acessos e alças, edificações e terrenos, pistas centrais, laterais, marginais ou locais, ligadas diretamente ou por dispositivos de interconexão com a rodovia, acostamentos, obras de arte especiais e quaisquer outros elementos que se encontrem nos limites da faixa de domínio, bem como pelas futuras áreas ocupadas com instalações operacionais e administrativas relacionadas à Concessão.

A extensão total das rodovias da concessão, conforme cadastrado pela Consultoria ao percorrer os trechos foi de 526,40 km, a qual será utilizada nesse estudo.

O mapa abaixo mostra em azul as rodovias objeto do escopo da CONCESSÃO.

**Figura 21 – Mapa de Situação da Rodovia PA-150/475/252/151/483 e Alça Viária**



Elaborado por Houer Concessões

### 3.1.2 SEGMENTOS HOMOGÊNEOS DA CONCESSÃO

Abaixo estão definidos os Segmentos Homogêneos das Rodovias. Estes segmentos serão a referência para a avaliação do nível de Serviço da CONCESSÃO, para a instalação de contadores de tráfego e para o monitoramento dos indicadores de desempenho.

**Tabela 39 – Segmentos Homogêneos da Concessão**

SH	Trechos / Segmentos Homogêneos	km Início	km Fim	P. Simples	P. Dupla	Extensão	Segmento
<b>RODOVIA PA 150</b>				<b>333,0 Km</b>	<b>-</b>	<b>333,0 Km</b>	
01	Entrº BR-222 (Morada Nova) - Fim PU de Morada Nova	0,00	1,30	1,30		1,30	Urbano
02	Fim de Pu de Morada Nova- Início PU de Nova Ipixiuna	1,30	33,60	32,30		32,30	Rural
03	Início PU de Nova Ipixiuna - Fim PU Nova Ipixiuna	33,60	35,00	1,40		1,40	Urbano
04	Fim PU Nova Ipixiuna - Início PU de Jacundá	35,00	87,00	52,00		52,00	Rural
05	Início PU de Jacundá - Fim PU de Jacundá	87,00	91,40	4,40		4,40	Urbano
06	Fim PU de Jacundá - Início PU de Goianésia do Pará	91,40	159,00	67,60		67,60	Rural
07	Início PU de Goianésia do Pará - Entrº PA 263 (Fim PU Goianésia do Pará)	159,00	164,80	5,80		5,80	Urbano
08	Entrº PA 263 (Fim PU Goianésia do Pará) - Início PU de Tailândia	164,80	267,40	102,60		102,60	Rural
09	Início PU de Tailândia - Fim PU de Tailândia	267,40	271,90	4,50		4,50	Urbano
10	Fim de PU de Tailândia - Entrº PA-475/256	271,90	333,00	61,10		61,10	Rural
<b>RODOVIA PA-475</b>				<b>41,6 Km</b>	<b>-</b>	<b>41,60 Km</b>	
11	Entrº PA-150/256 - Entrº PA-252	0,00	41,60	41,60		41,60	Rural
<b>RODOVIA PA-252</b>				<b>42,30 Km</b>	<b>-</b>	<b>42,30 Km</b>	
12	Entrº PA-475 - PU Moju	0,00	25,70	25,70		25,70	Rural
13	PU Moju - Fim PU de Moju	25,70	27,00	1,30		1,30	Urbano
14	Fim de Pu de Moju - Entrº PA-151/252	27,00	41,40	14,40		15,30	Rural

<b>RODOVIA PA-151</b>				<b>21,5 Km</b>	<b>-</b>	<b>21,50 Km</b>	
15	Entrº PA-252 - Entrº PA-483/Alça Viária	0,00	21,50	21,50		21,50	Rural
<b>PA-483</b>				<b>18,6 Km</b>	<b>-</b>	<b>18,60 Km</b>	
16	Entrº Acesso Área Portuária Vila do Conde (Barcarena) - Fim PU de Pramajá	0,00	3,00	3,00		3,00	Urbano
17	Fim PU de Pramajá - Entrº PA-151/Alça Viária	3,00	18,60	15,60		15,60	Rural
<b>Alça Viária de Belém</b>				<b>69,0 Km</b>	<b>0,4 Km</b>	<b>69,40 Km</b>	
18	Entrº PA-151/483 - Início PU de Marituba	0,00	67,50	67,50		67,50	Rural
19	Início PU de Marituba - Entrº BR-316/010	67,50	69,40	1,50	0,40	1,90	Urbano
<b>Extensão Total</b>				<b>526,0 Km</b>	<b>0,4 Km</b>	<b>526,40</b>	

Elaborado por Houer Concessões

Após a implantação da variante de Abaetetuba (Colônia Velha), será criado o segmento homogêneo de número 14A com extensão de 0,90 km que será incorporado à concessão. (Essa extensão já foi considerada no quadro acima).

Os dados referentes às condições dos Componentes Rodoviários da concessão em LICITAÇÃO foram obtidos através de vistorias realizadas pela Consultoria, pesquisas e levantamentos de campo.

Ressaltamos, que esses dados são meramente informativos, tendo sido utilizados como indicativos para os estudos da Consultoria. Caberá a cada LICITANTE, a responsabilidade por realizar as vistorias que entender necessárias.

Com suas informações deverá identificar, planejar e orçar os serviços a serem efetuados, atendendo às recomendações do PER, do caderno de Sustentabilidade, e preparar sob sua inteira responsabilidade seu PLANO DE NEGÓCIOS.

### 3.2 Gestão e Operação do Subsistema Rodoviário

O PODER CONCEDENTE definiu neste Programa de Exploração Rodoviário – PER o padrão operacional mínimo que será exigido da futura CONCESSIONÁRIA a qual deverá cumprir os requisitos relacionados.

#### 3.2.1 PRAÇA DE PEDÁGIO

As Praças de Pedágio deverão ser implantadas nos locais abaixo, até o final do 12º (décimo segundo) mês da CONCESSÃO, quando devem estar concluídos também os Trabalhos Iniciais.

**Tabela 40 - Localização das Praças de Pedágio**

SEG. HOM.	PRAÇA DE PEDÁGIO	RODOVIA	TRECHOS / SEGMENTOS HOMOGÊNEOS	PRAÇA KM
04	PP1	PA-150	Fim PU Nova Ipixiuna - Início PU de Jacundá	49,10
06	PP2	PA-150	Fim PU de Jacundá - Início PU de Goianésia do Pará	104,0
08	PP3	PA-150	Entr. PA 263 (Fim PU Goianésia do Pará) - Posto da Polícia Rodoviária de Goianésia	179,5
08	PP4	PA-150	Posto da Polícia Rodoviária de Goianésia - Início PU de Tailândia	231,20
10	PP5	PA-150	Fim de PU de Tailândia - Entrº PA-475/256	288,5
11	PP6	PA-475	Entrº PA-150/256 - Entrº PA-252	34,1
14	PP7	PA-252	Fim de PU de Moju - Entr. PA.151/252	40,4
18	PP8	Alça Viária	Entr. PA.151/483 - Início PU de Marituba	17,8

Elaborado por Houer Concessões

A quilometragem tem como referência o sentido sul/norte (Marabá - Ananindeua)

Até o final do 2º (segundo) mês da CONCESSÃO, a CONCESSIONÁRIA deverá apresentar ao PODER CONCEDENTE para “Não Objeção”, relatório contendo o cálculo do número de cabines e o projeto funcional das Praças, incluindo a localização exata das Praças.

A configuração mínima de cada praça está indicada na tabela a seguir:

**Tabela 41 – Configuração das Praças de Pedágio**

Praça de Pedágio	Rodovia	Quantidade Faixas Convencionais por Sentido	Quantidade de Cancelas (AVI) automáticas por Sentido	Total de Faixas de Cobrança por Sentido
PP1 - Marabá	PA-150	3	1	4
PP2 -Jacundá	PA-150	3	1	4
PP3- Goianésia	PA-150	3	1	4
PP4-Tailândia	PA-150	3	1	4
PP5-Moju 1	PA-150	3	1	4
PP6 – Moju 2	PA-475	3	1	4
PP7-Abaetetuba	PA-252	3	1	4
PP8-Marituba	Alça Vária	3	1	4

Elaborado por Houer Concessões

A critério da CONCESSIONÁRIA, mas sempre com a “Não Objeção” do PODER CONCEDENTE, as praças de pedágio poderão ser relocadas, sem direito a reequilíbrio contratual e obedecendo a distância mínima de 50 (cinquenta) km entre elas.

Caso alguma praça de pedágio esteja concluída antes dos 12 (doze) meses previstos e estando os Trabalhos Iniciais implantados, o PODER CONCEDENTE e o Ente Regulador poderão autorizar sua operação, desde que realizada a vistoria comprovando o pleno atendimento dos parâmetros de desempenho nos segmentos de cobertura delas.

Caso no final do 12º (décimo segundo) mês as praças de pedágio não estejam todas implantadas, o PODER CONCEDENTE e o Ente Regulador poderão autorizar a operação de praça concluída, desde que os Trabalhos Iniciais tenham sido implantados e que tenha sido realizada a vistoria comprovando o pleno atendimento dos parâmetros de desempenho nos respectivos segmentos de cobertura.

Até o 24º (vigésimo quarto) mês todas as praças de pedágio devem entrar em operação.

Ressaltamos que os serviços de atendimento ao usuário devem ter início no 12º mês da transferência do subsistema rodoviário em toda a extensão concessionada (atendimento de ambulância, guinchos e outros).

### 3.2.2 BASE DE SERVIÇO OPERACIONAL

As Bases de Serviço Operacional (BSO) deverão ser implantadas pela CONCESSIONÁRIA de forma a atender aos parâmetros de atendimento aos usuários, no mínimo 5 BSO (BSO +SAU).

A CONCESSIONÁRIA deverá apresentar até o final do 4º (quarto) mês da transferência do subsistema rodoviário, para “Não Objeção” pelo PODER CONCEDENTE, relatório contendo localização exata das BSO e os projetos funcionais.

**Tabela 42- Localização das Bases Operacionais**

Seg. Hom.	Base Operacional	Rodovia	Trechos / Segmentos Homogêneos	km
4	BSO + SAU	PA-150	Fim PU Nova Ipixiuna - Início PU de Jacundá	54,70
8	BSO + SAU	PA-150	Entr. PA 263 (Fim PU Goianésia do Pará) - Posto da Polícia Rodoviária de Goianésia	165,00
10	BSO + SAU	PA-150	Fim de PU de Tailândia - Entr. PA.475/256	274,00
14	BSO + SAU	PA 252	Fim de PU de Moju - Entr. PA.151/252	9,00
18	BSO + SAU	Alça Viária	Entr. PA.151/483 - Início PU de Marituba	25,60

Elaborado por Houer Concessões

A entrada em operação da Base de Serviço Operacional deverá ocorrer juntamente como início da cobrança de pedágio.

### 3.2.3 SERVIÇOS DE ATENDIMENTO AO USUÁRIO

O Serviço de Atendimento ao Usuário – SAU deverá ser implantado pela CONCESSIONÁRIA de forma a atender os parâmetros de atendimento definido neste PER.

Considerou-se que serão implantados 5 (cinco) SAUs funcionando junto com as BSOs .

As instalações de atendimento aos usuários, devem dispor de área para descanso, estacionamento, sanitários (feminino, masculino e portador de necessidades especiais), fraldário, água potável e sistema “Wi-Fi” de internet.

### 3.2.4 *BASE DE PESAGEM PARA OPERAÇÃO DE BALANÇA MÓVEL*

A CONCESSIONÁRIA deverá implantar um Sistema de Balança Móvel que vai operar em conjunto com as Balanças Fixas já existentes, fornecendo todos os meios, materiais e pessoal para sua operação.

Este Sistema de Pesagem deverá dispor de conjunto de 2 (duas) balanças portáteis, acopladas a veículo especialmente dimensionado para a pesagem móvel que irão operar em 3 (três) bases de balança.

A Base Fixa deverá possuir todo o equipamento complementar (placas) necessário para a pesagem, ter dimensões compatíveis com o fluxo de tráfego de veículos de carga, ter local para estacionamento e transbordo de cargas em excesso, faixas de entrada e saída, iluminação e sinalização indicativa. Deverá dispor também de sistema de câmeras fotográficas de maneira a registrar os veículos que se evadirem sem pesagem ou evitarem a autuação.

A CONCESSIONÁRIA deverá apresentar para “Não Objeção” pelo PODER CONCEDENTE, até o 10º (décimo) mês da CONCESSÃO um relatório contendo a localização, dimensionamento e projeto funcional da Base de Pesagem de veículo de carga.

**Tabela 43- Localização das Bases para Balança Móvel**

Base Fixa para Balança Móvel	Rodovia	Localização (km)
Base 1	PA-150	30,00 LD
Base 2	PA-252	40,00 LE

Base 3	PA-483	10,00 LE
--------	--------	----------

Elaborado por Houer Concessões

Estas bases de pesagem são complementares às bases de balanças fixas já existentes.

**Tabela 44 - Localização das Praças de Pesagem Fixas**

Praça de Pesagem Fixa	Rodovia	Localização (km)
P 01	PA-150	277,40
P 02	Alça Viária	55,20

Elaborado por Houer Concessões

### 3.2.5 EQUIPAMENTOS E SISTEMAS OPERACIONAIS

A seguir estão elencados os equipamentos e sistemas operacionais mínimos que deverão ser instalados, os prazos e os locais de implantação.

#### 3.2.5.1 Centro de Controle Operacional

O CCO manterá profissionais qualificados e atendimento permanente durante 24 (vinte e quatro) horas por dia, nos sete dias da semana, durante todo o ano, incluindo sábados, domingos e feriados.

A instalação do CCO poderá ser efetivada em 2 (dois) tempos:

Provisória – a partir do final do 2º (segundo) mês da CONCESSÃO, com atendimento através de telefonia;

Definitiva - a partir do início do 13º (décimo terceiro) mês da CONCESSÃO, quando tiver início a cobrança de pedágio com atendimento através de telefonia, radiofonia, 0800 e internet.

#### 3.2.5.2 Monitoramento por Câmeras

Serão instaladas duas câmeras de CFTV (circuito fechado de televisão) por pista de praça de pedágio nos locais seguintes:

**Tabela 45 - Localização das Câmeras CFTV**

<b>Câmera</b>	<b>Praça de Pedágio</b>	<b>Rodovia</b>	<b>km da Praça</b>
CFTV 01	PP1	PA-150	49,10
CFTV 02	PP2	PA-150	104,0
CFTV 03	PP3	PA-150	179,50
CFTV 04	PP4	PA-150	231,20
CFTV 05	PP5	PA-150	288,50
CFTV 06	PP6	PA-475	34,10
CFTV 07	PP7	PA-252	40,40
CFTV 08	PP8	Alça Viária de Belém	17,80

Elaborado por Houer Concessões

Obs.: A quilometragem tem como referência o sentido sul/norte (Marabá - Ananindeua).

Os equipamentos de monitoramento das Praças de Pedágio deverão estar em funcionamento até o final do 12º (décimo segundo) mês da CONCESSÃO ou quando as praças entrarem em operação.

A CONCESSIONÁRIA deverá manter o registro das imagens por 12 (doze) meses.

Em complementação às câmeras de CFTV instaladas nas praças de pedágio, a CONCESSIONÁRIA deverá instalar nas rodovias PA-150/475/252/151/483/Alça Viária, câmeras de monitoramento nas principais interseções, conforme já definido neste PER.

Essas câmeras serão monitoradas pelo CCO da CONCESSIONÁRIA.

### **3.2.5.3 Sensoriamento de Veículos**

O sensoriamento de veículos será efetuado através de contadores de tráfego em número de 09 (nove) que deverão ser instalados nos segmentos homogêneos (SH) sendo 01 (um) por segmento homogêneo (SH), em locais definidos juntamente com o Ente Regulador, e registrarão o volume de tráfego nos dois sentidos.

Abaixo listamos os segmentos homogêneos (SH) para a instalação de sensores de tráfego, com localização referencial que será definida posteriormente pela CONCESSIONÁRIA e Ente Regulador.

**Tabela 46 – Localização dos Equipamentos de Sensoriamento de Pistas**

Seg. Hom.	Trecho	Rodovia	Localização (km)
2	Fim PU Morada Nova – Início PU Nova Ipixiúna	PA-150	30,00
4	Fim PU Nova Ipixiúna – Início PU Jacundá	PA-150	80,00
8	Entr. PA-263 (Goianésia) – Início PU Tailândia	PA-150	220,00
10	Fim PU Tailândia – Entr. PA-475/256	PA-150	280,00
11	Entr. PA-150/256 – Entr. PA-252	PA-475	20,00
12	Entr. PA-475 – Início PU Moju	PA-252	15,00
15	Entr. PA-252 – Entr. PA-483/Alça Viária	PA-151	15,00
17	Fim PU Pramajá – Entr. PA-151/Alça Viária	PA-483	12,00
18	Entr. PA-151/483 – Início PU Marituba	Alça Viária	60,00

Elaborado por Houer Concessões

Caso o PODER CONCEDENTE ou o Ente Regulador necessitem, para seu controle e fiscalização, de uma quantidade maior de Contadores de Tráfego do que a indicada neste item, arcará com seus custos de aquisição e instalação.

Os equipamentos de sensoriamento de tráfego das Praças de Pedágio e dos Segmentos Homogêneos deverão ser instalados e estar operantes até o final do 12º (décimo segundo) mês da CONCESSÃO.

Mensalmente deverão ser enviados ao PODER CONCEDENTE, Ente Regulador e Verificador Independente em arquivo eletrônico, os dados de todos os Contadores

de Tráfego, e os dados das praças de pedágio separados por segmento, ou por praça, por sentido e por categoria de veículo.

#### **3.2.5.4 Painéis de Mensagens Variáveis**

A CONCESSIONÁRIA deverá providenciar a aquisição e operacionalização de painéis do tipo móvel, para atender às situações especiais da rodovia oferecendo informação instantânea e atualizada sobre as condições de operação.

Os painéis a serem mobilizados deverão ser os seguintes:

Para as equipes de pesagem móvel – 02 (duas) unidades a partir do 24º mês;

Para a equipe de controle operacional – 05 (cinco) unidades.

#### **3.2.5.5 Veículos de Segurança e Atendimento aos Usuários**

Deverão ser disponibilizados e entrar em operação, nas datas indicadas a seguir, os veículos e equipamentos dimensionados, com base nos índices indicados nesse PER e submetidos à “Não Objeção” pelo PODER CONCEDENTE. No mínimo, deverão ser colocados em operação os seguintes veículos operacionais:

- Ambulância-resgate: 5 (cinco) unidades tipo C a partir do início do 13º (décimo terceiro) mês da CONCESSÃO ou no mês em que tiver início a cobrança de pedágio, funcionando 24 (vinte e quatro) horas por dia;
- Guinchos: 5 (cinco) leves, 3 (três) pesados a partir do início do 13º (décimo terceiro) mês da CONCESSÃO ou no mês em que tiver início a cobrança de pedágio, funcionando 24 (vinte e quatro) horas por dia;
- Veículos de inspeção de tráfego: 5 (cinco) unidades a partir do início do 13º (décimo terceiro) mês da CONCESSÃO, funcionando 24 (vinte e quatro) horas por dia;
- Caminhão pipa: 5 (cinco) unidades, a partir do início do 13º (décimo terceiro) mês da CONCESSÃO ou no mês em que tiver início a cobrança de pedágio, funcionando 8 (oito) horas por dia;

- Veículo multiuso: 5 (cinco) unidades, a partir do 13º (décimo terceiro) mês da CONCESSÃO ou no mês em que tiver início a cobrança de pedágio, funcionando 8 (oito) horas por dia;

### **3.3 Gestão Ambiental, Social e de Governança**

Para a Gestão Ambiental, Socioeconômica e de Governança deverão ser cumpridas as disposições definidas no Caderno de Sustentabilidade.

Além das ações de eliminação do passivo ambiental e obtenção de licenças ambientais conforme previsto em legislação, a CONCESSIONÁRIA deverá seguir o que define o Caderno de Sustentabilidade.

O monitoramento das ações elencadas no Caderno de Sustentabilidade será considerado para efeito do cálculo do Índice de Qualidade e Desempenho da CONCESSIONÁRIA conforme critérios definidos no Anexo SMD - Sistema de Mensuração de Desempenho.

### **3.4 Gestão de Segurança Rodoviária**

As obrigações da futura CONCESSIONÁRIA com relação aos planos de segurança rodoviária são as definidas neste documento e no Caderno de Sustentabilidade.

A nota obtida na Gestão da Segurança será considerada para efeito do cálculo do Índice de Qualidade e Desempenho da CONCESSIONÁRIA conforme definido no Caderno SMD Sistema de Mensuração de Desempenho.

### **3.5 Verba para Desapropriação e Desocupação**

Para a uniformização das Propostas a serem apresentadas pelas LICITANTES, a verba a ser considerada para Desapropriações nessa Concessão está definida no Caderno de Modelagem Econômica Financeira. Foi considerada a verba de R\$38.350.525,42 milhões (trinta e oito milhões, trezentos e cinquenta mil, quinhentos e vinte cinco reais e quarenta e dois centavos).

Toda a desapropriação e/ou desocupação que ocorrer na Concessão, até o valor estipulado estará a cargo da CONCESSIONÁRIA e não será objeto de reequilíbrio contratual.

As alterações efetivas, e devidamente comprovadas junto ao PODER CONCEDENTE, para maior ou menor, serão objeto de reequilíbrio econômico-financeiro.

#### **4 CONDIÇÕES E PROCEDIMENTOS PARA DEVOLUÇÃO DO SUBSISTEMA RODOVIÁRIO AO PODER CONCEDENTE**

Ao término do Contrato de Concessão, a CONCESSIONÁRIA deverá devolver o Subsistema ao PODER CONCEDENTE obedecendo as condições e procedimentos descritos a seguir.

##### **4.1. CONDIÇÕES DE DEVOLUÇÃO DO SUBSISTEMA RODOVIÁRIO AO PODER CONCEDENTE**

Ao término do Contrato de Concessão, a CONCESSIONÁRIA deverá atender as seguintes diretrizes principais:

###### *4.1.1 QUANTO AO PATRIMÔNIO*

Os elementos componentes do subsistema rodoviário deverão atender aos parâmetros de desempenho elencados no SMD (Sistema de Mensuração de Desempenho), com vida útil remanescente de pelo menos 5 (cinco) anos contados a partir do último dia do contrato de concessão.

Quanto aos Bens Móveis serão considerados como patrimônio do Estado do Pará os veículos, equipamentos de grande e pequeno porte, equipamentos utilizados para conservação do subsistema rodoviário, equipamentos de apoio para operação da rodovia (cones, sinalizadores, placas de sinalização, balizadores, defensas, barreiras, painéis etc.)

Os bens utilizados administrativamente pela CONCESSIONÁRIA (mesas, cadeiras, computadores, impressoras, estações de trabalho, armários, estantes, ventiladores, ar condicionado, bebedouros, fogões, geladeira, freezer, quadro de avisos, sofás, poltronas, mesas de reunião, utensílios domésticos e outros) não são considerados como reversíveis ou patrimônio do Estado.

Todos os Bens Imóveis (praças de pedágio, bases operacionais, balanças, sede administrativa, atendimento ao usuário, torres de transmissão e demais bens instalados nas rodovias são considerados bens reversíveis de propriedade do Estado do Pará.

#### *4.1.2 QUANTO AOS SERVIÇOS OPERACIONAIS*

Os veículos, equipamentos e sistemas deverão estar em boas condições operacionais, com vida útil remanescente de 3 (três) anos contados do último dia do contrato de concessão.

As instalações operacionais e de suporte deverão apresentar plenas condições de funcionamento e operação.

Entende-se como instalação operacional e de suporte: praças de pedágios com todos os equipamentos, posto de balança, bases operacionais (BSO), pátio de apreensão de veículos, posto de atendimento ao usuário (SAU), pátio para guarda de animais, centro de controle e operação (CCO), edifícios administrativos, estações repetidoras de rádio, radares, equipamentos de contagem de veículos/sensoriamento de pistas, painéis de mensagem varável, telefonia 0800.

A CONCESSIONÁRIA deverá atentar para as condições de funcionamento, manutenção e conservação de cada um dos itens discriminados, reportando-se às condições de funcionamento e operação previstas nos projetos padrão e especificações respectivas: estruturas; impermeabilizações; alvenarias; coberturas; forros; pisos; revestimentos e acabamentos; esquadrias e vidros; instalações hidráulicas/sanitárias, louças e metais, inclusive; instalações de combate a incêndio; instalações elétricas, lâmpadas, interruptores e espelhos, inclusive; iluminação; sinalização; equipamentos mecânicos e eletromecânicos; sistemas moto geradores; equipamentos eletrônicos.

#### *4.1.3 QUANTO À CONSERVAÇÃO DO SUBSISTEMA RODOVIÁRIO*

Os elementos componentes do subsistema rodoviário deverão estar em conformidade com os parâmetros de desempenho determinados e com as diretrizes do PER, bem como com os parâmetros definidos nos Indicadores de Desempenho e Qualidade constantes do Caderno SMD – Sistema de Mensuração do Desempenho.

#### 4.1.4 PAVIMENTO

Os pavimentos deverão ser devolvidos com a qualidade definida nos indicadores de Desempenho e a vida útil remanescente do subsistema rodoviário deverá ser de no mínimo 5 (cinco) anos contados a partir do último dia do contrato.

Deverão ser determinadas as condições deflectométricas da rodovia utilizando para isso as Normas do DNIT (DNER ME 024/94, DNER ME 061/94, DNER ME 039/94, DNER PRO 175/94, DNER PRO 273/96 ou normas mais recentes).

A deflexão medida deverá ser menor ou igual a deflexão admissível:  $D \text{ medida} \leq DA$ .

O PODER CONCEDETE ou o Verificador Independente deverá fazer os levantamentos de IRI, FWD, Flecha em trilhas de rodas, um ano antes do encerramento dos contratos e a CONCESSIONÁRIA deverá adequar aqueles segmentos que não atenderem ao SMD.

#### 4.1.5 OAES

Caracterizam-se como Obras de Arte Especiais todas as pontes, viadutos, túneis, passarelas, galerias de maior porte, pontilhões, estruturas mistas, ou não, para transposição de vias e/ou córregos e/ou rios etc., que constituem objeto da CONCESSÃO.

A CONCESSIONÁRIA deverá, através do plano de conservação/manutenção para as Obras de Arte Especiais, garantir as condições de segurança estrutural, funcionalidade e durabilidade das obras transferidas, pelo prazo de 5 (cinco) anos a partir do término do contrato.

Todas as OAES existentes nas rodovias deverão apresentar estrutura reforçada para o TB-45 e nota de avaliação conforme Norma do DNIT 010/2004-PRO no mínimo

igual a 4. Esta Norma poderá ser substituída por Normas mais recentes por ocasião do encerramento do contrato.

#### *4.1.6 SINALIZAÇÃO HORIZONTAL E VERTICAL*

A sinalização horizontal deverá apresentar vida residual de, no mínimo, 2 (dois) anos a partir do término contratual e atender aos indicadores de retrorrefletância do SMD.

As tachas refletivas deverão estar de acordo com as especificações operacionais e indicadores de desempenho.

A sinalização vertical deverá estar conforme o Plano de Placas apresentado ao PODER CONCEDENTE no início do contrato, e todas as placas devem atender aos indicadores de desempenho do SMD, incluindo os índices de retrorrefletância.

O PODER CONCEDENTE ou o Verificador Independente deverá fazer os levantamentos de retrorrefletância da sinalização vertical e horizontal, um ano antes do encerramento dos contratos e a CONCESSIONÁRIA deverá adequar aqueles segmentos que não atenderem ao SMD.

#### *4.1.7 OBRAS-DE-ARTE CORRENTES*

A CONCESSIONÁRIA deverá devolver em plenas condições de conservação, funcionamento e operação todos os dispositivos de drenagem existentes na faixa de domínio e instalações complementares observando no mínimo o que se segue:

- ❖ A drenagem profunda deverá estar totalmente desobstruída;
- ❖ As canaletas, sarjetas, saídas d'água e bueiros deverão estar íntegros, desobstruídos e limpos;
- ❖ Os cortes e aterros nos entornos dos dispositivos de drenagem não devem apresentar erosões;
- ❖ As sarjetas, meio-fio, canaletas, canais de escoamento e demais dispositivos de drenagem deverão estar contínuos, sem trechos interrompidos ou avariados;

- ❖ Os dispositivos de drenagem deverão apresentar condições estruturais adequadas;
- ❖ As canaletas, sarjetas e canais de escoamento deverão estar desassoreados, íntegros, sem trechos interrompidos ou quebrados;
- ❖ Os poços de visita, bocas de lobo, bocas, caixas de transição e caixas coletoras deverão estar integralmente desobstruídos;
- ❖ As tampas e grelhas deverão estar em perfeitas condições de uso.

#### *4.1.8 TALUDES DE CORTE E ATERRO*

Devem ser observadas as recomendações abaixo:

- ❖ Os taludes de corte e aterro não deverão apresentar erosões nem descontinuidade em seus dispositivos de drenagem, todos deverão estar revestidos;
- ❖ A geometria dos taludes de corte e de aterro deverá ser compatível com as condições de estabilidade previstas em projeto;
- ❖ Os taludes deverão estar isentos de blocos, pedras ou materiais soltos que venham constituir riscos aos usuários;
- ❖ O revestimento vegetal deverá apresentar altura máxima de 30,00 (trinta) cm em áreas genéricas da rodovia e 10,00 (dez) cm no entorno das instalações operacionais.

#### *4.1.9 DISPOSITIVOS DE SEGURANÇA*

As defensas metálicas não poderão apresentar pontos de amassamento, rompimento e descontinuidade, e as barreiras de concreto não deverão apresentar descontinuidades e a estrutura deverá estar isenta de grandes fissuras, de armaduras expostas ou corroídas e de pontos com desagregação do concreto.

Todas as defensas metálicas devem estar ancoradas e apresentar os elementos de transição.

#### *4.1.10 FAIXA DE DOMÍNIO*

Toda a área não pavimentada do Subsistema Rodoviário deverá estar revestida ou fornecer condições para o crescimento de vegetação e garantir a diversidade biológica.

As árvores e arbustos deverão estar devidamente podados; todo e qualquer material indesejável deverá ser removido da faixa de domínio, as áreas plantadas deverão estar adubadas e isentas de pragas; as áreas principais, tais como canteiros centrais e laterais, belvederes e pedágios deverão apresentar a vegetação com uma altura máxima de até 10,00 (dez) cm.

As áreas de revestimento vegetal deverão sofrer, ao menos, duas podas no último semestre do término da concessão, sendo que a última poda deverá acontecer no último mês do contrato.

#### *4.1.11 PASSIVO AMBIENTAL*

A CONCESSIONÁRIA deverá apresentar ao PODER CONCEDENTE todas as licenças ambientais conforme legislação ambiental vigente, comprovando o cumprimento das condicionantes ambientais.

A CONCESSIONÁRIA será responsável por qualquer passivo ambiental verificado no subsistema rodoviário, incluindo faixas de domínio, instalações, prédios e áreas adjacentes pelo período de 5 (cinco) anos a contar de encerramento do contrato de concessão.

### **4.2 PROCEDIMENTOS PARA DEVOLUÇÃO DO SUBSISTEMA RODOVIÁRIO**

Dois anos antes do encerramento da CONCESSÃO, o PODER CONCEDENTE formará uma Comissão de Devolução, composta por representantes do Ente Regulador da CONCESSIONÁRIA e do Verificador Independente, em número paritário, e supervisionada pelo PODER CONCEDENTE, tendo por finalidade

acompanhar a adoção, pela CONCESSIONÁRIA, das medidas prévias à devolução e/ou transferência do Subsistema Rodoviário a uma sucessora.

A Comissão de Devolução realizará vistoria no subsistema e elaborará o Relatório de Vistoria propondo ao PODER CONCEDENTE, com a aprovação da CONCESSIONÁRIA e Ente Regulador os parâmetros que nortearão a devolução e/ou transferência do todo ou parte do subsistema rodoviário objeto da CONCESSÃO.

As eventuais correções serão efetivadas em prazos pré-estipulados pelo PODER CONCEDENTE e acarretarão nova vistoria, da Comissão após a conclusão dos serviços.

A cada 3 (três) meses, a Comissão de Devolução deverá elaborar e submeter à aprovação das partes relatório de execução dos trabalhos desenvolvidos, bem como um relatório de acompanhamento da execução das obras em andamento e de monitoramento de pavimento, atestando a qualidade do trabalho desenvolvido pela CONCESSIONÁRIA.

A CONCESSIONÁRIA deverá entregar para a Comissão de Devolução banco de dados com todos os bens móveis e imóveis que serão transferidos ao PODER CONCEDENTE. Comissão de Devolução fará vistorias nos bens móveis e imóveis certificando-se da qualidade e vida útil remanescente.

Após o encerramento do contrato de concessão, no prazo de 90 dias a CONCESSIONÁRIA deverá entregar ao PODER CONCEDENTE em local por ele definido todos os bens relacionados anteriormente.

O Relatório de Inspeção Final do subsistema rodoviário deverá ser entregue com 30 (trinta) dias de antecedência em relação ao término da CONCESSÃO, e deverá descrever, em detalhes, as datas de vistorias e reuniões realizadas, atas, todas as não conformidades identificadas e corrigidas ao longo dos trabalhos da Comissão, bem como outras informações consideradas relevantes pela Comissão, com um Parecer Final quanto ao cumprimento das condições de devolução.

Após o encerramento do contrato e tendo cessado a operação das praças de pedágio, a CONCESSIONÁRIA deverá implantar sinalização horizontal e vertical de segurança para a transposição das praças de pedágio. A CONCESSIONÁRIA será responsável pela proteção do patrimônio público pelo prazo de 90 dias. A CONCESSIONÁRIA terá o prazo de 5 (cinco) dias para implantar a sinalização de transposição das praças de pedágio, e retirada de todas as placas com referências ao seu nome ou logomarca.

O projeto de sinalização de transposição das praças será desenvolvido pelo PODER CONCEDENTE e encaminhado para a CONCESSIONÁRIA 90 dias antes do encerramento do contrato de concessão.

A CONCESSIONÁRIA deverá também no prazo de 10 dias antes do encerramento da operação das praças de pedágio promover uma campanha de mídia comunicando aos usuários o encerramento de suas atividades.

Quando atendidas todas as condições de devolução do Subsistema Rodoviário previstas neste PER será então elaborado, pelo PODER CONCEDENTE, o Termo de Recebimento Provisório, que deverá ser assinado pela CONCESSIONÁRIA, e pelo Ente Regulador e, havendo SUCESSORA, esta deverá a ele anuir expressamente, configurando assim o término da responsabilidade da CONCESSIONÁRIA pela manutenção e operação do Subsistema Rodoviário.

Decorrido o período de observação de seis meses, contados do Termo de Recebimento Provisório, e não havendo a necessidade de novos reparos por vício ou defeito de execução dos serviços, será então lavrado o competente Termo de Recebimento Definitivo do Subsistema Rodoviário.

As responsabilidades finais da CONCESSIONÁRIA somente se encerrarão dentro dos prazos legais então vigentes sem eximir a CONCESSIONÁRIA, no entanto, de sua responsabilidade civil de manter o PODER CONCEDENTE, o Ente Regulador e/ou a SUCESSORA indene, decorrente de garantia de vida útil prevista neste documento.