

**REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL**  
**MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES**  
**AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES**



**PROGRAMA DE EXPLORAÇÃO DAS RODOVIAS**  
**PER**  
**RODOVIAS BR-116/RS e BR-392/RS**  
**PÓLO PELOTAS**

**Atualizado até:**

**12ª Revisão Ordinária e 8ª Revisão Extraordinária**

**Aprovados pela Resolução nº 4.976, de 22/12/2015**

**(publicada no D.O.U. em 24/12/2015)**

## ÍNDICE

<b>HISTÓRICO E INFORMAÇÕES GERAIS .....</b>	<b>8</b>
<b>MAPA DE SITUAÇÃO E LOCALIZAÇÃO .....</b>	<b>14</b>
<b>APRESENTAÇÃO DO PER.....</b>	<b>16</b>
<b>I – INVESTIMENTOS.....</b>	<b>19</b>
<b>A – RECUPERAÇÃO DAS RODOVIAS.....</b>	<b>19</b>
<b>A 1 – Trabalhos Iniciais .....</b>	<b>20</b>
A 1.2 – Canteiro Central e Faixa de Domínio .....	25
A 1.3 – Obras de Arte Especiais .....	25
A 1.4 – Elementos de Proteção e Segurança.....	26
A 1.5 – Terraplenos e Estruturas de Contenção .....	27
A 1.6 – Drenagem e Obras de Arte Correntes .....	28
<b>A 2 – RECUPERAÇÃO ESTRUTURAL.....</b>	<b>29</b>
<b>A 2 – Recuperação Estrutural.....</b>	<b>30</b>
A 2.1 – Pavimentos .....	31
A 2.1.1 – Pista, inclusive de OAE, trevos e interseções.....	31
A 2.2 – Canteiro Central e Faixa de Domínio .....	35
A 2.3 – Obras de Arte Especiais .....	36
A 2.4 – Elementos de Proteção e Segurança.....	36
A 2.5 – Terraplenos e Estruturas de Contenção .....	38
A 2.6 – Drenagem e Obras de Arte Correntes .....	38
<b>B – MONITORAÇÃO.....</b>	<b>40</b>
B.7.1 – Sistemas para Monitoração de Pavimentos.....	41
B.7.2 – Sistemas para Monitoração de Canteiro Central e Faixa de Domínio .	42
B.7.3 – Sistemas para Monitoração das Obras de Arte Especiais.....	42
B.7.4 – Sistemas para Monitoração de Elementos de Proteção e Segurança....	42
B.7.5 – Sistemas para Monitoração de Sistema de Drenagem .....	43
<b>C – MANUTENÇÃO .....</b>	<b>44</b>
<b>C 1 – Pavimentos .....</b>	<b>45</b>
C 1.1 – Pista, inclusive de OAE, trevos e interseções.....	46
C 1.2 – Acostamentos .....	47

<b>C 3 – Obras de Arte Especiais .....</b>	<b>48</b>
C 3.1 – Manutenção das O.A.E.s .....	48
<b>C 4 – Elementos de Proteção e Segurança.....</b>	<b>48</b>
C 4.1 – Sinalização Horizontal.....	49
C 4.2 – Sinalização Vertical .....	49
C 4.3 – Defensas .....	49
<b>C 7 – Edificações .....</b>	<b>50</b>
C 7.1 – Praças de Pedágio (Obras na Pista) .....	50
C 7.2 – Praças de Pedágio (Construção Civil).....	50
<b>E – OPERAÇÃO.....</b>	<b>51</b>
<b>E 1 – Edificações e Equipamentos da Administração .....</b>	<b>53</b>
E 1.1 – Praças de Pedágio (Obras na Pista).....	53
E 1.2 - Praças de Pedágio (Construção Civil).....	54
E 1.3 – Móveis e Utensílios.....	55
<b>E 2 – Sistema de Controle de Trânsito .....</b>	<b>55</b>
<b>E 3 – Sistema de Arrecadação do Pedágio .....</b>	<b>55</b>
E 3.1 – Controle de Arrecadação e Sistema de Pedágio .....	55
<b>E 4 – Sistema de Pesagem .....</b>	<b>58</b>
E 4.1 – Reforma dos Postos de Pesagem .....	58
E 4.2 – Balança Fixa .....	58
<b>E 5 – Sistema de Atendimento ao Usuário .....</b>	<b>60</b>
E 5.1 – Serviço ao Usuário .....	60
E 5.2 – Posto de atendimento da ANTT.....	60
<b>E 6 – Sistema de Telefonia / Radio Comunicação .....</b>	<b>61</b>
E 6.1 – Controle de Veículos via Rádio Comunicação.....	61
E 6.2 – Transmissão de Dados e Comunicação .....	62
<b>E 7 – Operação da Rodovia .....</b>	<b>63</b>
E 7.1 – Infra-estrutura Inicial para Operação/Monitoração .....	63
E 7.2 – Veículos para Inspeção de Tráfego e Monitoração .....	63
E 7.3 – C.C.O - Centro de Controle Operacional .....	63
<b>G – MELHORAMENTOS.....</b>	<b>65</b>
<b>G 1 – Pavimentos .....</b>	<b>66</b>
G 1.1 - Implantação – Terceiras Pistas .....	66

G 1.2 – Correção de degraus em pistas.....	67
<b>G 2 – Canteiro Central e Faixa de Domínio.....</b>	<b>67</b>
<b>G 3 – Obras de Arte Especiais.....</b>	<b>67</b>
<b>G 4 – Elementos de Proteção e Segurança .....</b>	<b>67</b>
G 4.1 – Proteção de Manancial.....	67
G 4.2 – Defensas.....	68
<b>G 5 – Acessos, Trevos, Interseções e Retornos.....</b>	<b>68</b>
G 5.1 – Melhoramentos .....	68
<b>G 6 – Operação .....</b>	<b>69</b>
G 6.1 – Paradas de Ônibus.....	69
<b>G 7 – Meio-Ambiente .....</b>	<b>69</b>
G 7.1 – Medidas Mitigadoras de impacto sobre o meio-ambiente.....	69
<b><i>II – CUSTOS OPERACIONAIS.....</i></b>	<b><i>71</i></b>
<b><i>B – MONITORAÇÃO.....</i></b>	<b><i>71</i></b>
<b>B 1 – Pavimentação .....</b>	<b>75</b>
B 1.1 - Situação Atual.....	75
B 1.2 - Plano de Trabalho .....	76
B 1.3 - Monitoramentos de Pavimentos .....	77
<b>B 2 – Faixa de Domínio e Áreas Lindeiras .....</b>	<b>83</b>
B 2.1 – Introdução .....	83
B 2.2 – Diagnóstico .....	83
B 2.3 - Plano de Trabalho .....	84
B 2.4 - Procedimentos.....	85
B 2.5 – Especificidades .....	85
<b>B 3 – Obras de Arte Especiais .....</b>	<b>86</b>
B 3.1 - Introdução.....	86
B 3.2 - Inspeção Rotineira.....	87
B 3.3 - Inspeção Especial.....	87
B 3.4 - Equipamentos de Inspeção .....	88
B 3.5 - Plano de Trabalho da Monitoração .....	88
<b>B 4 – Elementos de Proteção e Segurança.....</b>	<b>89</b>
B 4.1 - Elementos de Proteção e Segurança.....	89
<b>B 5 - Terraplenos e Contenções.....</b>	<b>91</b>

B 5.1 – Introdução .....	91
B 5.2 – Diagnóstico .....	92
B 5.3 - Plano de Trabalho .....	92
B 5.4 – Procedimentos .....	93
<b>B 6 - Drenagem e Obras de Arte Correntes .....</b>	<b>99</b>
B 6.1 - Introdução.....	99
B 6.2 - Diagnóstico .....	99
B 6.3 - Plano de Trabalho .....	100
<b>B 7 – Monitoração dos Sistemas de Operação .....</b>	<b>104</b>
B 7.1 - Monitoração da Regularidade na Oferta de Serviços.....	104
B 7.2 - Monitoração da Continuidade de Tráfego .....	107
B 7.3 - Monitoração das Estruturas Gerenciais e Operacionais.....	108
B 7.4 - Meio Ambiente.....	117
<b>D - CONSERVAÇÃO .....</b>	<b>118</b>
<b>D 1 – Pavimentação .....</b>	<b>119</b>
D 1.1 - Pavimento Flexível .....	120
D 1.2 - Limpeza da Pista .....	121
<b>D 2 – Faixa de Domínio e Áreas Lindeiras.....</b>	<b>124</b>
D 2.1 – Introdução .....	124
D 2.2 – Diagnóstico .....	124
D 2.3 - Plano de Trabalho .....	125
D 2.4 - Procedimentos.....	125
<b>D 3 - Obras de Arte Especiais.....</b>	<b>130</b>
D 3.1 – Introdução .....	130
D 3.2 – Diagnóstico .....	131
D 3.3 - Plano de Trabalho .....	132
D 3.4 – Procedimentos .....	132
<b>D 4 – Elementos de Proteção e Segurança.....</b>	<b>133</b>
D 4.1 – Sinalização.....	133
D 4.2 – Iluminação .....	135
D 4.3 – Defensas .....	135
<b>D 5 – Terraplenos e Contenção .....</b>	<b>136</b>
D 5.1 – Introdução .....	136
D 5.2 – Diagnóstico .....	136
D 5.3 - Plano de Trabalho .....	137
D 5.4 – Procedimentos .....	137

<b>D 6 – Drenagem e Obras de Arte Correntes .....</b>	<b>138</b>
D 6.1 - Introdução.....	138
D 6.2 – Diagnóstico .....	139
D 6.3 - Plano de Trabalho .....	140
<b>D 7 - Edificações.....</b>	<b>142</b>
D 7.1 - Introdução.....	142
D 7.2 - Diagnóstico.....	142
D 7.3 - Plano de Trabalho .....	143
D.7.4 – Procedimentos .....	144
<b>D.8 – Sistema de Operação .....</b>	<b>145</b>
D.8.1 - Introdução.....	145
D.8.2 - Diagnóstico.....	145
D 8.3 - Plano de Trabalho .....	146
<b>F – OPERAÇÃO .....</b>	<b>147</b>
<b>F 1 - Operação Inicial.....</b>	<b>148</b>
F 1.1 - Gerenciamento Operacional .....	149
F 1.2 - Praças de Pedágio .....	155
F 1.3 - Postos de Pesagem.....	156
F 1.12 – Verba para Aparelhamento da Polícia Rodoviária Federal.....	157
<b>F 2 - Operação Plena .....</b>	<b>157</b>
F 2.1 - Gerenciamento Operacional .....	158
F 2.1.1 - Sistemas de Controle da Rodovia .....	158
F 2.1.2 - Sistema de Arrecadação do Pedágio.....	159
F 2.1.3 - Inspeção de Tráfego.....	162
F 2.1.4 - Tratamento dos Pontos Críticos .....	163
F 2.1.5 - Guarda e Vigilância Patrimonial.....	164
F 2.1.6 - Relacionamento com Outras Entidades .....	166
F 2.2 - Elementos de Assistência aos Usuários .....	168
F 2.2.1 - Atendimento Médico Emergencial .....	169
F 2.2.4 - Serviços de Informações.....	175
F 2.2.5 - Serviços de Reclamações e Sugestões dos Usuários .....	178
F 2.2.3 - Serviços de Comunicação.....	179
F 2.2.4 - Serviços de Informações.....	179
F 2.2.5 - Serviços de Reclamações e Sugestões dos Usuários .....	181
<b>F 3 - Administração da Concessão .....</b>	<b>184</b>

## ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1- Descrição dos trechos rodoviários que compõem o Pólo Rodoviário de Pelotas.	11
Tabela 2- Localização das Praças de Pedágio do Pólo Rodoviário de Pelotas.	12
Tabela 3 – Período de aquisição e manutenção dos sistemas de monitoração.	43
Tabela 4 – Distribuição das Praças de Pedágio do Pólo Rodoviário de Pelotas.	54
Tabela 5 – Cronograma de execução dos serviços de obras nas pistas das praças de pedágio.	54
Tabela 6 – Cronograma de execução dos serviços de construção civil nas praças de pedágio.	55
Tabela 7 – Trevos e acessos que receberão intervenções do início da concessão até 2006.	69
Tabela 8 - Especificação mínima de desempenho dos guinchos leves.	174
Tabela 9 - Especificação mínima de desempenho dos guinchos pesados.	175

## **HISTÓRICO E INFORMAÇÕES GERAIS**

## HISTÓRICO E INFORMAÇÕES GERAIS

Um Programa de Concessão estabelece regras gerais e específicas a serem obedecidas entre a União, como Poder Concedente, e a iniciativa privada, como Concessionária da exploração dos serviços. A concessão propõe a exploração de uma determinada rodovia ou pólo por meio de cobrança de pedágio aos usuários do sistema, por prazo determinado, como forma de assegurar o objetivo da Concessão e a remuneração da Concessionária.

O Pólo de Pelotas foi inicialmente parte do Programa Estadual de Concessão Rodoviária do Estado do Rio Grande do Sul quando a União e o Estado celebraram, em 29/10/1996, o Convênio de Delegação nº. 008/96 para a administração e exploração de trechos de rodovias federais no estado.

O programa consistiu na concessão de obras e serviços rodoviários à iniciativa privada para a restauração, manutenção, conservação, melhoramento e operação de sistemas de rodovias no Pólo Rodoviário de Pelotas.

A exploração do complexo rodoviário denominado Pólo Rodoviário de Pelotas/RS foi licitado, na modalidade concorrência, mediante outorga de concessão, por meio do EDITAL 69/96, em 12/11/1996.

A Empresa Concessionária de Rodovias do Sul S/A – ECOSUL firmou, em 15/07/1998, o Contrato nº. PJ/CD/215/98 com o Governo do Estado do Rio Grande do Sul, por intermédio do Departamento Autônomo de Estradas de Rodagem do Estado do Rio Grande do Sul – DAER/RS, tendo como interveniente a União representada pelo Ministério dos Transportes e da Secretaria de Estado dos Transportes do Estado do Rio Grande do Sul.

A ordem de início dos Trabalhos Iniciais foi expedida pelo Departamento Autônomo de Estradas de Rodagem – DAER/RS por meio do Ofício PECR/066/98, de 24/07/1998.

Os Trabalhos Iniciais foram executados parcialmente no ano 1998 e ficaram suspensos em 1999 devido a um litígio entre a concessionária e o governo do Rio Grande do Sul. O Contrato de Rerratificação e Sub-rogação nº. 013/00-MT ao Contrato nº. PJ/CD/215/98 foi

assinado em 18/05/2000, onde a União, em substituição ao estado do Rio Grande do Sul, assumiu a condição de contratante, com a interveniência do DNER.

O Termo Aditivo nº. 001/00 ao Contrato nº. 013/00-MT (PJ/CD/215/98) foi assinado em 07/07/2000 com o objetivo de ajustar o contrato às diretrizes gerais da política de Concessões Rodoviárias adotadas pela Administração Pública Federal. O Termo de Transferência e Sub-rogação do Contrato entre o Ministério dos Transportes e a ANTT foi assinado em 29/11/2002, com anuência da ECOSUL.

O Segundo Termo Aditivo ao Contrato nº. 013/00-MT (PJ/CD/215/98), que teve por objetivo a substituição do Quadro de Tarifa Básica de Pedágio e alteração das condições para acréscimo ou supressões de obras e serviços, estabelecidas no Primeiro Termo Aditivo ao referido contrato, foi assinado em 28/02/2007.

O Terceiro Termo Aditivo ao Contrato nº. 013/00-MT (PJ/CD/215/98), que teve por objetivo a implementação da Resolução nº. 3.651/2011 que trata da Metodologia de Reequilíbrio Econômico-Financeiro dos novos investimentos e serviços e as providências e verba de aparelhamento da Polícia Rodoviária Federal necessária à execução dos serviços de policiamento e apoio à fiscalização na Rodovia concedida.

O Quarto Termo Aditivo ao Contrato nº. 013/00-MT (PJ/CD/215/98), que teve por objetivo alterar a extensão do trecho concedido, passando o Pólo de Concessão Rodoviária Pelotas/RS a ter uma extensão total de 457,3 km. Foi integrado ao sistema rodoviário do Pólo de Concessão Rodoviário Pelotas/RS uma nova pista de 51,844 km na BR-392, compreendida entre Pelotas e Rio Grande, decorrente da obra de ampliação da capacidade da rodovia realizada pelo Departamento Nacional de Infraestrutura dos Transportes – DNIT, inclusive as Vias Marginais existentes ao longo destas. Por fim, foi realizada uma adequação no quadro de tarifa do Sistema Tarifário da Concessão.

O Pólo de Pelotas é composto atualmente por quatro trechos rodoviários que convergem na cidade de Pelotas, totalizando 457,3 quilômetros de rodovias, conforme descrito na Tabela 1 a seguir.<sup>1</sup>

Tabela 1- Descrição dos trechos rodoviários que compõem o Pólo Rodoviário de Pelotas.

RODOVIA	TRECHO	INÍCIO	FINAL	EXTENSÃO
BR 116	Camaquã/Pelotas	Ponte sobre o Arroio Duro (Camaquã) km 400,500	Trevo CICASUL (Pelotas) km 523,900	123,4 km
BR 116	Pelotas/Jaguarão	Trevo CICASUL (Pelotas) km 523,900	Rua Uruguai (Jaguarão) km 661,000	137,1 km
<del>BR 293</del>	<del>Pelotas/Bagé</del>	<del>Entr. BR 116/RS km 11,300</del>	<del>Entr. BR 153/RS (p/ Caçapava do Sul) km 172,400</del>	<del>161,1 km<sup>1</sup></del>
BR 392	Rio Grande/Pelotas <del>Acesso aos Molhes (5km)</del>	Av. Honório Bicalho km 0,000	Entr. BR 116/RS km 68,800	68,4 km <sup>1</sup>
BR 392	Pelotas/Santana da Boa Vista	Trevo CICASUL (Pelotas) km 71,300	Santana da Boa Vista km 199,700	128,4 km
EXTENSÃO TOTAL DO PÓLO PELOTAS (km)				457,3 km <sup>1</sup>

~~Detalhamento da extensão de rodovias que compõem o Pólo de Pelotas:~~

~~Trecho Obrigatório ..... 539,0 km~~  
~~Trecho de oferta ..... 12,5 km~~  
~~Trecho Agregado ..... 72,3 km~~  
~~Total do Pólo ..... 623,8 km<sup>1</sup>~~

A localização das rodovias que compõem o Pólo pode ser observada no mapa da Figura 1 e no Mapa de Situação e Localização, que apresenta também as praças de pedágio.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Alterado pelo 4º Termo Aditivo ao Contrato n°. 013/00-MT (PJ/CD/215/98), publicado no D.O.U em 13/03/2014.



Figura 1 - Mapa de localização das rodovias que compõem o Pólo.

O Pólo de Pelotas possui cinco praças de pedágio, cuja localização e características foram definidas pelo DNER, com tarifas cobradas nos dois sentidos. Para o trecho de Pelotas/Bagé da BR-293/RS não foi prevista instalação de praça de pedágio. O quadro apresentado na Tabela 2 possui informações sobre a localização das praças.

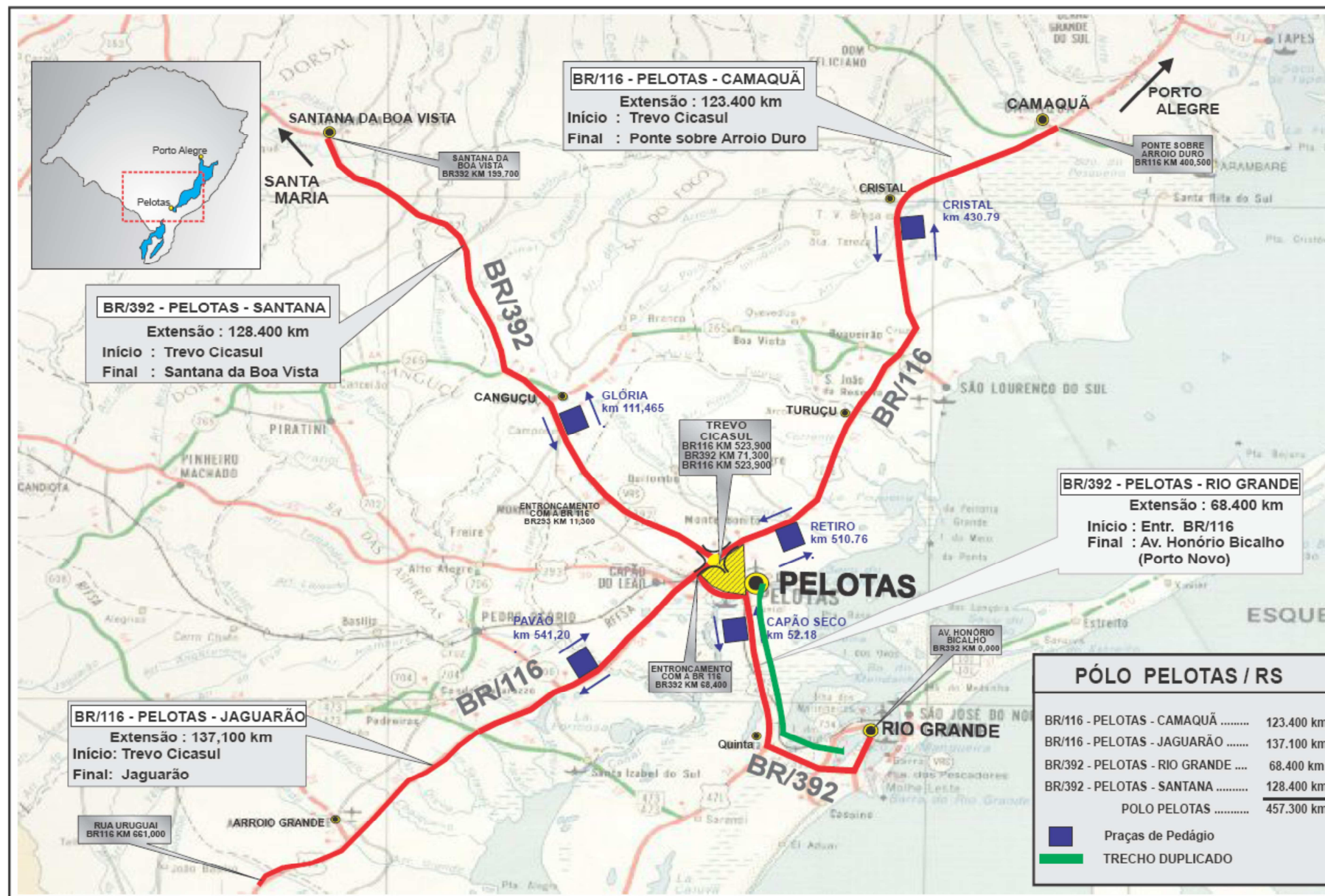
Tabela 2- Localização das Praças de Pedágio do Pólo Rodoviário de Pelotas.

RODOVIA	TRECHO	POSIÇÃO RELATIVA (KM)	PRAÇA DE PEDÁGIO
BR 116	Camaquã/Pelotas	430,790	Cristal
BR 116	Camaquã/Pelotas	510,760	Retiro
BR 116	Pelotas/Jaguarão	541,200	Pavão
BR 392	Rio Grande/Pelotas	52,300	Capão Seco
BR 392	Pelotas/Santana da Boa Vista	111,465	Glória

O Polo possui ~~três~~ cinco Postos de Serviços e Informações ao Usuário (PSIU) que estão localizados ~~nas praças de pedágio de Cristal, Retiro e Capão Seco~~ nos kms 497 e 607 da BR-116/RS, kms 28,4 e 125,7 da BR-392/RS e junto à praça de pedágio de Cristal, compostos por sala de atendimento ao usuário, sanitários masculinos e femininos, fraldário e pequena cozinha. Além disso, o Polo possui Sistema de Atendimento ao Usuário nos kms 497, 524 e 607 da BR-116/RS, nos kms 28,4 e 125,7 da BR-392/RS e junto à praça de pedágio de Cristal, composto por serviços operacionais e base de equipamentos, como guinchos e ambulâncias.

O cadastro dos principais elementos do sistema rodoviário existentes nas rodovias do Pólo dispõe de informações específicas e pode ser encontrado no volume denominado de Informações/Cadastro do Pólo Rodoviário de Pelotas.

## **MAPA DE SITUAÇÃO E LOCALIZAÇÃO**



## **APRESENTAÇÃO DO PER**

## **APRESENTAÇÃO DO PER**

Segundo o item 2.3 do Contrato nº. PJ/CD/215/98, denominado Encargos da Concessionária, as obras e serviços a serem executadas pela Concessionária foram especificados no Projeto de Engenharia Econômica - PEE, o qual, para todos os efeitos, vigorará com as alterações introduzidas pelo Projeto Básico de Exploração - PBE, ambos anexos ao Contrato.

O Projeto Básico de Exploração, constituído de três volumes, foi resultado de estudos realizados pelo DAER/RS com o objetivo de analisar a viabilidade técnica-econômica e financeira da concessão do Pólo Pelotas e estabelecer as obrigações da Concessionária no que tange às ações a serem implementadas. O Volume 1 traz o Informativo do Projeto, o Volume 2 trata de Operação e Monitoração e o Volume 3 apresenta as Especificações Técnicas e Quantitativos.

O Contrato de Rerratificação e Sub-rogação nº. 013/00-MT ao Contrato nº. PJ/CD/215/98, em sua Cláusula Terceira da Exclusão, a Contratada reconhece que à Contratante é facultado renegociar os termos do Contrato, visando adequá-lo às diretrizes gerais da Política de Concessões Rodoviárias adotada pela Administração Pública Federal.

O Termo Aditivo nº 001/00, em sua clausula Segunda, que trata das Alterações, no item 2.4, declara que as obras e serviços (inclusive os “Trabalhos iniciais”) a serem executados pela Contratada foram especificados no PER, anexo do referido documento. Este substituiria, em todos os termos e para todos os efeitos, o PBE, que antecedeu a assinatura no referido termo, e serviu como base para a confecção do PEE.

Considerando a Proposta de Revisão apresentada pela Concessionária, os fatos acima expostos e outros, a Resolução nº. 829/04 da ANTT, de 27/12/2004, em seu Artigo Primeiro, autorizou alterações no PER da ECOSUL.

A Resolução nº. 1244/05, de 21/12/2005, aprovou a Revisão 2 do Programa de Exploração da Rodovia e da Tarifa Básica (TB) de pedágio do Pólo de Concessão Rodoviária de Pelotas/RS. A Resolução nº. 1774/06, de 20/12/2006, em seu Art. 6º postergou a Revisão Extraordinária do Programa de Exploração da Rodovia – PER, prevista na Resolução

1187/ANTT/2005, de 9 de novembro de 2005, para que fosse efetuada juntamente com o reajuste tarifário de 2007.

Assim, em sequência ao procedimento administrativo que trata da Revisão do Programa de Exploração das Rodovias do Pólo Rodoviário de Pelotas/RS, apresenta-se este documento, que se constitui no “PROGRAMA DE EXPLORAÇÃO DA RODOVIA – PER” em substituição ao PER aprovado por meio da Resolução nº. 829/04, de 27/12/2004, baseado no PBE e PEE. O PER que era subdividido em Volume 1 – Informativo, Volume 2-A Descrição Detalhada de Atividade (investimentos) e Volume 2-B – Plano de Trabalho (custos operacionais) passa a ser de volume único.

Esta versão encontra-se atualizada até o processo de Revisão do PER de 2014.

## **I – INVESTIMENTOS**

### **A – RECUPERAÇÃO DAS RODOVIAS**

## **A – RECUPERAÇÃO DAS RODOVIAS**

### **A 1 – Trabalhos Iniciais**

Trabalhos Iniciais são todos aqueles que a Concessionária deverá realizar antes de ser autorizada, pelo Poder Concedente, a iniciar a arrecadação do pedágio. O objetivo desta fase será eliminar os problemas emergenciais que signifiquem riscos pessoais e materiais iminentes, provendo o Pólo dos requisitos mínimos de segurança e conforto ao usuário.

Os respectivos quantitativos de serviços estimados para esses trabalhos encontram-se apresentados no PEE.

#### **A 1.1 – Pavimento**

##### **A 1.1.1 – Instalações/Mobilização e Terraplenagem**

###### **A 1.1.1.1 – Instalações Industriais**

- Conjunto de britagem 50 m<sup>3</sup>/hora

Instalação de conjunto completo de britagem, com britador primário de mandíbulas e rebritadores tipo cone com capacidade de produção de 50 m<sup>3</sup>/hora.

- Tanque pré-aquecedor (3 unidades)

Instalação de três unidades de tanques pré-aquecedores para armazenamento de cimento asfáltico de petróleo tipo CAP 20.

- Usina gravimétrica

Instalação de Usina do tipo gravimétrica para produção de massa asfáltica do tipo Concreto Asfáltico de Petróleo Usinado a Quente (CBUQ) e Pré Misturado a Quente (PMQ), com capacidade de produção de 80 a 100 toneladas/hora.

#### A 1.1.1.2 – Mobilização – Acampamento/Equipamentos

Instalação completa (prédios para escritório, almoxarifado, refeitório, oficina e os respectivos móveis, computadores e sistemas) de acampamento para escritório de campo, contratação de pessoal especializado e disponibilização do equipamento necessário à execução dos serviços.

#### A 1.1.1.3 – Terraplenagem

- Escavação Mecânica em solo

Escavação de solo com utilização de equipamento tipo escavadeira hidráulica, e ou retro-escavadeira.

- Escavação, carga e transporte de materiais

Escavação de solo com utilização de equipamento tipo escavadeira hidráulica, ou retro-escavadeira, com o material proveniente da escavação sendo carregado e transportado em caminhão tipo basculante para local previamente estipulado.

- Limpeza mecanizada com herbicida e capina dos acostamentos

Aplicação de herbicida com o uso de equipamento específico para tal, para matar vegetação existente nos acostamentos. Após a ação completa do herbicida, execução de capina manual com a utilização de ferramenta do tipo enxada ou mecanizada.

- Remoção de solos moles

Remoção, com o uso de retro-escavadeira, de solos inadequados ou com excesso de umidade, responsáveis pela existência de deformações plásticas nas camadas superiores do pavimento.

- Camada de Rachão

Aplicação de camada drenante com o uso de rocha britada passando apenas pelo britador primário, conhecida como rachão.

#### A 1.1.2 – Pista inclusive de OAE, trevos e interseções

- Remendos localizados

Execução de reparo superficial no pavimento constituído de fresagem inicial para remoção do revestimento com defeitos tipo “couro de crocodilo” ou remendos emergenciais, transporte deste material para locais previamente estabelecidos, aplicação de pintura de ligação com emulsão asfáltica e enchimento do local com Concreto Betuminoso Usinado a Quente (CBUQ) devidamente espalhado e compactado com a utilização de equipamentos mecânicos específicos.

- Lama Asfáltica

Aplicação de camada de mistura asfáltica tipo Lama, aplicada com Usina Móvel especialmente desenvolvida para tal.

- Tratamento Superficial Duplo

Execução de revestimento asfáltico tipo tratamento superficial em duas camadas, que consiste na aplicação de um banho de ligação, com uso de emulsão asfáltica aplicada com caminhão espargidor de asfalto, seguido de aplicação de camada de brita média devidamente espalhada com equipamento específico (distribuidor de agregados).

Sobre esta primeira camada é aplicado novo banho de ligação com emulsão e uma segunda aplicação de camada de agregado miúdo (pedrisco). Após a execução das duas camadas é dado um banho leve com emulsão recortada com água em proporções pré-estabelecida em projeto. Após a aplicação de cada camada de agregado é feita a rolagem do local com a utilização de rolo de pneus e tandem.

- Reposição de Placas de Concreto

Quebra de placas danificadas, com o uso de rompedores ligados a compressor de ar, remoção do material proveniente da quebra com o uso de retro-escavadeira (para carga) e caminhões basculantes (para o transporte e descarga). Execução de nova placa de concreto para pavimentação com a utilização de concreto de cimento *portland* com traço característico de alta resistência, ferramentas e equipamentos específicos.

- Recapeamento Asfáltico

Execução de capa asfáltica com o uso de Concreto Betuminoso Usinado a Quente aplicado sobre pintura de ligação feita com emulsão asfáltica. O trabalho consiste na execução de varredura e limpeza completa da superfície no local do recapeamento, fazer pintura de ligação com o uso de emulsão asfáltica aplicada com caminhão espargidor de asfalto, lançar camada de revestimento em CBUQ utilizando vibro-acabadora de asfalto, e, finalmente, fazer a devida compactação desta camada com o uso de rolo de pneus e tandem.

#### A 1.1.3 – Acostamentos

- Capina limpeza geral e regularização

Capina manual, limpeza manual do local e regularização da superfície com a utilização de motoniveladora.

- Recuperação Estrutural e remendos localizados

Escavação e carga do material danificado ou inadequado com o uso de retro-escavadeira, transporte deste material com caminhão basculante, e regularização do subleito com motoniveladora.

Para refazer a estrutura do pavimento no local devem ser utilizados três procedimentos distintos, a saber:

- Complementação com saibro, substituir o material removido por saibro devidamente espalhado e regularizado com uso de motoniveladora, e recebendo compactação adequada com o uso de rolos vibratórios (corrugado e liso).
- Substituição do material removido por brita graduada, devidamente espalhada, regularizada e compactada.
- Substituição do material removido por duas camadas distintas, uma de macadame seco (agregado graúdo – Ø max. 4” com camada de bloqueio de pedrisco) e a segunda camada de brita graduada. Ambas camadas devidamente espalhadas, regularizadas e compactadas.

Para as três hipóteses é necessário executar a devida imprimação do local, e aplicar camada de revestimento em concreto betuminoso usinado a quente após execução de pintura de ligação.

- Tratamento Superficial Simples

Limpeza completa da superfície com varredura mecânica, aplicação de um banho de ligação com emulsão asfáltica e lançamento de uma camada de agregado com granulometria fina, devidamente distribuída com o uso de distribuidor de agregado e rolada com o uso de rolo de pneus e tandem.

- Recapeamento Asfáltico com CBUQ

Execução de capa asfáltica com o uso de Concreto Betuminoso Usinado a Quente aplicado sobre pintura de ligação feita com emulsão asfáltica.

O trabalho consiste na execução de varredura e limpeza completa da superfície no local do recapeamento, fazer pintura de ligação com o uso de emulsão asfáltica aplicada com caminhão espargidor de asfalto, lançar camada de revestimento em CBUQ utilizando vibro-acabadora de asfalto, e, finalmente, fazer a devida compactação desta camada com o uso de rolo de pneus e tandem.

- Recapeamento Asfáltico com PMQ

Execução de capa asfáltica com o uso de Pré-Misturado Usinado a Quente aplicado sobre pintura de ligação feita com emulsão asfáltica.

O trabalho consiste na execução de varredura e limpeza completa da superfície no local do recapeamento, fazer pintura de ligação com o uso de emulsão asfáltica aplicada com caminhão espargidor de asfalto, lançar camada de revestimento em PMQ utilizando vibro-acabadora de asfalto, e finalmente fazer a devida compactação desta camada com o uso de rolo de pneus e tandem.

#### A 1.1.4 – Pavimentação de Terceiras Pistas

- Lama Asfáltica

Aplicação de camada de mistura asfáltica tipo Lama, aplicada com Usina Móvel especialmente desenvolvida para tal.

- Recapeamento Asfáltico

Execução de capa asfáltica com o uso de Concreto Betuminoso Usinado a Quente aplicado sobre pintura de ligação feita com emulsão asfáltica.

O trabalho consiste na execução de varredura e limpeza completa da superfície no local do recapeamento, fazer pintura de ligação com o uso de emulsão asfáltica aplicada com caminhão espargidor de asfalto, lançar camada de revestimento em CBUQ utilizando vibro-acabadora de asfalto, e finalmente fazer a devida compactação desta camada com o uso de rolo de pneus e tandem.

## **A 1.2 – Canteiro Central e Faixa de Domínio**

### **A 1.2.2 – Faixa de Domínio**

Os serviços previstos na faixa de domínio são os descritos a seguir.

- Desmatamento e limpeza de faixa de domínio

Corte de árvores que coloque em risco a segurança dos usuários da rodovia, corte de capoeira, roçada da vegetação numa largura de 2,50 metros, medidos a partir do bordo do acostamento e limpeza manual com a retirada de lixo e detritos.

## **A 1.3 – Obras de Arte Especiais**

Foram vistoriadas todas as obras de arte de cada um dos trechos rodoviários, observando-se as condições estruturais, situação dos encontros, aterros dos acessos às cabeceiras. O resumo do registro de Inspeção Cadastral de cada uma das obras de arte especiais pode ser encontrado no Volume I do PBE.

### **A 1.3.2 – Serviços Gerais**

- Limpeza

Lavagem com o uso de equipamento de alta pressão e escovas manuais para remover sujeiras localizadas resistentes a lavagem mecânica.

- Pintura

Aplicação manual de duas demãos de tinta a base de PVA, com uso de trinchas e rolos para pintura.

- Recomposição de elementos

Recomposição de elementos danificados, na sua maior parte guarda corpos, sendo neste caso específico feita a substituição dos mesmos, por peças novas pré-moldadas.

## **A 1.4 – Elementos de Proteção e Segurança**

### **A 1.4.1 – Sinalização Horizontal**

- Pintura de faixas horizontais

Aplicação de camada de pintura com tinta a base de resina acrílica misturada com microesferas de vidro do tipo premix e sobre esta camada imediatamente após, espargimento de esfera de vidro do tipo drop-on.

Para a execução desta aplicação é utilizada máquina autopropelida especialmente projetada e construída para tal.

- Pintura de áreas especiais

Aplicação de camada de pintura com tinta a base de resina acrílica misturada com microesferas de vidro do tipo premix, e sobre esta camada imediatamente após, espargimento de esfera de vidro do tipo drop-on.

Para a execução desta aplicação é utilizada pistola manual que equipa máquina de pintura.

- Implantação de tachas e tachões

Implantação de dispositivos refletivos com pinos para melhor fixação no pavimento.

O serviço consiste em furar o local com o uso de furadeira elétrica ligada a gerador e a posterior colagem do elemento com o uso de cola especial a quente.

#### A 1.4.2 – Sinalização Vertical

- Implantação de placas

Abertura de cavas, instalar suportes, preencher o local com material próximo ou com concreto, dependendo das dimensões da placa, e compactar com o uso de soquete manual.

Este procedimento é comum para todos os tipos de placas rodoviárias implantadas, ou seja; sinalização de regulamentação, sinalização de advertência e sinalização indicativa.

#### A 1.4.3 – Defensas

A inspeção das rodovias constatou a existência de defensas metálicas, semi-maleáveis, basicamente junto às cabeceiras das pontes. Devido ao mau estado desses elementos recomendou-se a sua substituição, bem como a execução de complementações que se fizerem necessárias.

- Implantação de defensas metálicas

Implantação de dispositivos de segurança tipo defesa metálica em pontos críticos ao longo das rodovias, nas cabeceiras das obras de arte especiais, e junto aos pilares de pórticos e bandeiras.

Para a instalação será utilizado equipamento hidráulico especialmente projetado para tal.

### A 1.5 – Terraplenos e Estruturas de Contenção

- Recomposição de Erosões em aterros e cortes

Para recompor erosões em cortes ao longo das rodovias deve ser utilizado solo devidamente compactado, revestido por camada vegetal.

No caso de erosões em aterros, além de utilizar-se a recomposição com o uso de solo e revestimento vegetal, poderá usar-se também a recuperação com a utilização de pedra marroada arrumada, ou em locais específicos, o uso de pedra marroada argamassada.

No caso da erosão existente na BR 293 – Pelotas/Bagé, junto ao km 160+500, que se trata de rompimento do terrapleno por diferencial de pressão hidráulica, deverá ser solucionado com a execução de drenagem profunda e construção de berma de equilíbrio.

### **A 1.6 – Drenagem e Obras de Arte Correntes**

Inicialmente o sistema de drenagem superficial implantado foi considerado adequado à proteção do corpo estradal, não se verificando a necessidade de sua complementação de forma significativa.

De modo geral, os atuais problemas de drenagem deste Pólo afetam tão somente as áreas lindeiras à rodovia, prejudicando em alguns casos aglomerações e moradias, não afetando ou pondo em risco a rodovia e não constituindo em problemas de sub-dimensionamento das O.A.C. existentes.

- Limpeza e desobstrução dos dispositivos

Remoção total do entulho existente nos dispositivos de drenagem com o uso de ferramentas manuais e, em casos específicos, com o uso de retro-escavadeira.

- Reposição de dispositivos

Reposição das peças danificadas dos dispositivos de drenagem.

## **A 2 – RECUPERAÇÃO ESTRUTURAL**

## **A 2 – Recuperação Estrutural**

São definidos como trabalhos de Recuperação Estrutural da Rodovia todas as obras de reparo completo para restabelecer as características anteriormente existentes, compreendendo:

- pavimento;
- canteiro central e faixa de domínio;
- obras-de-arte especiais;
- elementos de proteção e segurança;
- terraplenos e estruturas de contenção;
- drenagem e obras-de-arte correntes; e
- acessos.

Esses trabalhos deverão ser executados de acordo com as respectivas normas do DNER, em sequência aos Trabalhos Iniciais de Recuperação da Rodovia (recuperação emergencial), imediatamente após o início da arrecadação do pedágio.

Os serviços de recuperação definitiva da Rodovia deverão ser precedidos de projetos executivos e cronograma de implementação, a serem elaborados de acordo com as normas do DNER e submetidos à ANTT para aceitação. Devendo também, dependendo da complexidade das intervenções previstas, atender às normas ambientais cabíveis, conforme definições dos órgãos gestores/executores da política ambiental com jurisdição sobre o segmento da Rodovia objeto de estudo.

A recuperação geral do pavimento, terá por objetivo restabelecer os “níveis de serventia” mínimos, conforme apresentado no item correspondente a Monitoração. A fim de restabelecer estas condições de forma completa e abrangente, deverão ser analisados os seguintes elementos:

- as deficiências estruturais e funcionais, que já foram corrigidas nos Trabalhos Iniciais, e as remanescentes;
- as vidas de serviço das restaurações efetuadas na etapa de Trabalhos Iniciais.

Naqueles segmentos onde se efetuaram restaurações do pavimento nos Trabalhos Iniciais, estas deverão garantir boas condições funcionais e proteção das camadas ou estruturas subjacentes.

Considerando portanto, que os reparos superficiais já terão sido executados nos Trabalhos Iniciais, nesta fase de recuperação definitiva do pavimento, os serviços compreenderão os descritos a seguir:

## **A 2.1 – Pavimentos**

Os serviços de Recuperação Estrutural do pavimento de todo o Pólo, extensão total de 457,3 km, serão executados no período de 2016 à 2021, com critério global, a fim de atender integralmente e ininterruptamente aos Parâmetros de Desempenho estipulados no Item B 1.3 – Monitoramento de Pavimentos Flexíveis até o final do período de Concessão.<sup>1</sup>

### **A 2.1.1 – Pista, inclusive de OAE, trevos e interseções**

- Fresagem + Recapeamento Asfáltico – (*FR+RC*)

Intervenção no pavimento constituída de fresagem inicial para remoção do revestimento com defeito tipo couro de crocodilo ou remendos emergenciais, transporte deste material para locais previamente estabelecidos, aplicação de pintura de ligação com emulsão asfáltica e enchimento do local com Concreto Betuminoso Usinado a Quente (CBUQ) devidamente espalhado com auxílio de vibro-acabadora. A compactação é realizada com equipamentos mecânicos específicos (rolos tandem e de pneus).

- Recapeamento Asfáltico Simples (sem fresagem) – (*RS*)

Execução de capa asfáltica com o uso de Concreto Betuminoso Usinado a Quente aplicado sobre pintura de ligação feita com emulsão asfáltica.

---

<sup>1</sup> Redação dada pela 11ª Revisão Ordinária e 7ª Revisão Extraordinária, aprovada pela Resolução nº 4.515, de 19/12/2014, publicada no D.O.U em 23/12/2014.

O trabalho consiste na execução de varredura e limpeza completa da superfície no local do recapeamento, de pintura de ligação com o uso de emulsão asfáltica aplicada com caminhão espargidor de asfalto, de lançamento de camada de revestimento em CBUQ utilizando vibro-acabadora de asfalto, e, finalmente, fazer a devida compactação desta camada com o uso de rolo de pneus e tandem.

- Reposição de Placas de Concreto<sup>2</sup>

Quebra de placas danificadas, com o uso de rompedores ligados a compressor de ar, remoção do material proveniente da quebra com o uso de retro-escavadeira (para carga) e caminhões basculantes (para o transporte e descarga).

Execução de nova placa de concreto para pavimentação com a utilização de concreto de cimento *Portland* com traço característico de alta resistência à tração na flexão (superior a 4,5 MPa), com o uso de ferramentas e equipamentos específicos.

Observa-se que a recuperação parcial de placas, bem como outras medidas reparadoras para a correção de defeitos poderão ser aplicadas desde que estejam condizentes as normas de recuperação de pavimentos rígidos vigentes, assim defeitos como alçamento de placas, fissura de canto, placa dividida (rompida), escalonamento ou degrau, placa bailarina, quebras localizadas ou passagem de nível com degrau deverão ser corrigidos.

A recuperação das placas de pavimento rígido deve contemplar também a selagem de juntas, além de reparos em painéis ou outros defeitos que configurem risco ao usuário.

- Lama Asfáltica – (*LAMA*)<sup>3</sup>

Aplicação de camada de mistura asfáltica tipo Lama, aplicada com Usina Móvel especialmente desenvolvida para tal, com posterior compactação da camada.

- Micro-revestimento Asfáltico a Frio – (*MICRO*)<sup>4</sup>

Aplicação de camada de micro-revestimento asfáltico a frio com Usina Móvel especialmente desenvolvida para tal, com posterior compactação da camada.

---

<sup>2</sup> Redação dada pela 1ª Revisão do PER, aprovada pela Resolução nº 830, de 27/12/2004.

<sup>3</sup> Redação dada pela 1ª Revisão do PER, aprovada pela Resolução nº 830, de 27/12/2004.

<sup>4</sup> Redação dada pela 1ª Revisão do PER, aprovada pela Resolução nº 830, de 27/12/2004.

- Cape-Seal (TSS+micro)<sup>5</sup>

Aplicação de uma camada de micro-revestimento asfáltico a frio sobre o tratamento superficial simples.

- Tratamento Superficial Duplo – (TSD)

Execução de revestimento asfáltico tipo tratamento superficial em duas camadas, que consiste na aplicação de um banho de ligação, com uso de emulsão asfáltica aplicada com caminhão espargidor de asfalto, seguido de aplicação de camada de brita média devidamente espalhada e compactada com equipamento específico (distribuidor de agregados e rolo tandem).

Sobre esta primeira camada é aplicado novo banho de ligação com emulsão e uma segunda aplicação de camada de agregado miúdo (pedrisco). Após a execução das duas camadas é dado um banho leve com emulsão recortada com água em proporções pré-estabelecida em projeto. Após a aplicação de cada camada de agregado é realizada a rolagem do local com a utilização de rolo de pneus e tandem.

As intervenções do tipo LAMA, MICRO e TSD contemplam apenas tratamentos de superfície, sem incremento da capacidade estrutural do pavimento. No entanto, estas alternativas foram colocadas como passíveis de utilização em recuperação estrutural porque permitem a correção de irregularidade longitudinal e afundamentos nas trilhas de roda do pavimento, importantes parâmetros de conforto e segurança.

Ainda, tais intervenções serão empregadas na tentativa de proporcionar uma maior uniformidade visual à rodovia quando de intervenções com CBUQ pouco contínuas, característica muito comum às condições peculiares de investimentos previstos no PER.

#### A 2.1.2 – Acostamentos

As intervenções realizadas nos acostamentos até 2004 contemplam diferentes alternativas, conforme a necessidade. Neste período, quando o degrau entre acostamento e pista de rolamento for muito grande, dependendo das condições de suporte do subleito da plataforma, serão adotadas medidas como a recompactação dos últimos 20 cm do subleito, execução de sub-base em macadame seco ou com saibro selecionado, base de brita graduada ou solo melhorado com cimento, e revestimento em TSD ou Capa Asfáltica.

---

<sup>5</sup> Redação dada pela 6ª Revisão do PER, aprovada pela Resolução nº 3.361, de 24/12/2009.

Após o ano de 2004, as intervenções previstas nos acostamentos serão condicionadas ao degrau existente entre a pista de rolamento e o acostamento no exato local em que o pavimento (pista de rolamento) sofrerá intervenção ao longo da concessão. Desta maneira, pode-se distinguir quatro tipos básico de restauração, a saber:

- Tratamento Superficial Simples – (TSS)<sup>6</sup>

Segundo os critérios embutidos no Sistema de Gerência de Pavimentos da ECOSUL (SGP-ECOSUL), a intervenção do tipo TSS será implementada quando o ajuste necessário à manutenção de desnível aceitável entre a pista e o acostamento for pequena, da ordem de 1 a 2 cm.

O TSS é a execução de revestimento asfáltico tipo tratamento superficial em uma única camada, que consiste na aplicação de um banho de ligação, com uso de emulsão asfáltica aplicada com caminhão espargidor de asfalto, seguido de aplicação de camada de brita, com granulometria dentro das especificações técnicas pertinentes, devidamente espalhada e compactada com equipamento específico (distribuidor de agregados e rolo pneumático).

- Tratamento Superficial Duplo – (TSD)<sup>7</sup>

Segundo os critérios embutidos no SGP-ECOSUL, a intervenção do tipo TSD será implementada quando o ajuste necessário à manutenção de desnível aceitável entre a pista e o acostamento for da ordem de 2 a 3 cm.

O TSD é a execução de revestimento asfáltico tipo tratamento superficial em duas camadas, que consiste na aplicação de um banho de ligação, com uso de emulsão asfáltica aplicada com caminhão espargidor de asfalto, seguido de aplicação de camada de brita média devidamente espalhada e compactada com equipamento específico (distribuidor de agregados e rolo de pneus). Sobre esta primeira camada é aplicado novo banho de ligação com emulsão e uma segunda aplicação de camada de agregado miúdo (pedrisco). Após a execução das duas camadas é dado um banho leve com emulsão recortada com água em proporções pré-estabelecida em projeto.

---

<sup>6</sup> Redação dada pela 1ª Revisão do PER, aprovada pela Resolução nº 830, de 27/12/2004.

<sup>7</sup> Redação dada pela 1ª Revisão do PER, aprovada pela Resolução nº 830, de 27/12/2004.

- Recapeamento Asfáltico com PMQ ou *PMQ+Base*<sup>8</sup>

Execução de capa asfáltica com o uso de Pré Misturado a Quente aplicado sobre pintura de ligação feita com emulsão asfáltica.

O trabalho consiste na execução de varredura e limpeza completa da superfície no local do recapeamento, fazer pintura de ligação com o uso de emulsão asfáltica aplicada com caminhão espargidor de asfalto, lançar camada de revestimento em PMQ utilizando vibro-acabadora de asfalto, e finalmente fazer a devida compactação desta camada com o uso de rolo de pneus e tandem.

Segundo critérios do SGP-ECOSUL, este tipo de intervenção será empregada quando o ajuste necessário à manutenção de desnível aceitável entre a pista e o acostamento for maior que 3 cm.

Quando o desnível entre a pista de rolamento e o acostamento for maior que 10 cm, o SGP-ECOSUL indicará a construção de uma base de brita graduada, a ser executada conforme as especificações técnicas do DNIT, e, sobre esta camada granular, uma camada de PMQ. Eventualmente, sob determinadas condições técnicas, poderá ocorrer troca de material empregado como base.

#### A 2.1.3 – Pavimentação de Terceiras Pistas

Estão previstas as mesmas intervenções descritas no item A.2.1.1 – Pista, inclusive de O.A.E., trevos e interseções.

### A 2.2 – Canteiro Central e Faixa de Domínio

A Concessionária deverá apresentar projetos à ANTT para análise de inclusão de investimentos em caso de necessidade de obras referentes a canteiro central (todo o pólo é em pista simples) e faixa de domínio.

---

<sup>8</sup> Redação dada pela 1ª Revisão do PER, aprovada pela Resolução nº 830, de 27/12/2004.

## **A 2.3 – Obras de Arte Especiais**

### **A 2.3.1 – Recuperação Estrutural**

- **Recuperação Estrutural**

Recuperação de danos existentes nas estruturas das obras de arte especiais, tipo fissuração, esborcinamento do concreto, danos por acidentes, aparelhos de apoio danificados, juntas de dilatação rompidas, ferragens expostas, etc., com a finalidade de devolver as condições estruturais originais da obra de arte.

## **A 2.4 – Elementos de Proteção e Segurança**

Os elementos de proteção e segurança compreendem a sinalização horizontal, sinalização vertical e defensas. Estes elementos foram desenvolvidos visando regulamentar e disciplinar o uso das rodovias, orientando os usuários com informações necessárias para permitir a sua adequada segurança.

Os serviços de Recuperação Estrutural do pavimento de todo o Pólo, extensão total de 457,3 km, serão executados no período de 2016 à 2021, com critério global, a fim de atender integralmente e ininterruptamente aos Parâmetros de Desempenho estipulados no Item B 1.3 – Monitoramento de Pavimentos Flexíveis até o final do período de Concessão.<sup>9</sup>

### **A 2.4.1 – Sinalização Horizontal**

- **Pintura de faixas horizontais**

Aplicação de camada de pintura com tinta a base de resina acrílica misturada com microesferas de vidro do tipo premix, e sobre esta camada imediatamente após, espargimento de esfera de vidro do tipo drop-on.

Para a execução desta aplicação é utilizada máquina autopropelida especialmente projetada e construída para tal.

---

<sup>9</sup> Redação dada pela 11ª Revisão Ordinária e 7ª Revisão Extraordinária, aprovada pela Resolução nº 4.515, de 19/12/2014, publicada no D.O.U em 23/12/2014.

Com relação aos investimentos em sinalização horizontal, estes estarão vinculados aos investimentos em recuperação de pavimento.<sup>10</sup>

- Implantação de tachas e tachões

Implantação de dispositivos refletivos com pinos para melhor fixação no pavimento.

O serviço consiste em furar o local com o uso de furadeira elétrica ligada a gerador e a posterior colagem do elemento com o uso de cola especial a quente.

Os quantitativos previstos para todos os itens de sinalização horizontal são decorrentes dos segmentos que terão intervenções no pavimento para recuperação estrutural.

#### A 2.4.2 – Sinalização Vertical

- Implantação de placas

Abertura de cavas, instalação de suportes, preenchimento do local com material próximo ou com concreto, dependendo das dimensões da placa, e compactar com o uso de soquete manual.

Este procedimento é comum para todos os tipos de placas rodoviárias implantadas, ou seja, sinalização de regulamentação, sinalização de advertência e sinalização indicativa.

#### A 2.4.3 – Defensas

- Recuperação de defensas metálicas

Implantação de dispositivos de segurança tipo defesa metálica em pontos críticos ao longo das rodovias, junto às cabeceiras das obras de arte especiais, curva potencialmente perigosas e junto aos pilares dos pórticos e bandeiras.

---

<sup>10</sup> Redação dada pela 5ª Revisão do PER, aprovada pela Resolução nº 2.970, de 23/12/2008.

## **A 2.5 – Terraplenos e Estruturas de CONTENÇÃO**

- Recuperação de aterro

Em locais onde o terrapleno apresenta problema de erosão causados por enchentes, apresentando estreitamento do acostamento, este deverá ser recuperado com a utilização de saibro espalhado tipo ponta de aterro em camadas de 20 cm compactadas a 95% do Proctor normal até atingir-se a camada de pavimentação que será executada igual a existente no local.

Para a correção de problemas referentes aos terraplenos como a recomposição dos taludes com proteção vegetal das superfícies erodíveis com gramíneas, muros de arrimo e melhoria do sistema de drenagem superficial com a desobstrução dos dispositivos comprometidos, restauração e complementação.<sup>11</sup>

## **A 2.6 – Drenagem e Obras de Arte Correntes**

Deverão ser realizados, quando necessário, serviços de restauração e aumento da eficiência dos dispositivos de drenagem superficial, incluindo: sarjetas, valetas, meios-fios, saídas d'água, caixas coletoras, descidas d'água, etc. A recomposição das obras-de-arte correntes, deverão ser executadas, quando necessário, bem como implantação de outros dispositivos de drenagem como os exemplificados a seguir.

- Dreno longitudinal de pavimento

Consiste na execução de dreno longitudinal situado nos acostamentos junto ao bordo da pista, aberto com valetadeira própria para tal e preenchido com material drenante revestido por manta geotêxtil e com conduto tipo tubo dreno corrugado.

A previsão de construção de drenos longitudinais de pavimento consta no cronograma físico-financeiro de investimentos do PER. As quantidades previstas para cada ano poderão sofrer pequenos ajustes em função da situação no momento de sua execução que, poderá indicar também, alternância de tipo de dispositivo de drenagem requerido.

---

<sup>11</sup> Redação dada pela 5ª Revisão do PER, aprovada pela Resolução nº 3.361, de 17/12/2009.

- Dreno de Pavimento tipo espinha de peixe

Consiste na execução de dreno transversal formando ângulo de 60% com o eixo da pista, distribuído a cada 60 m, aberto com valetadeira própria para tal e preenchido com material drenante.

- Dreno longitudinal profundo tipo DPS 08

Consiste na execução de dreno longitudinal situado nos bordos da plataforma de corte, aberto com retro-escavadeira e preenchido com material drenante revestido por manta geotêxtil e com conduto tipo cananete.

## **B – MONITORAÇÃO**

## B – SISTEMAS DE MONITORAÇÃO

O investimento em monitoração da rodovia refere-se à compra de sistemas informatizados no primeiro momento, e posterior atualização e manutenção, de forma a operacionalizar esta importante atividade.

Cada ferramenta terá seu cadastramento inicial como ponto de partida, o qual servirá de base dos sucessivos estudos. Levantamentos periódicos se fazem necessários a fim de poder confrontar com a base de dados, gerando, desta forma, as informações para a tomada de decisão.

Ao final da concessão, a ferramenta de monitoração utilizada, juntamente com seu histórico, serão repassados ao poder concedente, possibilitando dar continuidade a esta matéria, assim como preservar o histórico de intervenções, cadastramento e localização de todos os elementos que compõem a rodovia.

O trabalho está dividido em cada elemento físico a ser monitorado: pavimento, faixa de domínio, drenagem, elementos de proteção e segurança e obras de arte especiais.

A manutenção e atualização destes sistemas são tão necessárias quanto sua aquisição, pois o levantamento sistemático de dados alimenta tais sistemas servindo de base para inúmeros estudos. Para o sistema de pavimentos, por exemplo, este item significa a calibração dos modelos de previsão de desempenho das rodovias do Pólo com base em seu desempenho real, ocasionando um ganho de eficiência na gestão das mesmas.

### B.7.1 – Sistemas para Monitoração de Pavimentos

Aquisição e manutenção de *software* de mercado, que ao final da concessão, será repassado ao poder concedente. Estes sistemas possibilitam o armazenamento e análise do banco de dados cadastral dos elementos da rodovia. É uma ferramenta indispensável para monitoração dos elementos físicos, pois auxilia no controle e na geração de soluções de intervenções na pista para manutenção ou melhoria dos critérios do contrato, como quociente de irregularidade, índice de gravidade global, trilhas de roda, valor de serventia atual e

deflexão máxima admissível. Tais sistemas são chamados de Sistema de Gerenciamento de Pavimentos (SGP), já citado no capítulo de Recuperação.

Todas as informações geradas pelo sistema de monitoramento ficam armazenadas, formando um histórico de intervenções no pavimento, que permite o dimensionamento das intervenções futuras de forma mais eficaz e econômica.

### **B.7.2 – Sistemas para Monitoração de Canteiro Central e Faixa de Domínio**

Aquisição e manutenção de *software* de mercado, que ao final da concessão, será repassado ao poder concedente. Estes sistemas possibilitam o armazenamento e análise do banco de dados cadastral dos elementos da rodovia. É uma ferramenta indispensável para monitoração dos elementos físicos, pois auxilia no controle de invasões na faixa de domínio, das condições das cercas e na geração de ordens de serviço para recuperação das mesmas quando necessário.

### **B.7.3 – Sistemas para Monitoração das Obras de Arte Especiais**

Aquisição e manutenção de *software* de mercado, que ao final da concessão, será repassado ao poder concedente. Estes sistemas possibilitam o armazenamento e análise do banco de dados cadastral dos elementos da rodovia. É uma ferramenta indispensável para monitoração dos elementos físicos, pois auxilia no controle e na geração de ordens de serviço quando houver necessidade de intervenções. Armazena, também, o histórico das inspeções especiais.

### **B.7.4 – Sistemas para Monitoração de Elementos de Proteção e Segurança**

Aquisição e manutenção de *software* de mercado, que ao final da concessão, será repassado ao poder concedente. Estes sistemas possibilitam o armazenamento e análise do banco de dados cadastral dos elementos da rodovia. É uma ferramenta indispensável para monitoração dos elementos físicos, pois armazena e avalia os dados dos levantamentos de campo sobre as condições da pintura das faixas horizontais, tachas e tachões, placas de sinalização vertical e defensas, originando ordens de serviço quando necessário.

### B.7.5 – Sistemas para Monitoração de Sistema de Drenagem

Aquisição e manutenção de *software* de mercado, que ao final da concessão, será repassado ao poder concedente. Estes sistemas possibilitam o armazenamento e análise do banco de dados cadastral dos elementos da rodovia. É uma ferramenta indispensável para monitoração dos elementos físicos, pois armazena e avalia os dados dos levantamentos de campo sobre as condições dos dispositivos, originando ordens de serviço quando necessárias.

Veja na Tabela 3 o cronograma de aquisição e os períodos de manutenção e atualização de cada um dos sistemas descritos anteriormente:

Tabela 3 – Período de aquisição e manutenção dos sistemas de monitoração.

Sistema	2003	2004	2005	2006
<b>B.7.1</b>	Aquisição	Manutenção/atualização	Manutenção/atualização	Manutenção/atualização
<b>B.7.2</b>	Aquisição	Aquisição	Manutenção/atualização	Manutenção/atualização
<b>B.7.3</b>	Aquisição	-	-	Aquisição Manutenção/atualização
<b>B.7.4</b>	Aquisição	Aquisição	Manutenção/atualização	Manutenção/atualização
<b>B.7.5</b>	Aquisição	Aquisição	Manutenção/atualização	Manutenção/atualização

Obs: Existem previsões anuais no cronograma de investimentos do PER para manutenção/atualização dos sistemas de monitoração de 2007 a 2025.

## **C – MANUTENÇÃO**

## **C – Manutenção**

A manutenção tem como finalidade a proteção de estruturas físicas da Rodovia em caráter preventivo e deverá compreender um conjunto de atividades destinadas a assegurar seu funcionamento adequado no que se refere à sua durabilidade.

Basicamente, o objetivo da manutenção será assegurar o prolongamento da vida útil da Rodovia, mediante a proteção física da superestrutura, da superfície de rolamento e dos elementos acessórios, procurando particularmente, evitar a degeneração de partes da estrutura física e a necessidade de uma posterior reabilitação, novas recuperações ou restauração da Rodovia.

As atividades de manutenção deverão estar presentes em todos os elementos da Rodovia, requerendo atuações e investimentos de porte para mantê-los em condições adequadas. Dentro deste enfoque, os itens pavimentação, obras-de-arte, sinalização e dispositivos de segurança são aqueles que irão requerer intervenções periódicas e consumir volume considerável de recursos. Sua programação de trabalho será variável, conforme o tipo de elemento, sua vida útil econômica, etc.

### **C 1 – Pavimentos**

O objetivo final de um pavimento é atender aos requisitos de conforto e segurança dos usuários, nas velocidades operacionais da via, além de manter os custos operacionais dos veículos, e aqueles associados ao tempo de viagem, no mínimo possível.

A manutenção do pavimento compreenderá a execução de serviços, durante o período da Concessão, de forma “preventiva”, com intervenções para garantir seu funcionamento adequado, com boas condições de conforto e segurança aos usuários.

A Concessionária deverá manter os Parâmetros de Desempenho aferidos ao final de 2014, a fim de permitir a execução do projeto de recuperação no período de 2015 até 2021.<sup>12</sup>

Os serviços de Manutenção do pavimento de todo o Pólo, extensão total de 457,3 km, serão executados após a recuperação dos trechos da rodovia, com critério global, a fim de atender integralmente e ininterruptamente aos Parâmetros de Desempenho estipulados no Item B 1.3 – Monitoramento de Pavimentos Flexíveis até o final do período de Concessão.<sup>13</sup>

### **C 1.1 – Pista, inclusive de OAE, trevos e interseções**

A seguir, são estabelecidas as soluções para manutenção da pavimentação betuminosa da Rodovia para as pistas, trevos e interseções, inclusive pistas de OAE.

- Remendos localizados

As intervenções contemplam remendos localizados, que podem ser profundos ou superficiais. Quando superficiais, os trabalhos contemplarão fresagem com posterior recapeamento asfáltico, conforme já descrito para o item recuperação estrutural.

Execução de reparo superficial no pavimento constituído de fresagem inicial para remoção do revestimento que apresentava defeitos tipo couro de crocodilo ou remendos emergenciais, transporte deste material para locais previamente estabelecidos, aplicação de pintura de ligação com emulsão asfáltica e enchimento do local com Concreto Betuminoso Usinado a Quente (CBUQ) devidamente espalhado e compactado com a utilização de equipamentos mecânicos específicos.

No tocante aos remendos profundos, estes serão realizados a partir da remoção e transporte do material danificado do pavimento (todas as camadas rompidas), execução da base granular (ou outro tipo conforme especificidades regionais) e posterior execução de camada asfáltica.

---

<sup>12</sup> Redação dada pela 11ª Revisão Ordinária e 7ª Revisão Extraordinária, aprovada pela Resolução nº 4.515, de 19/12/2014, publicada no D.O.U em 23/12/2014.

<sup>13</sup> Redação dada pela 11ª Revisão Ordinária e 7ª Revisão Extraordinária, aprovada pela Resolução nº 4.515, de 19/12/2014, publicada no D.O.U em 23/12/2014.

A previsão de serviços relacionados a remendos superficiais e profundo deverá obedecer à proporcionalidade indicada em estudos a serem confeccionados pela Concessionária a partir do Sistema de Gerência de Pavimentos.<sup>14</sup>

- Lama Asfáltica

Aplicação de camada de mistura asfáltica tipo Lama, aplicada com Usina Móvel especialmente desenvolvida para tal. A programação desse tipo de serviço será restrita às faixas de rolamento, não contemplando acostamentos.<sup>15</sup>

~~Há, ainda, a possibilidade de alteração dos serviços para tratamento superficial (lama asfáltica, capa selante e micro-revestimento asfáltico a frio) como medidas de cunho preventivo que visem postergar intervenções mais pesadas no pavimento.~~<sup>16</sup>

## C 1.2 – Acostamentos

- Manutenção Preventiva, Corretiva (Remendos Localizados)

Escavação e carga do material inadequado numa espessura de 40 cm, com uso de retro-escavadeira, transporte deste material para local pré-estabelecido com caminhão basculante, caso necessário complementar com saibro selecionado e regularizar o subleito, aplicar camada de 20 cm de macadame seco, camada de brita graduada com 15 cm, e fazer a devida imprimação.

Execução de capa asfáltica com o uso de Concreto Betuminoso Usinado a Quente aplicado sobre pintura de ligação feita com emulsão asfáltica.

~~A incorporação de investimentos de manutenção de acostamento poderá ser encaminhada pela Concessionária para análise da ANTT conforme necessidade detectada.~~<sup>17</sup>

---

<sup>14</sup> Redação dada pela 1ª Revisão do PER, aprovada pela Resolução nº 830, de 27/12/2004.

<sup>15</sup> Redação dada pela 1ª Revisão do PER, aprovada pela Resolução nº 830, de 27/12/2004.

<sup>16</sup> Redação dada pela 11ª Revisão Ordinária e 7ª Revisão Extraordinária, aprovada pela Resolução nº 4.515, de 19/12/2014, publicada no D.O.U em 23/12/2014.

<sup>17</sup> Redação dada pela 11ª Revisão Ordinária e 7ª Revisão Extraordinária, aprovada pela Resolução nº 4.515, de 19/12/2014, publicada no D.O.U em 23/12/2014.

## **C 3 – Obras de Arte Especiais**

### **C 3.1 – Manutenção das O.A.E.s**

Resultado do relatório de monitoração, a concessionária deverá apresentar um trabalho baseado na monitoração das O.A.E's que indicará a necessidade de manutenção dos diferentes elementos, orçamentos e cronograma.<sup>18</sup>

## **C 4 – Elementos de Proteção e Segurança**

Os investimentos afetos à manutenção de sinalização horizontal estarão contemplados no cronograma plurianual dentro do item de manutenção de pavimentos (C.1).<sup>19</sup>

A Concessionária deverá manter os Parâmetros de Desempenho aferidos ao final de 2014, a fim de permitir a execução do projeto de recuperação no período de 2015 até 2021.<sup>20</sup>

Os serviços de Manutenção do pavimento de todo o Pólo, extensão total de 457,3 km, serão executados após a recuperação dos trechos da rodovia, com critério global, a fim de atender integralmente e ininterruptamente aos Parâmetros de Desempenho estipulados no Item B 1.3 – Monitoramento de Pavimentos Flexíveis até o final do período de Concessão.<sup>21</sup>

---

<sup>18</sup> Redação dada pela 1ª Revisão do PER, aprovada pela Resolução nº 830, de 27/12/2004.

<sup>19</sup> Redação dada pela 5ª Revisão do PER, aprovada pela Resolução nº 2.970, de 23/12/2008.

<sup>20</sup> Redação dada pela 11ª Revisão Ordinária e 7ª Revisão Extraordinária, aprovada pela Resolução nº 4.515, de 19/12/2014, publicada no D.O.U em 23/12/2014.

<sup>21</sup> Redação dada pela 11ª Revisão Ordinária e 7ª Revisão Extraordinária, aprovada pela Resolução nº 4.515, de 19/12/2014, publicada no D.O.U em 23/12/2014.

### **C 4.1 – Sinalização Horizontal**

- Pintura de faixas horizontais

Aplicação de camada de pintura com tinta a base de resina acrílica misturada com micro esferas de vidro do tipo premix, e sobre esta camada, imediatamente após, espargimento de esfera de vidro do tipo drop-on. Para a execução desta aplicação é utilizada máquina autopropelida especialmente projetada e construída para tal.

- Reposição de tachas e tachões

A reposição de dispositivos refletivos danificados, com pinos para melhor fixação no pavimento, ou em trechos que receberam algum tipo de intervenção de manutenção no pavimento.

O serviço consiste em furar o local com o uso de furadeira elétrica ligada a gerador e a posterior colagem do elemento com o uso de cola especial a quente.

### **C 4.2 – Sinalização Vertical**

- Reposição de placas

Abertura de cavas, instalar suportes, preencher o local com material próximo ou com concreto, dependendo das dimensões da placa, e compactar com o uso de soquete manual. Este procedimento é comum para todos os tipos de placas rodoviárias implantadas, ou seja; sinalização de regulamentação, sinalização de advertência e sinalização indicativa.

### **C 4.3 – Defensas**

- Manutenção de defensas metálicas

Reposição de peças danificadas, reaperto de parafusos, realinhamento de suportes, fixação junto ao solo quando necessário, lavagem constante e pintura periódica das defensas ao longo das rodovias, nas cabeceiras de pontes e viadutos, e junto aos pilares de pórticos e bandeiras.

## **C 7 – Edificações**

### **C 7.1 – Praças de Pedágio (Obras na Pista)**

Manutenção e reposição de elementos de toda infra-estrutura de terraplenagem, drenagem e obras de arte correntes, terraplenos e estruturas de contenção e de pista de rolamento, constantes nas praças de pedágio, deteriorados devido ao uso.

### **C 7.2 – Praças de Pedágio (Construção Civil)**

Manutenção predial, de instalações (hidráulica, elétrica e de gás) e serviços conforme a necessidades, tais como, reposição de telhas, reposição de vidros e esquadrias, pintura e etc. Inclui-se, neste item, todas as atividades necessárias para garantir a funcionalidade das edificações, bem como garantir a segurança para sua operação.

Está prevista na realização do primeiro o investimento em 2009 e posteriormente em 2011. A partir deste último, a periodicidade prevista para manutenção é de três em três anos.<sup>22</sup>

---

<sup>22</sup> Redação dada pela 6ª Revisão do PER, aprovada pela Resolução nº 3.361, de 17/12/2009.

## **E – OPERAÇÃO**

## E – OPERAÇÃO

A operação do Pólo consiste no conjunto de atividades a serem executadas pela Concessionária referentes à supervisão, controle e gerenciamento voltados para a cobrança de pedágio, disciplina do tráfego e prestação de serviços de apoio aos usuários da rodovia, de modo a prestar um serviço adequado ao pleno atendimento dos usuários.

Os serviços de operação de um sistema rodoviário têm por objetivo básico garantir as condições de regularidade, continuidade, eficiência, conforto, segurança, fluidez de tráfego, atualidade, generalidade e cortesia na sua prestação, bem como modicidade das tarifas.

As metas principais a serem atingidas consistem de:

- **Regularidade** : a prestação dos serviços nas condições estabelecidas no Programa de Exploração das Rodovias, no contrato de concessão e nas normas técnicas aplicáveis;
- **Continuidade**: a manutenção, em caráter permanente da oferta de serviços previstos no Programa de Exploração das Rodovias;
- **Eficiência**: a execução de serviços de acordo com as normas técnicas aplicáveis e em padrões satisfatórios, que busquem em caráter permanente, a excelência, e que assegurem, qualitativamente e quantitativamente, o cumprimento dos objetivos da concessão;
- **Conforto**: a manutenção das pistas de rolamento, da sinalização, de informações, de comunicações e de cobrança de pedágio em níveis que assegurem a comodidade dos usuários das rodovias;
- **Segurança**: a operação nos níveis exigidos no Programa de Exploração das Rodovias dos sistemas referidos anteriormente, de modo que sejam mantidos, em níveis satisfatórios, os riscos de acidentes compreendendo, também, os serviços gratuitos de atendimento médico e mecânico;
- **Fluidez de tráfego**: as boas condições de fluidez do trânsito, alcançadas pelo correto e eficiente gerenciamento dos sistemas relacionados a conforto, propiciando que os usuários alcancem seus destinos de acordo com as suas programações de tempo, sem congestionamentos decorrentes de gerenciamento incorreto ou ineficiente inclusive nas praças de pedágio e nos postos de pesagem;

- **Atualidade:** modernidade das técnicas, dos equipamentos e a sua conservação e manutenção, bem como melhorias da expansão do serviço, em função das necessidades dos usuários das rodovias;
- **Generalidade:** universalidade da prestação dos serviços, isto é, serviços iguais para todos os usuários, sem quaisquer discriminação;
- **Cortesia** na prestação de serviços: tratamento adequado aos usuários das rodovias;
- **Modicidade da tarifa:** a justa correlação entre encargos da Concessionária e a retribuição dos usuários das rodovias, expressa no valor inicial da tarifa básica de pedágio.

Para atingir este objetivo será necessário inserir os serviços de operação em um ciclo contínuo de: monitoração; recebimento, processamento e distribuição de dados; tomada de decisões; e respectivas ações de resposta.

Para que estas metas possam ser alcançadas, é necessária a realização de intervenções físicas na via durante o período de concessão, ajustando-as de acordo com um padrão funcional pré-estabelecido ditado pela natureza e demanda do tráfego.

Como as condições dependem não somente dos fluxos de tráfego, mas também do estado das estruturas físicas e instalações da RODOVIA, este ciclo contínuo envolverá tanto a gestão das operações quanto à gestão das estruturas físicas e instalações.

## **E 1 – Edificações e Equipamentos da Administração**

### **E 1.1 – Praças de Pedágio (Obras na Pista)**

A atividade de arrecadação de pedágio visará a cobrança de tarifa pelo uso das Rodovias, tendo por objetivo básico a viabilização econômica e financeira da gestão do empreendimento. Essa cobrança deverá ser rápida, flexível e segura, de modo a garantir a eficiência e eficácia dos serviços. Para isso os equipamentos de arrecadação deverão acompanhar a evolução do mercado.

Foram previstas para este Pólo cinco Praças de Pedágio conforme detalhado na Tabela 4 a seguir:

Tabela 4 – Distribuição das Praças de Pedágio do Pólo Rodoviário de Pelotas.

RODOVIA	TRECHO	POSIÇÃO RELATIVA (KM)	PRAÇA DE PEDÁGIO
BR 116	Camaquã/Pelotas	430,790	Cristal
BR 116	Camaquã/Pelotas	510,76	Retiro
BR 116	Pelotas/Jaguarão	541,200	Pavão
BR 392	Rio Grande/Pelotas	52,300	Capão Seco
BR 392	Pelotas/Santana da Boa Vista	111,465	Glória

Este item contempla a execução de toda infra-estrutura de terraplenagem, drenagem e obras de arte correntes, terraplenos e estruturas de contenção e de pista de rolamento, necessárias para a implantação do pedágio. Tais obras foram executadas segundo o cronograma apresentado na Tabela 5.

Tabela 5 – Cronograma de execução dos serviços de obras nas pistas das praças de pedágio.

Ano de execução dos serviços	Praça de pedágio
2000	Cristal, Retiro e Capão Seco
2001	Cristal, Retiro, Capão Seco, Pavão e Gloria
2002	Pavão e Gloria

### E 1.2 - Praças de Pedágio (Construção Civil)

Este item contempla a construção das edificações que compõem a praça de arrecadação:

- Prédio Administrativo;
- Ilhas, cabines de arrecadação e cobertura metálica;
- Prédio da Polícia Rodoviária Federal (apenas no Pedágio de Cristal).

O cronograma previsto para a execução das obras será o da Tabela 6.

Tabela 6 – Cronograma de execução dos serviços de construção civil nas praças de pedágio.

Ano de execução dos serviços	Praça de pedágio
2000	Retiro e Capão Seco
2001	Cristal, Retiro, Capão Seco, Pavão e Gloria
2003	Pavão e Gloria

### **E 1.3 – Móveis e Utensílios**

Este item envolveu a aquisição dos móveis, utensílios e equipamentos para escritório necessários para as atividades realizadas nas Praças de Arrecadação, nos Postos de Pesagem, e nos Prédios de Atendimento ao Usuário e da Administração.

### **E 2 – Sistema de Controle de Trânsito**

Não há previsão de investimentos neste item.

### **E 3 – Sistema de Arrecadação do Pedágio**

#### **E 3.1 – Controle de Arrecadação e Sistema de Pedágio**

A implantação do Sistema de Arrecadação será realizada em três momentos distintos: no ano de 2000, na praça de pedágio de Capão Seco; em 2001, em Cristal, Retiro e Capão Seco; e em 2002, em Glória e Pavão.

Além do Sistema de Arrecadação, é necessário o sistema de monitoração das operações das Praças de Pedágio, o qual deverá integrar: pista, terminais de cabine, administração da praça e controle central.

A estrutura geral do sistema deverá ser composta por rede informatizada, alimentada por dispositivos de recepção de dados, como os sensores eletrônicos (classificador automático de veículos), classificador manual operador pelo arrecadador, antenas de detecção de veículos e outros elementos interligados.

Para manutenção e atualização dos equipamentos são previstos os seguintes serviços:

- Teclados – Estes periféricos serão substituídos por novos, quando necessário;
- Impressoras – Serão substituídas aleatoriamente, para uma manutenção externa motivada pelo desgaste de uso e/ou para ajustar a linha de impressão, que podem ocasionar necessidade de substituição das engrenagens e trilhos da impressão;
- Monitores – Os mesmos serão revisados e, quando necessário, será executada a troca;
- CPU – Os mesmos serão retirados e limpos, para esse serviço será necessário substituir as abraçadeiras de nylon, podendo ocorrer também à substituição dos conectores;
- *Rack* de tarifa – Os mesmos serão limpos e desmontados, e, quando necessário, serão substituídas as borneiras, conexões e módulos, com aplicação de vedação nas passagens desses cabos de conexão;
- Cancelas – Serão desmontadas e verificadas aleatoriamente. Serão substituídos os componentes dos motores e engrenagens do sistema barreira que apresentarem problemas ou desgaste acima do permitido para o bom funcionamento. Além disso, será, também, verificada a resistência da cancela, podendo também ser trocada;
- Sistema de telefonia interna – No caso de problemas de funcionamento dos telefones, estes deverão ser substituídos;
- Sensores – Revisão quanto ao seu funcionamento, e, quando necessário, deverão ser substituídos.

Em todos os serviços serão usados produtos de limpeza não abrasivos. Serão substituídos os parafusos, conectores, cabos e outros componentes, quando se fizer necessário.

Atualizações e revisões do sistema de arrecadação:

- Sistema operacional - Windows;
- Atualização do software de SQL server;
- Atualizações do software de arrecadação.

Substituição dos equipamentos de hardware e atualizações operacionais.

- Workstation bi-processada com 01 processador de 2,4 GHz (expansível para 3,06 GHz) e ventilação forçada;
- Servidor bi-processado com 01 processado de 2,4 Ghz com 512 K L2 cache;
- HD 36 GB 10.000 RPM Ultra 320 SCSI hot-swap (expansível para 1,16 TB);
- Memória de 256 MB DDR SDRAM (expansível para 6 GB);
- Gabinete Nibitower;
- Chipset E7505;
- Memória 256 MB Dual Channer DDR Sdram;
- Monitor de 15”;
- Disco Rígido de 40 GB com cooler ou superior;
- Placa de Rede 10/100/1000 integrada;
- Teclado dedicado a sistema de arrecadação;
- Mouse;
- Impressora a Laser monocromática com interface de rede 10/100;
- Impressoras de emissão de ticket de arrecadação.

Os equipamentos deverão ser adequados ao ano de referência de substituição.

- Reposição do Sistema de Arrecadação

Para o ano de 2015 está prevista a reposição do sistema implantado, de forma a garantir os avanços tecnológicos decorrentes. – conforme quadro de investimentos.

## **E 4 – Sistema de Pesagem**

A pesagem constitui-se em ferramenta fundamental para a proteção da infra-estrutura das rodovias e manutenção da vida útil. O sistema de pesagem do Pólo de Pelotas será composto por dois postos de pesagem fixos já existentes e em operação, na Rodovia BR 116, km 508, lado esquerdo e na BR 392, km 48, lado esquerdo.

Os postos de pesagem fixos deverão ser reabilitados pela Concessionária na fase dos Trabalhos Iniciais, os quais deverão ser operados continuamente, 24 horas por dia.

Todos os conjuntos de componentes eletro-eletrônicos deverão ser substituídos imediatamente em caso de defeito, motivo pelo qual a Concessionária deverá manter estoque de componentes sobressalentes. A aferição das balanças deverá ser renovada anualmente.

### **E 4.1 – Reforma dos Postos de Pesagem**

Contempla os serviços de reabilitação das edificações existentes e também a readequação e aferição dos sistemas operacionais.

### **E 4.2 – Balança Fixa**

Abrange os serviços de manutenção e aquisição do Sistema de Pesagem Fixa. No período entre o ano 2000 e o ano 2002 deverão ser realizados serviços de manutenção do Sistema Pesagem Fixa. A substituição da balança instalada no pátio de Capão Seco está prevista para o ano 2007 e a de Retiro, para 2008.

Cabe destacar que os valores previstos para a substituição dos sistemas de pesagem fixa deverão ser confirmados por meio dos correspondentes documentos relativos à aquisição e instalação dos equipamentos, que deverão ser submetidos pela Concessionária à análise e aceitação da ANTT.

O Sistema de Pesagem fixa é composto pelos seguintes equipamentos:

- 01 (um) Sistema de Pesagem Seletiva com controle de fuga;
- 01 (um) Sistema de Controle de Tráfego da Pesagem Seletiva;
- 01 (um) Sistema de Semáforos da Pesagem Seletiva;
- 01 (um) Sistema de Pesagem Dinâmica de Verificação (Pesagem Lenta) para operação em modo fixo;
- 01 (um) Sistema de Autuação e Classificação para a operação em modo fixo;
- 01 (um) Sistema de Controle de Tráfego da Pesagem Lenta;
- 01 (um) Sistema de Semáforos da Pesagem de Verificação (Pesagem Lenta);

Aferições do INMETRO e suas manutenções periódicas do sistema, como segue:

- Teclados - Serão substituídos por novos quando da sua necessidade;
- Impressoras – Serão substituídas aleatoriamente, para uma manutenção externa motivada pelo desgaste de uso e/ou para ajustar a linha de impressão, que podem ocasionar necessidade de substituição das engrenagens e trilhos da impressão;
- Monitores – Os mesmos serão revisados, e quando necessário será feita sua troca;
- CPU – Os mesmos serão retirados e limpos, para esse serviço serão substituídas as abraçadeiras de nylon, podendo ocorrer à substituição dos conectores;
- Placas de Pesagem – serão retiradas e limpas, de acordo com a necessidade serão substituídos os parafusos de fixação dos berços de pesagem;
- Rack de pesagem seletiva – Os mesmos serão limpos e desmontados, ficando a substituição das borneiras e das conexões entre os módulos condicionada à necessidade. Será, também, aplicada vedação nas passagens desses cabos de conexão.

Em todos os serviços serão usados produtos de limpeza não abrasivos. E, quando necessário, serão substituídos parafusos e conectores danificados.

## **E 5 – Sistema de Atendimento ao Usuário**

### **E 5.1 – Serviço ao Usuário**

No período de 2000 a 2003, serão construídos os Postos de Serviço e Informações ao Usuários – PSIU (praças de Retiro, Capão Seco e Cristal) e implantado o Sistema de Atendimento ao Usuário – SAU nas cinco praças de pedágio.

Em decorrência da construção de uma nova unidade operacional no Km 524 da BR-116/RS (Sistema de Atendimento ao Usuário) a ser realizada no ano de 2016, foi realizada a adequação na distribuição dos Postos de Serviços e Informações ao Usuário (PSIU) e Sistemas de Atendimento ao Usuário ao longo das rodovias do Polo Pelotas, com o objetivo de obter uma melhor distribuição espacial das unidades operacionais de assistência ao usuário no Polo Pelotas.

Dessa forma, serão construídos Postos de Serviços e Informação ao usuário no ano de 2016, contendo o Sistema de Atendimento ao usuário (SAU) funcionando no mesmo local, conforme locais e condições descritos abaixo:

- BR-116- Pelotas/Camaquã: Km 492 , PSIU e SAU deslocados da Praça de Pedágio Retiro.

-BR-116- Pelotas/Jaguarão: Km 607, novo PSIU e SAU deslocado da Praça de Pedágio Pavão.

-BR-392- Pelotas/ Rio Grande: Km 28,4, PSIU e SAU deslocados da Praça de Pedágio Capão Seco.

-BR-392- Pelotas/ Santana da Boa Vista: Km 125,7, novo PSIU e SAU deslocado da Praça de Pedágio Glória.

### **E 5.2 – Posto de atendimento da ANTT**

Em 2005/2006 será construída a sede do Posto de Fiscalização da ANTT, no km 516 da BR-116/RS, no Município de Pelotas/RS. O edifício será composto por um único

pavimento, subdividido da seguinte forma: recepção e quatro salas de trabalho; banheiros masculino e feminino; arquivo; copa, lavanderia e acesso coberto.<sup>23</sup>

## **E 6 – Sistema de Telefonia / Radio Comunicação**

### **E 6.1 – Controle de Veículos via Rádio Comunicação**

- Antenas e links de rádios

Em 2004 serão instalados os sistemas de rádio comunicação na frequência UHF, para servir de apoio no monitoramento da rodovia, facilitando o contato entre as viaturas e bases.

Também incorpora-se, neste item, os serviços de manutenção preventiva do sistema, como limpeza e acompanhamento dos equipamentos instalados. A conferência da potência de transmissão e recepção, bem como a revisão geral no sistema de comunicação deverão ser executadas periodicamente.

- *Software* de rastreamento via satélite

Aquisição de software de monitoração de veículos via satélite (GPS), no intuito de fornecer ao Poder Concedente informações mais precisas. Tais informações serão em tempo real. O *software* será instalado junto ao Centro de Controle Operacional, onde o mesmo poderá fornecer, entre outras, as seguintes informações:

- Relatório de tempo de percurso na rodovia;
- Relatório de tempo de chegada ao atendimento ao usuário;
- Monitorar as equipes de trabalho, bem como sua localização junto ao lote em tempo real;
- Acompanhamento de distancia percorrida, bem como velocidade e tempo levado em todos os atendimentos.

Deverá ser efetuada uma manutenção do *software* bem como suas atualizações.

---

<sup>23</sup> Redação dada pela 5ª Revisão do PER, aprovada pela Resolução nº 3.361, de 17/12/2009.

- Rastreador

Aquisição de rastreadores via satélite (GPS), conforme cronograma, para serem instalados nos veículos de serviço de atendimento ao usuário. Os componentes a serem adquiridos são os seguintes:

- Antena de recepção do sinal de GPS;
- Central de recepção do sinal, transformando os dados do GPS em linguagem para o sistema de rádio comunicação dos veículos;
- Cabos de conexão da central de recepção ao rádio de comunicação dos veículos.

Deverá ser feita uma manutenção periódica dos equipamentos a serem instalados nos veículos para garantir o perfeito funcionamento.

- Sistema mini-link

O sistema de mini-link corresponde à instalação de um equipamento junto ao motorista (*walk-talk*), para que o mesmo, na sua saída do veículo, possa acompanhar e orientar ao Centro de Controle a ocorrência da rodovia, usando o veículo como repetição. O sistema foi adquirido em 2004.

Deverão ser realizadas manutenções periódicas nos equipamentos do sistema, quanto à limpeza e conservação do mesmo, para garantir o perfeito funcionamento dos equipamentos quando em serviço.

## **E 6.2 – Transmissão de Dados e Comunicação**

O sistema de transmissão de dados será executado com enlace de Rádio na Frequência de uso livre de 2,4Ghz à 11Mbs Padrão IEEE 802.11b, para interligar a Central de Controle Operacional com as praças de pedágio (Cristal, Retiro, Pavão, Capão Seco e Glória).

Este sistema será adquirido em 2004 e fará a transição de dados entre as praças de pedágio, a sede e o CCO – Centro de Controle Operacional.

Não há previsão de manutenção deste sistema.<sup>24</sup>

## **E 7 – Operação da Rodovia**

### **E 7.1 – Infra-estrutura Inicial para Operação/Monitoração**

Preparação de infra-estrutura básica na fase de operação inicial para a posterior implantação das atividades que deverão ocorrer na fase de operação plena.

### **E 7.2 – Veículos para Inspeção de Tráfego e Monitoração**

Aquisição e reposição de veículos de inspeção de tráfego, para operação das rodovias, compreendendo de três veículos utilitário modelo pick-up de pequeno porte.

### **E 7.3 – C.C.O - Centro de Controle Operacional**

Instalação de sistema para controle de eventos na rodovia, onde o Centro de Controle Operacional executará o gerenciamento do processo de atendimento ao usuário, agilizando a atuação das equipes de campo junto aos apoios na rodovia.

Está programada a instalação dos seguintes equipamentos e condições de trabalho:

- Software:
  - Sistema gerenciador de banco de dados SQL-Server;
  - Sistema operacional Windows NT ou Windows 2000 Server;
  - SGR – Sistema de Gerenciamento de Recurso.

---

<sup>24</sup> Redação dada pela 1ª Revisão do PER, aprovada pela Resolução nº 830, de 28/12/2004.

- Hardware:
  - Estações de trabalho:
    - Pentium 500 ou superior;
    - 64 Mb de memória ou mais;
    - HD mínimo disponível no mercado;
    - Monitor colorido de 17 polegadas;
    - Windows 95;
    - Placa de rede.
- Ambiente:
  - Banco de Dados relacional SQL-Server;
  - Linguagem de programação Visual Basic 6 gerando por ferramenta case GeneXus;
  - Windows NT ou 2000.

Serão feitas as atualizações, do banco de dados e sistema operacional, como segue:

- Atualização do Sistema gerenciador de bando de dados SQL-Server;
- Atualização do Sistema operacional Windows NT ou Windows 2000 Server.

## **G – MELHORAMENTOS**

## **G – MELHORAMENTOS**

### **G 1 – Pavimentos**

#### **G 1.1 - Implantação – Terceiras Pistas**

G 1.1.1 – Segmento denominado de Coqueiro na BR 116/RS, do km 452,200 ao km 453,380 no Lado Esquerdo. Com execução prevista para o ano 2003.

Local com subida em rampa acentuada, com tráfego lento dos veículos de carga. Deverá ser feita a substituição da estrutura do acostamento existente por estrutura que tenha capacidade de suportar o tráfego pesado.

A nova estrutura deverá ter uma camada de reforço do subleito com saibro selecionado. Sobre a mesma será construída a estrutura do pavimento composto por:

- Macadame Seco – camada com 20 cm de espessura formada por material proveniente do britador primário ( $\varnothing$  máx = 4”), revestida com pedrisco para camada de bloqueio. Sofrendo compactação com rolo liso vibratório;
- Brita Graduada – camada com 20 cm de espessura executada com agregado com dimensões obedecendo à faixa granulométrica específica, compactada a 100 % do Proctor Modificado;
- Imprimação – aplicação de banho com asfalto diluído tipo CM 30 na taxa de 1,00 l/m<sup>2</sup> com uso de caminhão espargidor de asfalto, para a impermeabilização da camada de base;
- Pintura de ligação – como o revestimento é em duas camadas de CBUQ, deverá ser aplicada entre a primeira e segunda camadas, pintura de ligação com emulsão asfáltica tipo RR 2C, com caminhão espargidor de asfalto, na taxa de 0,5 l/ m<sup>2</sup>.
- Faixa de rolamento – composta de duas camadas de CBUQ, sendo a primeira com espessura de 5 cm e a segunda com 4 cm. A massa obedecerá à faixa 4B do Instituto do Asfalto, deverá ser usinada e lançada na pista obedecendo às normas vigentes.

## **G 1.2 – Correção de degraus em pistas**

No ano de 2010, serão realizadas obras de correção de degrau no bordo externo da rodovia BR-392 entre o km 61 e o km 63.<sup>25</sup>

## **G 2 – Canteiro Central e Faixa de Domínio**

Não há previsão futura de investimento neste item.

## **G 3 – Obras de Arte Especiais**

Construção da nova Ponte sobre o Arroio Passo do Pinto na BR-116/RS, trecho Pelotas/Camaquã, em São Lourenço do Sul/RS, com previsão de execução no ano de 2011.<sup>26</sup>

## **G 4 – Elementos de Proteção e Segurança**

### **G 4.1 – Proteção de Manancial**

Implantação de sinalização específica e defensas metálicas semimaleáveis na BR 116 – trecho Camaquã/Pelotas, na zona urbana de Pelotas, travessia da Barragem do Arroio Santa Bárbara, manancial hídrico responsável pelo abastecimento d'água de 60% da população deste Município. Procedimento necessário em função do grande movimento de cargas perigosas neste segmento.

---

<sup>25</sup> Redação dada pela 7ª Revisão do PER, aprovada pela Resolução nº 3.621, de 15/12/2010.

<sup>26</sup> Redação dada pela 8ª Revisão Ordinária e 4ª Revisão Extraordinária do PER, aprovadas pela Resolução nº 3.754, de 20/12/2011.

## **G 4.2 – Defensas**

As rodovias integrantes do Pólo Rodoviário de Pelotas ainda possuem pontos em aterros altos com necessidade de implantação de defensas metálicas.

A implantação destes dispositivos de segurança, nestes locais, deverá ser executada com equipamento hidráulico especialmente projetado para tal e de acordo com especificações e normas vigentes. A Concessionária deverá elaborar projeto que defina, por critério de prioridade, os locais que deverão receber defensas. Este projeto deverá ser submetido à ANTT para aprovação.

Com o objetivo de melhorar as condições de segurança junto a grandes aterros, dispositivos de sinalização e O.A.E's, deverão ser implantados 4000 metros de defensas metálicas em 2007 e em 2009 mais 2500 metros.<sup>27</sup>

## **G 5 – Acessos, Trevos, Interseções e Retornos**

### **G 5.1 – Melhoramentos**

Ao longo das rodovias do Pólo de Pelotas existem diversos trevos, acessos e interseções. Destes, muitos se constituem em pontos críticos com elevado número de acidentes.

Na Tabela 7 estão descritos os locais considerados críticos, que receberão algum tipo de intervenção de melhoramento ou reformulação, ou ainda que serão construídos acessos desde o início da concessão até 2006.

---

<sup>27</sup> Redação dada pela 6ª Revisão do PER, aprovada pela Resolução nº 3.361, de 17/12/2009.

Tabela 7 – Trevos e acessos que receberão intervenções do início da concessão até 2006.

Ano	BR	Trecho	Nome
2000	BR-116	Pelotas/Jaguarão	Acesso a Rua 27 de janeiro
2001	BR-116	Camaquã/Pelotas	Acesso Sul a Camaquã
2001	BR-116	Pelotas/Jaguarão	Interseção da BR-116/RS com a BR-392/RS
2002/2003	BR-116	Camaquã/Pelotas	Trevo Sítio da Floresta
2002/2003	BR-116	Pelotas/Jaguarão	Trevo de Acesso a Av. Cidade de Lisboa
2002/2003/2004	BR-392	Pelotas/Rio Grande	Acesso a UFPEL
2003	BR-392	Pelotas/Santana da Boa Vista	Acesso a Canguçu e a Vila Fonseca
2004	BR-116	Camaquã/Pelotas	Trevo de acesso a São Lourenço do Sul
2005/2006	BR-392	Pelotas/Santana da Boa Vista	Acesso a Morro Redondo

## **G 6 – Operação**

### **G 6.1 – Paradas de Ônibus**

Em 2003 serão construídas três paradas de ônibus com abrigo no Pólo de Pelotas, duas na BR-116/RS no trecho Pelotas/Jaguarão e uma na BR-392/RS no trecho Pelotas/Santana da Boa Vista.<sup>28</sup>

## **G 7 – Meio-Ambiente**

### **G 7.1 – Medidas Mitigadoras de impacto sobre o meio-ambiente**

Como existem soluções técnicas diversas para todos os problemas existentes ao longo das rodovias, para cada uma destas soluções é necessário fazer-se estudo ambiental completo verificando as interferências e possíveis alterações causadas ao meio-ambiente.

Com o intuito de manter o equilíbrio entre fauna e flora da região atingida pelas obras, devem ser tomadas medidas que venham compensar os possíveis impactos. Estas medidas estão contempladas no projeto de exploração das rodovias.

---

<sup>28</sup> Redação dada pela 1ª Revisão do PER, aprovada pela Resolução nº 830, de 27/12/2004.

## **G.8-SISTEMAS DE ILUMINAÇÃO**

No ano de 2016 deverão ser implantados sistemas de iluminação nos locais determinados abaixo:

- Ponte sobre Rio Camaquã-Km 428,06 da BR-116/RS;
- Acesso ao Parque Marinha no Km 18,1 da BR-392/RS;
- Intersecção de Entrocamento da BR-116/RS com a BR-293/RS;
- Acesso a Vila Carreiros no Km 20 ,BR-392/RS;
- Acesso ao bairro Santa Teresa no Km 1,200 da BR-392/RS;
- Bairro Mangueira Km 3 da BR-392/RS;
- Acesso a Passo da Micaela/Monte Bonito, km 83,07 da BR-392/RS;
- Trevo da Barra, km 8,8 da BR-392/RS;
- Acesso à São Lourenço do Sul, Km 120,7 da BR-392/RS;
- Trevo de Morro Redondo, Km 99,5 da BR-392/RS.

## **II – CUSTOS OPERACIONAIS**

### **B – MONITORAÇÃO**

## **B - MONITORAÇÃO**

### **Conceitos e Considerações Gerais**

Entende-se por monitoração de um elemento ou sistema o processo sistemático de acompanhamento, de avaliação prospectiva e de ordem de intervenção (função controle), visando à conformidade com padrões de qualidade prefixados para o seu estado e, fundamentalmente, para o seu desempenho operacional.

A manutenção do estado das rodovias, das instalações e dos serviços prestados, dentro de determinados níveis de qualidade, é de responsabilidade da Concessionária. Por isso faz-se necessário que esta cumpra, para cada item, o preconizado neste documento, e assim, assegure os padrões e os resultados exigidos para a concessão.

Tal monitoração e os respectivos efeitos serão acompanhados e fiscalizados pela ANTT, que poderá adotar procedimentos de controle distintos dos da Concessionária, devendo ocorrer troca de dados e informações em favor da monitoração e da fiscalização.

Nesse sentido, a Fiscalização poderá acessar o banco de dados da Concessionária, com a finalidade de dispor das informações para avaliar o desempenho da exploração do Pólo, e a atualização e o padrão de qualidade desses dados. Cabe à fiscalização, através de análise de dados das inspeções e dos controles, constatar se o nível de qualidade dos serviços ofertados atende aos padrões pré-estabelecidos no projeto de concessão. Cabe ainda verificar se a Concessionária vem procedendo ao controle de qualidade requerido, bem como se os dados apresentados estão atualizados e em conformidade com a realidade.

O Programa da Concessão de um Pólo Rodoviário, face às suas diferentes partes e envolvimento, leva a considerar a necessidade de dois sistemas de monitoração: das estruturas físicas e das estruturas gerenciais.

No sistema de estruturas físicas, a monitoração contempla os seguintes elementos: pavimento, OAE, elementos de proteção e segurança, terraplenos e estruturas de contenção, drenagens e obras de arte correntes, acessos, trevos em entroncamentos e retornos, faixa de domínio, áreas de energia e iluminação e sistema de telecomunicações.

Por sua vez, o sistema de estruturas gerenciais compreende os subsistemas: elementos de assistência ao usuário (atendimento médico de emergência, atendimento mecânico, sistema de informações ao usuário, sistema de comunicação), processos de gerenciamento operacional (gerenciamento de tráfego, arrecadação de pedágio, fiscalização de trânsito) e controle ambiental.

A responsabilidade pela qualidade dos materiais empregados, dos equipamentos, das técnicas construtivas e de conservação, e pelo treinamento do pessoal de operação, é da Concessionária. A fiscalização atua em função dos resultados dos sistemas componentes.

No estabelecimento dos sistemas de monitoração, após definidos os aspectos do Pólo a serem controlados, foram estabelecidos os indicadores de qualidade e seus respectivos parâmetros de controle e aferição (variáveis de controle). A partir daí, foram definidas as faixas de valores admissíveis desses parâmetros, consistindo a monitoração em medi-los periodicamente. Em função dos valores assumidos pelas variáveis de controle, a Concessionária determinará as medidas consideradas necessárias em favor da manutenção da qualidade do sistema.

Em alguns sistemas a controlar, é possível, e sempre desejável, definir variáveis de controle mensuráveis e, portanto, quantificáveis. Em outros, a monitoração terá de ser efetuada de forma subjetiva. Por exemplo, a faixa de domínio, em algumas extensões, em uma determinada largura, deveria ter a sua vegetação cortada ou roçada por diversos motivos, como de ordem estética, de visibilidade, para permitir o funcionamento adequado de dispositivos de drenagem, etc. Assim, a qualidade da faixa a ser monitorada, terá uma avaliação subjetiva.

Os dados de monitoração dos diversos sistemas e subsistemas (obtidos através de cadastros, inspeções, testes e medidas "*in situ*", instrumentação, etc.) são armazenados na forma de um banco de dados operacional. O confronto com os padrões mínimos contratuais permite não só aferir o padrão de qualidade dos serviços, mas também planejar as atividades de conservação, manutenção, melhoramentos e restauração pelo estabelecimento de prioridades.

## Sistemas a serem monitorados

O sistema de monitoração da rodovia foi concebido como um processo continuado de acompanhamentos físicos e gerenciais da rodovia. Esse processo permite, entre outras coisas, o estabelecimento de padrões, uma avaliação prospectiva dos resultados, a tomada de decisões de intervenção preventivas ou corretivas e o controle de qualidade.

Ainda que a qualidade da operação esteja inter-relacionada com as condições dos aspectos físicos da rodovia, para efeitos de organização, os serviços de monitoração do Pólo serão subdivididos nos seguintes sistemas e subsistemas:

- Monitoração das Estruturas Físicas:
  - pavimento;
  - drenagem e obras de arte correntes;
  - obras de arte especiais (OAE);
  - sinalização e elementos de proteção e segurança;
  - terraplenos e estruturas de contenção;
  - acessos, interseções e retornos;
  - faixa de domínio;
  - áreas de energia e iluminação;
  - sistemas de telecomunicações.
  
- Monitoração das Estruturas Gerenciais e Operacionais:
  - Controle ambiental
  - Elementos de Assistência ao Usuário:
    - atendimento médico de emergência;
    - atendimento mecânico de emergência;
    - serviços de informações do usuário;
    - serviços de comunicação;
    - serviços de reclamações e sugestões.
  - Processos de gerenciamento operacional:
    - controle de tráfego;
    - arrecadação de pedágio;
    - pesagem de veículos.

A Concessionária deverá implantar um Plano de Coleta de Reclamações e Sugestões dos usuários da Rodovia através do “Livro de Protocolo Geral de Reclamações e Sugestões”. Neste plano, os usuários deverão registrar suas reclamações e sugestões, que serão analisadas por uma equipe da Concessionária. Também deverá ser instalado um número telefônico exclusivamente para o recebimento de reclamações e sugestões.

## **B 1 – Pavimentação**

### **B 1.1 - Situação Atual**

A qualidade do serviço prestado ao usuário da Rodovia, no que se refere aos pavimentos existentes, é inferido a partir de dados obtidos em campo, que permitem orientar o gestor da Rodovia quanto à adequabilidade funcional e estrutural dos pavimentos.

O monitoramento periódico e consistente das estruturas do pavimento existente na Rodovia serve como um instrumento eficaz e poderoso no sentido de identificar e caracterizar processos de deterioração que se manifestam, muitas vezes de forma incipiente.

Os modelos matemáticos de desempenho, desenvolvidos nas últimas décadas, são capazes de simular o comportamento do pavimento ao longo de sua vida útil, sob os efeitos do clima, do tráfego e das políticas de conservação e manutenção. No entanto, a eficácia destes modelos de previsão dependem, fundamentalmente, da qualidade das informações obtidas no campo e da interpretação e ajustes desses dados.

A previsão do comportamento do pavimento ao longo do tempo torna-se arma poderosa nas tomadas de decisão quanto às futuras necessidades de serviços de manutenção, permitindo sua racionalização.

## **B 1.2 - Plano de Trabalho**

O Monitoramento da Rodovia deverá ser realizado periodicamente, por equipes especializadas, utilizando-se equipamentos modernos, que permitam uma produção adequada ao porte da Rodovia.

No caso dos pavimentos, o Monitoramento será uma atividade integrante do Sistema de Gerência de Pavimentos (SGP).

A estratégia selecionada compreende o desenvolvimento, a implantação e operacionalização de um Sistema de Gerenciamento de Pavimentos (SGP) específico para o Pólo Rodoviário de Pelotas. A aquisição do referido sistema foi descrita no item investimentos, subitem B7.

O Sistema de Gerência de Pavimentos, a ser adotado para o Pólo, será um instrumento de otimização de custos totais de transporte, obedecendo-se sempre aos limites mínimos de serventia exigidos.

### **B 1.2.1 - Desenvolvimento do Sistema de Gerência de Pavimento**

Atualmente, existe uma grande variedade de SGP disponíveis comercialmente, que adaptam-se perfeitamente a cada rodovia a ser monitorada. Exemplo disto é que esses sistemas estão amplamente difundidos na comunidade rodoviária nacional e internacional.

Portanto, na fase de desenvolvimento do SGP, os trabalhos, deverão se concentrar no desenvolvimento de modelos de desempenho específicos e de avaliação técnico-econômica especificamente para o Pólo Rodoviário de Pelotas/RS.

Serão ainda desenvolvidas instruções de serviço para as atividades de coleta de dados de monitoramento, sistemáticas de fluxo de informações e controle de qualidade dos levantamentos.

### B 1.2.2 - A Implantação do SGP

A implantação deste sistema deverá inicialmente constar da formação e treinamento das equipes operantes do sistema, bem como de coleta de dados em campo, além da aquisição de equipamentos e de veículos necessários a sua operação e às atividades de monitoramento previstas.

Nesta fase, será realizada a validação e complementação dos dados cadastrais existentes, conjuntamente com os dados de Monitoramento Inicial.

Os dados cadastrais, existentes no SGP, possuirão as informações sobre as características e propriedades físicas das camadas componentes da estrutura do pavimento. Estas informações deverão ser validadas através de levantamentos complementares, para verificação de espessuras e possíveis defeitos internos (vazios, *stripping*, etc.), e posteriores sondagens para coleta de amostras e ensaios geomecânicos, incluindo ensaios dinâmicos.

### B 1.3 - Monitoramentos de Pavimentos

Os Relatórios de Monitoração deverão ser entregues a ANTT anualmente, até o dia 20 de novembro, os quais conterão informações a respeito da monitoração realizada pela Concessionária em obediência aos métodos aqui estabelecidos.

Com os dados cadastrais existentes, a Rodovia deverá ser dividida em segmentos de aproximadamente 1,0 (um) quilometro. Estes serão numerados de acordo com a pista e associados à quilometragem da Rodovia, e suas extremidades amarradas topograficamente.

O Monitoramento a ser implantado deverá ser em nível de rede, coletando periodicamente as seguintes informações: defeitos de superfície e demais efeitos anualmente. Os cronogramas para a realização dos referidos levantamentos de monitoração deverão ser previamente comunicados a ANTT (com um prazo mínimo de quinze dias anteriores ao início do levantamento), a qual poderá deslocar um funcionário capacitado para acompanhar tais levantamentos.

No PBE, elaborado pelo DAER/RS, estava previsto que o pavimento deveria ostentar, durante todo o período de concessão, as seguintes condições:

- QI (Coeficiente de Irregularidade Longitudinal)  $\leq 40$  contagens/km;
- IGG (Índice de Gravidade Global)  $< 50$ ;
- VSA (Valor de Serventia Atual)  $\geq 3$ ;
- Flechas  $\leq 7$ mm;
- Painelas = zero;
- Afundamentos Plásticos = zero;
- Ondulações Plásticas = zero;

O documento preconiza também que, ao final da concessão, o pavimento deverá apresentar as condições supracitadas acrescidas de:

- Deflexão (Deflexão Média + Desvio Padrão)  $\leq 70 \times 10^{-2}$  mm
- SNC (Número Estrutural)  $\geq 4,0$

Além disso, deverão ser eliminados os degraus das pista/acostamento, e a área trincada deveria ser inferior a 5%.

~~Verifica-se que as intervenções previstas no Projeto de Engenharia Econômica (PEE) não são suficientes para a prestação de serviços adequados durante todo o período de Concessão, ou seja, os investimentos previstos não são suficientes para atender os parâmetros de qualidade do pavimento previstos no PBE. Com o objetivo de minimizar tal problema, e, ao mesmo tempo, definir metas à concessionária, deverão ser estabelecidos anualmente índices provisórios de desempenho para os pavimentos flexíveis.~~<sup>29</sup>

~~Novos índices provisórios de desempenho do pavimento flexível deverão ser estabelecidos anualmente, embasados nos Relatórios de Monitoração, com o objetivo de elevar gradualmente as condições dos pavimentos do Pólo até que, antes do término do prazo~~

---

<sup>29</sup> Redação dada pela 11ª Revisão Ordinária e 7ª Revisão Extraordinária, aprovada pela Resolução nº 4.515, de 19/12/2014, publicada no D.O.U em 23/12/2014.

~~de concessão, todos os segmentos atendam aos parâmetros inicialmente estabelecidos no PBE.~~<sup>30</sup>

~~A adoção de ajustes anuais nos índices provisórios de desempenho beneficia os usuários do Pólo, pois contribuem para a elevação gradual da qualidade dos pavimentos visando reduzir o impacto imediato na tarifa do pedágio.~~<sup>31</sup>

A Concessionária deverá atender integralmente e ininterruptamente, após a Recuperação Estrutural, de cada trecho, do pavimento de todo o Pólo, 457,3 km, que tem início em 2016 e término em 2021, até o final da Concessão, os Parâmetro de Desempenho estabelecidos abaixo:<sup>32</sup>

- Ausência de desnível entre faixas de tráfego contíguas;
- Desnível entre a faixa de tráfego e o acostamento inferior a 2,5 cm;
- Flechas nas trilhas de roda, medidas sob corda de 1,20 m, inferiores a 7 mm;
- Irregularidade longitudinal máxima: 2,7 m/km em 100% da rodovia;
- Ausência de áreas afetadas por trincas interligadas de classe 3;
- Percentagem de área trincada (TR) máxima: 15% em 100% da rodovia;
- Deflexão Característica (Dc) máxima de  $50 \times 10^{-2} mm$ .

O ICP, calculado para todas as amostras do trecho em pavimento rígido da rodovia, deverá atender:<sup>33</sup>

- Superior a 70 em, no mínimo, 85% das amostras e 55 no restante.

Além dos limites estabelecidos, qualquer amostra do pavimento rígido deverá apresentar, em qualquer período de avaliação:<sup>34</sup>

---

<sup>30</sup> Redação dada pela 11ª Revisão Ordinária e 7ª Revisão Extraordinária, aprovada pela Resolução nº 4.515, de 19/12/2014, publicada no D.O.U em 23/12/2014.

<sup>31</sup> Redação dada pela 11ª Revisão Ordinária e 7ª Revisão Extraordinária, aprovada pela Resolução nº 4.515, de 19/12/2014, publicada no D.O.U em 23/12/2014.

<sup>32</sup> Redação dada pela 11ª Revisão Ordinária e 7ª Revisão Extraordinária, aprovada pela Resolução nº 4.515, de 19/12/2014, publicada no D.O.U em 23/12/2014.

<sup>33</sup> Redação dada pela 11ª Revisão Ordinária e 7ª Revisão Extraordinária, aprovada pela Resolução nº 4.515, de 19/12/2014, publicada no D.O.U em 23/12/2014.

- Ausência de defeitos de alçamento de placa, fissura de canto, placa dividida (rompida), escalonamento ou degrau, placa bailarina, quebras localizadas ou passagem de nível com grau de severidade classificado como Alto;
- Ausência de juntas e trincas sem selagem, painéis ou, ainda, defeitos que caracterizem, a critério da ANTT, problemas de segurança aos usuários.

Além dos limites estabelecidos, em toda a Rodovia, o pavimento das pistas, dos acostamentos e das faixas de segurança deverá se encontrar, permanentemente, com ausência de lixo, escória ou detritos orgânicos, inclusive animais mortos, nas pistas, nos acostamentos e nas faixas de segurança.<sup>35</sup>

Os parâmetros de desempenho, cujos valores limites serão determinados anualmente, serão os constantes no PBE: Irregularidade Longitudinal – QI, Índice de Gravidade Global – IGG, Índice de Serventia Atual – PSI (*Present Serviceability Index*), Deformação Característica – DC, Número Estrutural – SNC, Porcentagem de Área Trincada (FC2+FC3) e Afundamento em Trilha de Roda (flechas), e outros que forem considerados necessários para a medição dos Parâmetros de Desempenho estipulados acima.<sup>36</sup>

Independentemente deste processo, o pavimento não poderá apresentar painéis ou buracos, afundamentos plásticos ou ondulações plásticas. ~~Observa-se que, até o fim da concessão, deverão ser eliminados os degraus ou desníveis entre a pista e acostamento superiores a 5 cm conforme cronograma de investimentos previstos no PER.~~<sup>37</sup>

---

<sup>34</sup> Redação dada pela 11ª Revisão Ordinária e 7ª Revisão Extraordinária, aprovada pela Resolução nº 4.515, de 19/12/2014, publicada no D.O.U em 23/12/2014.

<sup>35</sup> Redação dada pela 11ª Revisão Ordinária e 7ª Revisão Extraordinária, aprovada pela Resolução nº 4.515, de 19/12/2014, publicada no D.O.U em 23/12/2014.

<sup>36</sup> Redação dada pela 11ª Revisão Ordinária e 7ª Revisão Extraordinária, aprovada pela Resolução nº 4.515, de 19/12/2014, publicada no D.O.U em 23/12/2014.

<sup>37</sup> Redação dada pela 11ª Revisão Ordinária e 7ª Revisão Extraordinária, aprovada pela Resolução nº 4.515, de 19/12/2014, publicada no D.O.U em 23/12/2014.

Os defeitos de superfície do pavimento a serem monitorados nos segmentos homogêneos são:

- Trincas classe 2 e 3;
- Panelas;
- Remendos;
- Deformações plásticas;
- Desgaste;
- Erosões de bordo;
- Escorregamento de massa;
- e outros.

Os defeitos de superfície serão levantados de acordo com as seguintes normas:

- Norma DNIT 006/2003-PRO – “Avaliação Objetiva da Superfície de Pavimentos Flexíveis e Semi-Rígidos”;
- Levantamentos da área de defeitos em estações de amostragem, segundo a Norma DNIT 009/2003-PRO – “Avaliação Subjetiva da Superfície de Pavimentos Flexíveis e Semi-Rígidos”;
- “Levantamento para avaliação da condição de superfície de subtrecho homogêneo de rodovias de pavimentos flexíveis e semi-rígidos para gerência de pavimentos e estudos e projetos - Procedimento” – Norma DNIT 007/2003 - PRO
- Avaliação de forma contínua, segundo a Norma DNIT- 009/2003 PRO – “Avaliação Subjetiva da Superfície de Pavimentos Flexíveis e Semi-Rígidos - Procedimento”, para determinação do Valor da Serventia Atual - VSA.

No caso de normas a serem mais atualizadas no futuro, estas prevalecerão sobre as antigas.

#### B 1.3.1 - Deformações Permanentes nas Trilhas de Roda

As deformações permanentes nas trilhas de roda deverão ser levantadas em estações de amostragem, através da treliça ou por técnicas mais modernas, por segmento.

### B 1.3.2 - Deformações Recuperáveis (Deflexões)

As deflexões do pavimento poderão ser medidas de forma dinâmica através de equipamento tipo “*Falling Weight Deflectometer*” que registra não só as deflexões máximas como toda a bacia de deformação, causadas pelo impacto de uma massa que simula a passagem do eixo padrão, representando, desta forma, com mais realismo, o comportamento dinâmico da estrutura ,ou então através da Viga Benkelman e/ou outros equipamentos.

### B 1.3.3 - Conforto ao Rolamento (Irregularidade)

A irregularidade longitudinal, responsável pela maior parcela da qualidade do rolamento de veículos, deverá ser medida de forma contínua através de aparelhos medidores de irregularidade tipo respostas, já de uso consagrado na gerência de pavimentos e em projetos de restauração de pavimentos.

O Quociente de Irregularidade - QI, parâmetro desenvolvido e adotado pelo DNER deverá ser levantado segundo a Norma DNER-PRO 182/9 – “Medição de Irregularidade de Superfície de Pavimento com Sistemas Integradores IPR e Maysmeter”, ou por equipamentos mais modernos.

A calibração prévia destes equipamentos, fundamental para a confiabilidade dos resultados, deverá ser realizada segundo as normas a seguir ou publicações mais atuais:

- DNER-PRO 164/94 – “Calibração e Controle de Sistemas Medidores de Irregularidade de Superfície de Pavimentos”;
- DNER-ES 173/86 – “Método de Nível e Mira para Calibração de Sistemas Medidores de Irregularidade tipo Resposta”.

### B 1.3.4 - Resistência à Derrapagem

A resistência à derrapagem é uma característica intrínseca às condições de contato entre pneus e pavimentos. Estas condições podem ser afetadas tanto por defeitos de superfície macroscópicos (desgaste e exsudação) como por defeitos microscópicos (polimento dos agregados). O monitoramento deste parâmetro poderá ser feito através do aparelho “Pêndulo Inglês”, em caso de necessidade.

### B 1.3.5 - Sondagem e Ensaios da Estrutura do Pavimento

As sondagens e ensaios das camadas constituintes da estrutura do pavimento deverão ser realizados de forma progressiva, procurando-se uma densidade tal que permita o perfeito conhecimento das variações de materiais, espessuras e parâmetros de resistência destes materiais. Estas informações são extremamente importantes para o dimensionamento das intervenções futuras de Manutenção, e para o entendimento de possíveis problemas localizados.

Os levantamentos de monitoramento serão executados anualmente para os parâmetros referentes à superfície e à estrutura. Complementando os dados de campo referentes ao pavimento, as informações de tráfego, pesagem de veículos, índices pluviométricos, etc. deverão ser incorporadas ao banco de dados resultante da monitoração.

## B 2 – Faixa de Domínio e Áreas Lindeiras

### B 2.1 – Introdução

A Monitoração das Faixas de Domínio e Áreas Lindeiras tem por objetivo manter estas áreas nas condições previstas. Consiste na inspeção sistemática e visual, acionando as equipes de manutenção quando necessário, e inspecionando continuamente os serviços de conservação.

### B 2.2 – Diagnóstico

O objetivo deste Programa de Monitoração é unir em uma única estrutura gerencial as equipes de manutenção, conservação e a própria monitoração, com vistas aos seguintes serviços:

- Preservação da limpeza das áreas referidas;
- Manutenção do corte da vegetação rasteira ou arbustiva;
- Controle do corte de árvores de médio e grande porte existentes;

- Controle das invasões;
- Controle de construções não autorizadas ou fora dos padrões autorizados;
- Controle da fixação de materiais promocionais;
- Controle para instalação normalizada e autorizada de outras redes de serviço público, através do perfeito entrosamento com as concessionárias provedoras destes serviços;
- Controle da construção de acessos;
- Controle da funcionalidade do sistema de drenagem;
- Cercas.

#### B 2.2.1 - Linha de ação

A linha de ação para este Programa é basicamente as inspeções visuais e periódicas que serão cadastradas e encaminhadas às equipes de Manutenção, Conservação ou ao Departamento Jurídico, no caso de invasões, implantação de materiais promocionais ou a construção de acessos não autorizados.

#### B 2.2.2 - Dificuldades na Fase de Implantação

As principais dificuldades para implantação deste Programa são:

- O recadastramento de toda a área do sistema, inclusive suas ocupações, autorizadas ou não;
- Definição de estratégia de ação, bem como das bases operacionais e a definição de sua abrangência;
- Forma de entendimento com as concessionárias de Serviços Públicos.

### B 2.3 - Plano de Trabalho

O plano de trabalho da Monitoração será estabelecer inspeções visuais rotineiras nestas áreas com a seguinte periodicidade:

- Limpeza das áreas: rotinas de inspeção visual diária;

- Manutenção do corte de vegetação rasteira e arbustiva: rotinas de inspeção visual mensal;
- Controle de ocupação e uso: rotinas de inspeções visuais diárias, pela ronda de tráfego, principalmente quanto às invasões da faixa de domínio com risco para a segurança do trânsito;
- Condições de vedação e invasões patrimoniais: inspeções mensais.

## **B 2.4 - Procedimentos**

Os métodos executivos adotados para a Monitoração dos Canteiros Centrais, Faixas de Domínio e Áreas Lindeiras serão:

- Obedecendo a periodicidade programada, procurar atender o descrito no item diagnóstico;
- A conferência e a demarcação destas áreas deverão ser feitas com equipamentos topográficos.

## **B 2.5 – Especificidades**

### **Interseções, Retorno e Acessos**

A monitoração desses dispositivos envolve, genericamente, a verificação de todos os itens envolvidos no processo, compreendendo pavimento, sinalização, obras complementares, paisagismo, etc., os quais devem obedecer aos procedimentos de monitoração antes descritos.

De forma específica, a monitoração das interseções e acessos, deverá atentar para as condições de funcionalidade, verificando:

- condições de visibilidade em função da vegetação nos canteiros e da posição das placas (periodicidade mensal);
- condições de funcionamento dos ramos, em termos das condições de acesso ao dispositivo, manobras de conversão dos veículos, capacidade de estocagem nos ramos, etc. (periodicidade trimestral).

- Avaliação semestral do surgimento de pontos de conflito de tráfego, devido a congestionamentos fixos ou sazonais, estudando medidas saneadoras.

Também semestralmente, será procedida uma verificação do surgimento de pontos críticos segundo a metodologia adotado pelo DNIT, preconizada nos Planos e Programas de Avaliação de Acidentes PPAA'S.

### **Sistema de Faixa de Domínio**

Os procedimentos de monitoração, a serem aplicados ao longo da concessão, serão conduzidos por meio de inspeções diárias para os aspectos de limpeza da faixa e da plataforma, e mensalmente para as condições de capina e roçada, observando as medidas necessárias à manutenção da altura da vegetação na plataforma (taludes e bordas de acostamentos – faixa de 2m a partir do bordo externo do acostamento) inferior a 15 cm.

## **B 3 – Obras de Arte Especiais**

### **B 3.1 - Introdução**

O objetivo do programa de monitoração das obras-de-arte especiais é a inspeção rotineira das mesmas com a finalidade de avaliar o comportamento. As estruturas gerenciais de monitoração, manutenção e conservação agirão de forma estritamente ligada, estabelecendo-se um canal permanente para troca de informações.

O programa de monitoração procurará a melhoria do conjunto das OAE's no intuito de melhor servir ao usuário. A Concessionária deverá efetuar um levantamento dos problemas das obras de arte especiais através das seguintes atividades:

- Inspeção visual detalhada de todas as obras, por especialistas em estruturas com a finalidade de verificar seus estados e confirmar os dados dos projetos;
- Verificação analítica das obras que apresentarem vestígios de quaisquer alterações que mereçam estudos especiais;
- Elaboração dos projetos para a correção dos problemas detectados.

Com os elementos levantados e projetados deverá ser montado um Banco de Dados das obras de arte especiais para permitir o seu monitoramento, sugerindo-se para esse cadastro a adoção de formulários utilizados pelo DNIT.

### **B 3.2 - Inspeção Rotineira**

Será efetuada a cada 6 (seis) meses, por inspetores devidamente treinados para tal finalidade. Essa inspeção será predominantemente visual, com apoio de ferramentas leves como lupas, fissurômetros, binóculos e, nas peças de difícil acesso, caminhão-lança e/ou escadas. Ainda, serão procedidas inspeções diárias pela ronda de tráfego para verificar eventuais defeitos ou danos por acidentes que interfiram na segurança do usuário, como por exemplo nos guarda-corpos.

Os defeitos detectados serão registrados em formulários próprios, e analisados por especialistas para indicar as medidas julgadas necessárias.

### **B 3.3 - Inspeção Especial**

Será executada por engenheiro especializado em estruturas, que eventualmente poderá recorrer ao apoio de especialistas em áreas específicas como fundações, tecnologia e patologia de materiais, e/ou solicitar ensaios especiais, sempre que forem detectados problemas relevantes ou para acompanhamento de estruturas submetidas a instrumentação, como pode ser visto a seguir:

- verificação da resistência à fadiga;
- detecção de corrosão em armaduras;
- detecção de vazios;
- detecção de cobrimento de armaduras.

A inspeção especial poderá ser realizada em intervalos regulares (base de três em três anos) e resultará em um relatório que deverá ser entregue a ANTT. Após a análise dos dados desta monitoração, caso seja necessário serviços de recuperação estrutural, os projetos

executivos ou mesmo pedidos de alteração no cronograma de intervenções nas OAE's deverá ser apresentado a ANTT para análise e aprovação.

### **B 3.4 - Equipamentos de Inspeção**

No caso de obras de grande porte, poderá ser cogitada a utilização de equipamentos especiais dotados de lanças telescópicas, para permitir a inspeção de suas partes não acessíveis por equipamento usual, ou ainda, terceirizar o serviço.

### **B 3.5 - Plano de Trabalho da Monitoração**

#### **B 3.5.1 Linha de Ação Seleccionada**

A linha de ação seleccionada para execução de monitoração das OAE's será:

- Cadastramento, contendo informações como tipo de estrutura, geometria, ano de construção;
- Inspeção principal, que é uma checagem visual de todos os elementos das estruturas;
- Hierarquização e otimização dos trabalhos de manutenção;
- Inspeção de estruturas de aço;
- Inspeção da infra-estrutura;
- Inspeção especial (apenas em OAE's consideradas críticas na inspeção especial).

#### **B 3.5.2 - Periodicidade e Estratégia de Ação**

Apesar de terem sido citados prazos de periodicidade das inspeções, esta (periodicidade) será estabelecida em função das condições de cada OAE's, conforme apresentado a seguir:

- Para os serviços de Conservação das OAE's das Rodovias tais como limpeza, remoção de óleo, desobstrução de drenos, vegetação e varredura dos tabuleiros, periodicidade de monitoração será de 15 dias;

- O cadastramento e a primeira inspeção de todas as OAEs da rodovia, serão executadas durante o primeiro ano de concessão;<sup>38</sup>
- Para os serviços de Manutenção das OAE's, tais como juntas de dilatação, sinalização e pintura, guarda-corpos e guarda-rodas, a periodicidade de monitoração será de 30 dias.

## **B 4 – Elementos de Proteção e Segurança**

### **B 4.1 - Elementos de Proteção e Segurança**

#### **B 4.1.1 – Sinalização**

##### **a) Sinalização Horizontal**

A Concessionária deverá executar controle permanente do índice de retro-refletividade das marcas viárias e avaliação da integridade das mesmas por inspeção noturna diária, pelas equipes de inspeção de trânsito e através do equipamento Retro-refletômetro, em ciclos de no máximo seis meses durante todo o tempo da Concessão, sendo os trechos determinados pelo histórico de levantamentos.

Essa monitoração indicará a curva de desempenho da sinalização horizontal, podendo indicar falhas executivas, propiciando o desenvolvimento dos materiais mais adequados e facilitando com maior precisão a programação das intervenções.

Poderão ser utilizados o Retro-refletômetro para Sinalização Horizontal Modelo 710, que é portátil, para uso no laboratório ou na Rodovia, que mede uma área de 10 cm x 10 cm, o Retro-refletômetro de operação contínua, equipado em veículo que mede o índice de retro-refletividade em movimento transmitindo os resultados para um microcomputador equipado com *software* que emite relatório por trecho homogêneo e de forma gráfica, ou equipamento mais moderno devidamente homologado.

---

<sup>38</sup> Redação dada pela 1ª Revisão do PER, aprovada pela Resolução nº 830, de 27/12/2004.

O índice de retro-refletividade mínimo aceitável na Rodovia será de 80 mcd/lx.m<sup>2</sup>. A monitoração dos elementos refletivos deverá ser executado diariamente pela inspeção de tráfego noturna que apontará as falhas.

#### b) Sinalização Vertical e Aérea

A monitoração da sinalização vertical e aérea deverá ser executada diariamente pela inspeção de trânsito, mensalmente, em relação ao estado de limpeza, pela equipe de inspeção da conservação e fixação, e semestralmente através do equipamento "Retro-refletômetro para Películas - Modelo 920", sendo os trechos determinados pelo histórico de levantamentos.

A utilização desse equipamento possibilitará o controle da curva de retro-refletividade de cada placa, desde sua confecção até sua substituição, aferindo de forma bastante precisa a época mais adequada para sua substituição.

- Deverá ser observado o estado das treliças e fixações, de modo a detectar possível incidência de oxidação ou deterioração;
- As películas das mensagens e fundo de todas as placas deverão ser uniformes; quando existir deterioração numa placa, deverão ser substituídas todas as placas do pórtico.

O índice de retro-refletividade mínimo aceitável na Rodovia para a sinalização vertical será de 80% da intensidade de 100 mcd/lx.m<sup>2</sup>.

#### B 4.1.2 - Plano de Trabalho

O Plano de Monitoração dos elementos de contenção, defensas, cordões-barreira, muretas, limpeza de plataforma, dispositivos de drenagem e obras de arte deverá consistir na inspeção visual diária pela ronda de tráfego, para constatação de danos causados por acidentes, sendo que os reparos deverão ser processados no máximo em trinta dias.

Verificação semestral do índice de retro-refletividade mínima dos elementos refletivos das defensas (IRR3 80 mcd/lx.m<sup>2</sup>). Esta monitoração resultará em relatório que deverá ser entregue a ANTT anualmente, preferencialmente conjuntamente com o relatório de monitoração do pavimento.

Em casos onde as peças destruídas ficarem em posições perigosas para os usuários, a remoção e a reposição dessas deverão ser imediatas. Outra rotina deverá estar baseada na verificação da integridade dos suportes e fixações e terá ciclos mensais, visando controlar:

- sinais de corrosão nas chapas das defensas;
- sinais de desalinhamento ou afrouxamento nas peças de suporte;
- indícios de falhas nas estruturas de contenção evidenciada por fissuras, deslocamentos, sedimentos, drenagem obstruída, erosões comprometedoras, etc.;
- presença de detritos, lixo e/ou objetos sobre a plataforma, que possam causar problemas para o livre trânsito.

A monitoração das barreiras anti-ofuscantes deverá seguir a mesma rotina descrita para as defensas.

## **B 5 - Terraplenos e Contenções**

### **B 5.1 – Introdução**

A monitoração da Rodovia, no que concerne à áreas de encostas e obras de contenção, significa a realização de um conjunto de atividades que possibilitem conhecer, a qualquer instante, a situação de cada um dos taludes e obras de contenção da estrada, ou seja, reunir todos os dados sobre o nível de risco, obras planejadas, em andamento ou executadas, histórico do problema e acesso a dados complementares tais como plantas, sondagens, etc.

Para tanto, prevê-se a realização de um cadastro geológico, com a posterior inclusão dos dados coletados em um banco de dados, além da constante atualização deste cadastro com a inclusão dos dados das obras e vistorias a serem executadas ao longo da concessão.

## **B 5.2 – Diagnóstico**

A monitoração dos taludes da Rodovia deverá ser realizada de duas formas: uma será através do acompanhamento visual dos taludes e das obras de contenção da Rodovia e a outra será feita através da análise dos resultados fornecidos pela instrumentação dos taludes e obras de contenção, quando necessário.

A observação visual da Rodovia deverá ser feita por técnicos capacitados, durante todo o período da concessão, visando acompanhar o desenvolvimento dos taludes com pequenos processos de instabilidade iniciados e das obras de contenção existentes, assim como notificar novas áreas de problemas.

## **B 5.3 - Plano de Trabalho**

Conforme descrito anteriormente, a monitoração das encostas e obras de contenção será feita através da análise de dados coletados por meio de acompanhamento visual (vistorias).

De um modo geral, a equipe de monitoração deverá, através do acompanhamento das condições geológico-geotécnicas das encostas, definir as medidas a serem tomadas, execução de obras de recuperação ou manutenção, serviços de conservação ou simplesmente a continuidade do acompanhamento. Conseqüentemente, a execução de quaisquer serviços de recuperação e manutenção e a periodicidade dos serviços de conservação deverão ser definidos pela equipe de monitoração, seguindo as seguintes premissas:

- inspeções trimestrais de taludes (cortes e aterros) quanto à erosões, sulcos, voçorocas e escorregamentos e obras de recuperação e proteção necessárias;
- inspeção visual imediata após a ocorrência de chuvas intensas no trecho, com a mesma finalidade;
- inspeção semestral das estruturas de contenção para manutenção/correção ou reforço.

## **B 5.4 – Procedimentos**

### **B 5.4.1 Cadastramento Geológico-Geotécnico de todos os Taludes da Rodovia (Cortes, Aterros e Taludes Naturais) e Obras de CONTENÇÃO Existentes**

A monitoração geotécnica da Rodovia compreende uma ampla coleta de dados e sua análise por dois enfoques distintos: a abordagem de cada talude ou obra de contenção e um enfoque mais abrangente, o qual visa obter um panorama completo da Rodovia e de seus problemas e permitir o planejamento e a priorização das intervenções. Os serviços de monitoração deverão ser iniciados com a elaboração de um cadastro de todas as encostas, sejam cortes, aterros ou encostas naturais, incluindo as obras de contenção ou proteção existentes.

O cadastro deverá conter todas as informações disponíveis, desde o projeto de terraplenagem da Rodovia até as obras de contenção ou estabilização executadas posteriormente, incluindo levantamentos topográficos, sondagens e ensaios de laboratório realizados, mapas geológicos da região, fotos aéreas, dados pluviométricos, etc..

Paralelamente, deverá ser feito um levantamento de campo com equipe técnica especializada, a fim de verificar as condições dos taludes na época do início da concessão, avaliando-se preliminarmente o potencial de risco e a conseqüente necessidade de obras adicionais ou, acompanhamento e instrumentação.

Para a realização destes serviços, será empregado o trabalho de geólogos, engenheiros e técnicos, montando-se então um cadastro com todas as informações sobre cada evento, desde o histórico disponível até os dados atualizados, contendo as seguintes informações básicas:

- identificação do evento;
- localização (quilometragem, referencias físicas próximas) e a natureza (corte, aterro, encosta natural, obra de contenção);
- geometria atual: altura, extensão, inclinação, número de banquetas, obras de drenagem e contenção existentes, inclusive croquis em planta e corte;

- dados geológicos-geotécnicos: unidade geológica, tipos de solos e rochas envolvidos, surgência d'água;
- tipo de acidente: erosão, escorregamento, queda de blocos, placas ou lascas de rochosos, ruína de estruturas de contenção existentes, etc.;
- existência de trincas ou cicatrizes no talude ou no pavimento, recalques ou levantamentos da pista;
- instrumentação instalada;
- proteção superficial existente e seus estado;
- histórico: datas da construção, acidentes, reformas, execução de obras adicionais, etc.;
- interferências externas (redes elétricas, vias secundárias, edificações, cursos d'água, etc.);
- nível de risco, intervenções programadas, medidas de recuperação necessárias.

A análise dos dados constantes deste cadastro servirá para definir o estado dos taludes da Rodovia, o nível de risco de ocorrência de acidentes geotécnicos e a necessidade de intervenções, acompanhamento, manutenção e conservação de encostas, bem como possibilitará elaborar um plano para ações emergenciais em caso de novos acidentes ou de novas situações de risco muito elevado. Este cadastro deverá ser reapresentado a ANTT sempre que houverem alterações.

Um exemplo típico disso é a operação da Rodovia em épocas de grandes chuvas, quando ocorrem a maioria dos acidentes. Ao se conhecer os trechos mais sujeitos a estabilizações e os níveis pluviométricos que as provocam, poder-se-á planejar ações de desvio de tráfego e desobstrução rápida da pista em tais situações.

#### B 5.4.2 - Elaboração do Banco de Dados para o Gerenciamento Geológico-geotécnico

Visando facilitar a manipulação do cadastro geológico-geotécnico, deverá ser montado um Banco de Dados em computador contendo as informações disponíveis.

O Banco de Dados deverá ter um caráter dinâmico, contendo ainda outros elementos, além daqueles levantados no cadastramento, tais como:

- limites de risco relacionados com leituras de instrumentação;
- registro de leituras dos instrumentos;
- plantas topográficas do local;
- localização do posto pluviométrico mais próximo;
- outros;

Alguns dados, como por exemplo os referentes à instrumentação e limites de risco, só serão incluídos nos Banco de Dados posteriormente, uma vez que dependem da escolha de locais e estudos subsequentes para serem executados.

De qualquer forma, a função principal do Banco de Dados é que ele seja um conjunto de informações de fácil acesso, a ser mantido sempre atualizado, permitindo que se tenha a qualquer momento uma visão suficientemente precisa das condições geológica-geotécnicas da Rodovia, níveis de risco, programação de obras, etc..

Além disso, ao se facilitar à manipulação de dados, pode-se obter uma avaliação global da Rodovia, do ponto de vista geotécnico, gerando uma série de análises extremamente importantes sob o aspecto operacional, como correlacionar a ocorrência de deslizamentos em todo o trecho com a pluviosidade e/ou com as diversas unidades geológicas ou saber rapidamente a quantidade de obras em andamento ou necessárias em qualquer trecho ou em toda a Rodovia.

Para se obter esta rapidez de acesso às informações deverão ser utilizados sistemas informatizados, devidamente adequados às dimensões do trabalho a ser realizado.

#### B 5.4.3 - Verificação das Condições de Segurança dos Taludes e Estruturas de Contenção

Paralelamente à elaboração do cadastro e Banco de Dados, será feita pela equipe técnica um trabalho minucioso de avaliação das condições de segurança das encostas e obras de contenção existentes.

Este trabalho inclui a análise dos elementos disponíveis e vistoria de todas as encostas e obras de contenção, a identificação de todos os problemas, sua natureza e suas causas e os estudos necessários ao perfeito diagnóstico e escolha de soluções técnicas e economicamente viáveis para cada caso.

Os pontos considerados mais críticos, que porventura não tenham sido contemplados na fase de trabalhos iniciais, serão priorizados, recebendo o tratamento que for necessário, seja de obras de estabilização, seja de acompanhamento por meio de instrumentação.

Os pontos que apresentarem problemas incipientes ou risco latente, mas que não necessitem de tratamento imediato, deverão ser mantidos sob controle, podendo ser feito através de instrumentação e/ou de simples observação.

#### B 5.4.4 - Acompanhamento Permanente das Condições Geológico-geotécnicas da Rodovia ao Longo do Período da Concessão

A monitoração geológico-geotécnica da Rodovia depende, obviamente do constante conhecimento do estado das suas encostas, cortes, aterros e obras de contenção e estabilização. Para tanto, além das leituras da instrumentação instalada, da realização da vistoria inicial e dos trabalhos de recuperação, deverão ser feitas vistorias periódicas pela equipe técnica, atualizando-se o cadastro e o Banco de Dados, de modo a reavaliar continuamente as condições e o potencial de risco de cada ponto.

Dentro desta atividade, deverão ser observados o estado dos elementos de proteção e drenagem superficial e das obras porventura existentes em cada talude, bem como verificado o nível de risco existente. Deverão ser estabelecidos critérios objetivos para o registro da vistoria, de forma a permitir estabelecer comparações entre vistorias sucessivas de um talude e entre os diversos taludes ao longo da Rodovia. Isto está exemplificado a seguir, na metodologia para a execução das vistorias.

## Metodologia para execução de vistorias

Considerando-se a existência de um cadastro pronto, conforme descrito, são listados a seguir os pontos fundamentais a serem verificados nas vistorias posteriores, destinadas ao acompanhamento geológico-geotécnico da Rodovia:

- estado da superfície do talude: existência e estado da proteção superficial, surgimento ou progresso de sulcos erosivos ou voçorocas, incluindo seu mapeamento e levantamento das dimensões;
- encosta a montante do talude de corte: cobrimento vegetal, surgimento de trincas, sua extensão e localização, presença de blocos soltos, surgências d'água ou deságües, surgimento ou processo de erosões;
- saias de aterro: estados do revestimento superficial, surgimento de trincas, sulcos erosivos, abatimentos da pista, erosão no pé do aterro (especialmente quando próximo a curso d'água), solapamento ou estufamento do terreno a jusante;
- sistemas de drenagem superficial: verificar a integridade de canaletas, caixas de passagem e descidas em degraus – existência de trincas, ferragens expostas, má condução das águas para dentro do sistema devido a sulcos erosivos externos as canaletas e descidas, etc.;
- cobertura vegetal: verificar a vegetação se adaptou à superfície do talude, se o cobre totalmente, se há necessidade de tratamento adicional para seu crescimento (adição de terra vegetal, se está secando, etc.), se há necessidade de recomposição;
- revestimento em concreto: estado das juntas, surgimento de trincas, estufamento, exposição da armadura, entupimento dos drenos rasos, desgaste, necessidade de recomposição;
- obras de contenção: no caso das obras de contenção, as vistorias, obviamente, deverão verificar os aspectos particulares de cada tipo de estrutura. Portanto, são indicados abaixo os principais tipos e seus problemas específicos:

### **Periodicidade para realização das vistorias**

A periodicidade destas vistorias irá variar em função da sua necessidade, respeitando-se os critérios a serem fixados ou revistos posteriormente. A princípio, poderiam ser consideradas, por exemplo, quatro vistorias anuais nos locais de maior risco, constatado nos levantamentos.

A primeira e a segunda vistoria teriam por objetivo verificar a necessidade de intervenções emergenciais, ainda durante o período chuvoso. A terceira e a quarta, pouco antes e logo após o período chuvoso, para identificar a necessidade de obras de recuperação.

Estes critérios poderão ser revistos, ao longo do prazo da concessão, em função dos resultados dos serviços de recuperação, conservação e manutenção ou da ocorrência de chuvas excepcionais, por exemplo.

### **Atualização do Banco de Dados**

Todos os dados nas vistorias, bem como resultados consistentes da instrumentação e leituras pluviométricas, deverão ser incorporadas ao Banco de Dados, tão cedo quanto possível.

A atualização constante do Banco de Dados é vital para a operação da Rodovia. A coleta dos dados dos serviços de recuperação, monitoração, manutenção e conservação irão retroalimentar estes mesmos serviços, uma vez que se constitui na principal fonte de informações para o planejamento de todos os trabalhos de caráter geotécnico da Rodovia. Além disso, o acompanhamento cuidadoso dos níveis de alerta da instrumentação instalada é fundamental para se minimizar os risco de deslizamento.<sup>39</sup>

---

<sup>39</sup> Redação dada pela 1ª Revisão do PER, aprovada pela Resolução nº 830, de 27/12/2004.

## **B 6 - Drenagem e Obras de Arte Correntes**

### **B 6.1 - Introdução**

O objetivo do programa de Monitoração da Drenagem e das Obras-de-Arte Correntes do Pólo Rodoviário de Pelotas é a inspeção sistematizada de todo o sistema. A finalidade é a de avaliar o desempenho, para que seja possível acionar os programas de Manutenção e Conservação de forma antecipada à ocorrência de danos ou ao início de sua deterioração.

### **B 6.2 - Diagnóstico**

O conhecimento necessário para a implantação do Programa de Monitoração da Drenagem e Obras-de-Arte Correntes, depende das informações obtidas dos trabalhos listados a seguir:

- O cadastramento de todos os dispositivos existentes;
- A obtenção dos Projetos das Obras-de-Arte Correntes, a fim de que se possa conhecer as suas características físicas e estruturais básicas;
- Os dados de pluviometria e fluviometria que estabelecem o regime de chuvas da região;
- A inclusão no cadastro de todas as obras novas realizadas na ocasião de seu término;
- O levantamento de dados específicos principalmente idade e dados estatísticos para determinar a fadiga;
- Todo o programa de Monitoração deverá ser alicerçado por um eficiente sistema de cadastramento e na obtenção de informações junto a ANTT e Residências responsáveis pelo trecho.

Não é difícil de entender, que para a implantação e um sistema adequado de monitoração, deverá ser prevista uma metodologia de trabalho específica para cada dispositivo de drenagem a ser construído. As quantidades de dispositivos a serem monitorados semestralmente serão apresentadas na tabela geral de quantidades. Serão vistoriados, rotineiramente, mediante inspeção comum, de forma alternada, os diversos dispositivos integrantes do sistema, a saber:

- drenos profundos, com verificação de escoamento em épocas chuvosas;
- sarjetas de corte – verificação da desobstrução da seção de vazão, necessidade de substituição de peças danificadas;
- rápidos de descarga e caixas de descarga e de amortecimento – limpeza dos dispositivos e estado de conservação das peças integrantes;
- bueiros – verificação da limpeza da seção de vazão, integridade das peças, limpeza das valas de adução e escoamento;
- valetas de pé-de-aterro e de crista de corte – limpeza da seção e adequada condução das águas;
- banquetas de corte/aterro – estado de conservação em relação à erosão dos pisos.

A ação principal será o estabelecimento de metodologia para monitoração. A partir disto serão estabelecidos sistemas de medições, controles e uso de equipamentos auxiliares.

As dificuldades maiores ocorrerão por conta do acompanhamento e controle da drenagem profunda e dos bueiros, haja visto estarem estes sistemas abaixo da superfície. Com o uso do cadastro a ser realizado, e da conservação adequada, haverá uma redução nesta dificuldade.

É de fácil entendimento que o processo de implantação do sistema de monitoração da Rodovia, em função dos problemas preliminares deflagrados na fase de Proposta, deverá ser gradual e sistemático, sendo atacados primeiramente os problemas considerados mais críticos do ponto de vista de interferência com a operação da Rodovia.

### **B 6.3 - Plano de Trabalho**

#### **B 6.3.1 - Programação do Trabalho**

Os trabalhos de monitoração de drenagem serão executados conforme a sistemática apresentada a seguir. Para evitar constantes transtornos ao tráfego, as avaliações executadas na pista deverão, se possível, ser programadas para coincidir com as avaliações de outros sistemas.

A avaliação sistemática da drenagem deverá ser executada, preferencialmente, no período de maior pluviosidade, para que haja uma maior produção das equipes avaliadoras. Deverá haver monitoração imediata após fortes eventos chuvosos.

#### B 6.3.2 - Planejamento dos Trabalhos

O planejamento dos trabalhos para monitoração baseou-se nas constatações efetivadas por ocasião das vistorias realizadas. Para o pleno controle do funcionamento do sistema de drenagem foi montado um esquema adequado às condicionantes inerentes à problemática local.

No cronograma de atividades, montado exclusivamente para a monitoração, consideraram-se as peculiaridades da problemática local dos dispositivos de drenagem, estabelecendo, para as frentes de serviços iniciais, o controle no subsistema mais deficiente do ponto de vista físico/hidráulico.

As vistorias de rotina serão realizadas duas vezes ao ano, sendo uma vez no período chuvoso e outra vez no período de menor precipitação. Quando da ocorrência de precipitações mais elevadas e/ou em casos de emergência, serão efetuadas vistorias, que da mesma forma que as demais, orientarão ações das equipes de conservação e manutenção.

As vistorias definirão também as prioridades no atendimento das situações encontradas, fazendo com que os transtornos causados à Rodovia e a seus usuários, se não nulos, sejam pelo menos, os menores possíveis.

O objetivo da monitoração é estabelecer a forma e a natureza dos procedimentos, para perfeita manutenção da funcionalidade do sistema de drenagem. É de se esperar que após o período de recuperação da Rodovia e com o funcionamento do sistema de monitoração, esteja funcionando na Rodovia, um sistema drenante completamente renovado e funcional.

Os procedimentos inerentes à monitoração para o sistema de drenagem deverão, como já citado, referir-se a cada dispositivo. Esses trabalhos desenvolver-se-ão ao longo de todo o período de CONCESSÃO. Diante disto, o planejamento do trabalho obedecerá as seguintes premissas:

- inspeção a cada seis (06) meses para limpeza e/ou recondicionamento dos bueiros e galerias;
- inspeção mensal para limpeza e/ou recuperação das valetas, canaletas, descidas d'água, caixas de coleta e/ou passagem;
- inspeção anuais e serviços/recuperações necessários para a manutenção do sistema de drenos em bom estado.

### B 6.3.3 - Procedimentos

Os componentes de drenagem superficial, ou seja, as sarjetas, meios-fios, saídas d'água, caixas coletoras e dissipadores de energias, terão seus controles efetuados de forma visual. Sendo assim, as observações a serem realizadas, relativas a este subsistema, residem basicamente nas seguintes:

- Controle dos processos erosivos ao longo do corpo estradal de todo trecho analisado, com atenção especial aos taludes, principalmente no tocante a manutenção de suas inclinações;
- Observação continuada da utilização do solo em toda a área interferente na Rodovia;
- Controle da velocidade das águas nos dispositivos, com vistas a se conter os processos de erosões e assoreamentos nos interiores destes elementos;
- Controle do surgimento de trincas e fissuras na superfície dos revestimentos dos dispositivos;
- Avaliação do comportamento das inclinações internas dos dispositivos em função dos deflúvios intervenientes;
- Controle do depósito de objetos indevidos no interior dos dispositivos;
- Vistorias imediatas após a ocorrência de chuvas fortes, em todos os subsistemas;
- Estabelecimento de um controle rígido dos processos de assoreamento;
- Controle da erosão nas saias dos aterros em função da proximidade das valetas e de seus possíveis transbordamentos;
- Controle geométrico, com vistas à manutenção dos alinhamentos horizontais e verticais dos dispositivos superficiais;
- Controle dos locais de bota-fora de materiais provenientes de obras no trecho, ou de depósitos indevidos de materiais pelas populações lindeiras;
- Controle especial de trincas e fissuras nas saídas e descidas d'água;

- Avaliação constante das partes internas das caixas coletoras;
- Estudo da geometria dos dispositivos em função de seus desempenhos;
- Vistorias especiais nas bacias de amortecimento, considerando as fortes descargas incidentes nas mesmas.

Para o subsistema referente à drenagem profunda os procedimentos gerenciais são os concernentes aos drenos profundos longitudinais e aos drenos sub-horizontais. A monitoração desse sistema deverá tomar cuidados especiais, uma vez que a localização desses dispositivos não permite avaliações diretas.

O controle da drenagem profunda consistirá nos seguintes itens:

- Realização de um cadastro esquemático com a localização de todos os dispositivos componentes deste sistema;
- Controle dos processos de desbarrancamentos e assoreamentos nas saídas dos drenos;
- Assim como a drenagem superficial, a drenagem profunda deverá ser vistoriada após a ocorrência de fortes chuvas;
- A superfície do pavimento deverá ser constantemente vistoriada com vistas e detecção de depressões, afundamentos e trincas que possivelmente evidenciem problemas de drenagem profunda;
- O acúmulo de água formando poças, deverá ser controlado, uma vez que esses indícios também evidenciam problemas de drenagem profunda;
- As áreas limítrofes as saídas dos drenos deverão ser controladas de forma a evitar processos de assoreamentos e desbarrancamentos.

As obras-de-arte correntes se constituem no subsistema de drenagem, cuja monitoração será realizada através dos seguintes procedimentos:

- Deslocamentos das equipes pelas saídas dos aterros, para inspeções detalhadas de seus comportamentos;
- Da mesma forma que os drenos, deverá ser realizado cadastro esquemático de localização dos bueiros;
- Os processos de desbarrancamentos e assoreamentos deverão ser controlados nos aterros, e principalmente nas entradas e saídas dos bueiros;

- O controle de trincas e fissuras deverá ser procedido nos revestimentos dos seguintes elementos constituintes dos bueiros:
  - Valas de entrada e saída;
  - Calçadas;
  - Muros de testa;
  - Alas;
  - Corpos;
- O controle geométrico dos alinhamentos verticais e horizontais, deverá ser procedido continuamente para a detecção da ocorrência de possíveis recalques;
- Controle de corrosão nos bueiros metálicos;
- Controle do comportamento estrutural dos bueiros celulares e tubulares de concreto;
- Vistoria continuada das juntas dos bueiros tubulares.

Como observação final, vale registrar que a monitoração irá indicar intervenções referentes à conservação, recuperação estrutural e manutenção. O relatório de monitoração deverá ser apresentado anualmente a ANTT para análise.

## **B 7 – Monitoração dos Sistemas de Operação**

### **B 7.1 - Monitoração da Regularidade na Oferta de Serviços**

Define-se aqui a regularidade como a manutenção permanente, durante o Programa de Concessão e Exploração do Pólo Rodoviário de Pelotas, dos padrões da oferta de serviços básicos e operacionais, exceto por motivos de força maior, em quantidade e qualidade sempre superior ou no mínimo equivalente aos padrões preestabelecidos em Edital ou normas vigentes.

Assim, a Concessionária efetuará o serviço de monitoração de forma a obter informações seguras sobre a manutenção da regularidade, acompanhando os métodos a seguir apresentados.

a) Serviços a Serem Monitorados

Com relação à manutenção da regularidade na oferta de serviços, os serviços a serem monitorados pela Concessionária deverão ser os seguintes:

ASSISTÊNCIA DO USUÁRIO

- Serviço de Informações ao Usuário;
- Serviço Mecânico Emergencial;
- Serviço Socorro Médico;
- Serviço de Comunicação;
- Sistema de Reclamação e Sugestões;

GERENCIA OPERACIONAL

- Controle da Operação e do Tráfego
- Serviços de Ronda.
- Arrecadação de Pedágio;
- Pesagem de Veículos;
- Meio Ambiente.

b) Métodos de Monitoração

A monitoração dos serviços mencionados no item anterior, enfocando a regularidade, deverá ser efetuada da seguinte maneira:

- Quanto ao Serviço de Assistência ao Usuário (SAU), o qual engloba o serviço médico e o serviço mecânico emergencial, sempre que ocorrer atendimento ao usuário, deverão ser preenchidos relatórios, onde constarão todos os dados e informações referentes aos padrões de atendimento (como, por exemplo, o tempo médio dos atendimentos, as ocorrências e as questões das reclamações, etc). Os dados contidos nos relatórios deverão ser comparados aos padrões previamente estabelecidos para o Empreendimento.
- O serviço de patrulhamento será efetuado pelas Viaturas de Ronda e os dados relativos das ocorrências serão analisados por meio de estudos estatísticos de relatório de patrulhamento, contatos de radiocomunicação do CCO diretamente com as viaturas, confrontando-se sempre os dados obtidos com os padrões preestabelecidos e idealizados para a Rodovia.

- As chamadas efetuadas ao longo do tempo pelos usuários ao CCO, deverão ser cadastradas de maneira a verificar a flutuação do número de chamadas por trechos e períodos específicos, analisando-se finalmente a regularidade dos padrões de atendimento, mensurada pelo tempo de atendimento e da natureza na informação ou ação.
- A regularidade referente à radiocomunicação deverá ser efetuada sistematicamente dentro do CCO, para verificação da constância da interligação radiofônica entre todas as viaturas e instalações (Praças de Pedágio, Postos de Pesagem, SAU's, Postos de Informações). Essa regularidade deverá ser estatística, direta e centralizadamente no CCO, executando-se comunicações efetivas e avaliando-se as ocorrências deflagradas nos sistemas.
- Os serviços de pesagem e pedágio deverão ser monitorados quanto à regularidade por meio de estudos e levantamentos de dados extraídos dos próprios relatórios correntes de informação do desempenho dos Postos de Pesagem e Pedágio, os quais transitarão entre os responsáveis por estes serviços e a Diretoria Comercial e de Operação. Deverão ser verificados os períodos em que esses serviços não estiverem em funcionamento e os motivos. Deverão ser periodicamente estabelecidas novas metas de regularidade.
- A equipe de monitoração destinada a levantamento de dados operacionais deverá implantar um sistema de inspeção para identificação e análise dos padrões de serviços oferecidos ao usuário nos vários Postos de Serviço e Postos de Informações existentes na Rodovia. Os relatórios referentes a essas vistorias serão analisados e deles retirados os dados necessários para avaliação da regularidade na prestação dos serviços.
- Os usuários dependerão do Serviço de Informações para decidirem sobre suas viagens, escolhendo o roteiro, pontos de parada, bem como a melhor hora para iniciar sua viagem, em função da demanda de tráfego, condições meteorológicas, etc. As reclamações e críticas recebidas dos usuários fornecerão subsídios para o aperfeiçoamento dos serviços.
- A regularidade dos serviços de Inspeção de Tráfego deverá ser analisada e determinada por meio de estudos estatísticos de relatórios de patrulhamento, contatos de radiocomunicação do CCO diretamente com as viaturas, confrontando-se sempre os dados obtidos com os padrões preestabelecidos, que serão o tempo médio de vistoria de cada subtrecho e a qualidade das informações.

c) Relatórios de Acompanhamento

Os relatórios de acompanhamento deverão ser elaborados pela equipe de monitoração da Concessionária. Deverão ser sucintos, contendo somente os resultados das análises efetuadas.

## **B 7.2 - Monitoração da Continuidade de Tráfego**

A definição de continuidade a ser considerada pela Concessionária representa a obrigação ou a garantia de que a Rodovia ficará disponível ao tráfego em 100% do tempo do contrato e em condições normais de continuar como tal durante certo tempo de “vida restante”, ao final da Concessão. Os aspectos referentes á continuidade definidos acima deverão ser monitorados pela Concessionária conforme sistemáticas descritas a seguir.

a) Sistemática de Monitoração

A continuidade do tráfego deverá ser monitorada através de análises de fluxo de tráfego a ser efetuada diretamente no CCO.

Poderão ser efetuadas medições de tempo em que a Rodovia ficou total ou parcialmente fechada; deverão ser correlacionados esses tempos com os locais onde ocorreram as paralisações; deverá ser periodicamente verificada a repetitividade dos locais; deverão ser estudados os motivos que deram origem às paralisações e informadas as equipes de conservação, manutenção ou engenharia para solucioná-los.

b) Descontinuidades

As descontinuidades que deverão ser imediatamente trabalhadas pela Concessionária para o restabelecimento expedito do fluxo do tráfego são as seguintes:

- Acidentes na pista com interrupção parcial ou total do tráfego;
- Congestionamento com interrupção parcial do tráfego devido a acúmulo de veículos nos pedágios;
- Falhas ou ruínas em elementos físicos que provoquem a obstrução ou a própria ruína da pista de rolamento;

- Congestionamento com interrupção parcial do tráfego devido á execução de obras emergenciais.

#### c) Relatórios de Acompanhamento

Os relatórios de acompanhamento deverão ser elaborados pela equipe de monitoração destacada pela Concessionária. Deverão ser sucintos, contendo somente os resultados das análises efetuadas.

Os relatórios deverão conter dados referentes às discontinuidades eventualmente ocorridas, com detalhamento de locais, horários de ocorrência, tempo de interrupção e influência da interrupção na fluidez do tráfego.

### **B 7.3 - Monitoração das Estruturas Gerenciais e Operacionais**

#### B 7.3.1 - Elementos de Assistência ao Usuário

##### B 7.3.1.1 - Atendimento Médico de Emergência

Deverá ser realizada através de auditoria, a procedência de reclamações e/ou sugestões dos usuários sobre o atendimento médico emergencial. Outros aspectos do socorro médico emergencial estarão sujeitos a avaliação do tipo subjetiva para fins de monitoração. A monitoração deste serviço deverá ser mensal e os tempos máximos deverão ser os seguintes:

- O tempo entre o acionamento e a chegada da ambulância ao local do acidente: máximo de 30 minutos;
- Tempo de espera para o início do atendimento do socorro após a chamada (mobilização da ambulância): média até 15 min
- Chamadas que aguardam para serem atendidas (taxa de saturação): média no mês até 5% ;
- Outros fatores do atendimento médico: Nota de Desempenho (de 0 a 5): mínimo 2,5.

#### B 7.3.1.2 - Atendimento mecânico de emergência

Como citado anteriormente, todos os acionamentos desse serviço serão devidamente anotados pelo CCO, na forma de banco de dados em que sejam contemplados além de outros dados os referentes ao tipo de atendimento, ou seja: desobstrução (de veículo acidentado, de veículo avariado, de carga ou objeto), remoção (para terminal, para fora da faixa, para posto de serviço), recolhimento (para pátio ou oficina conveniada, para Posto da Polícia Rodoviária), auxílio para remoção de veículo ou objeto para fora da pista (resgate).

A monitoração desse serviço será baseada no seguinte critério:

- Tempo entre o acionamento e a chegada do socorro ao local da ocorrência: máximo de 60 minutos;
- Tempo máximo para liberação da via por veículo acidentado/avariado após a chegada do socorro no local, inclusive limpeza da pista: média de 90 minutos;
- Tempo de espera para o início do atendimento do socorro após a chamada (mobilização do guincho): média até 20 minutos;
- Chamadas que aguardam para serem atendidas (taxa de saturação): média até 10%;
- Outros fatores de qualidade do atendimento mecânico: Nota de Desempenho (de 0 a 5): mínimo 2,5.

Deverá ser realizada através de auditoria, a procedência de reclamações e/ou sugestões dos usuários sobre o socorro mecânico emergencial.

#### B 7.3.1.3 - Serviços de informações do usuário

Conforme exposto anteriormente, os usuários dependerão do Serviço de Informações para decidirem sobre suas viagens, escolhendo o roteiro, pontos de parada, bem como a melhor hora para iniciar sua viagem, em função da demanda de tráfego, condições meteorológicas, etc. As reclamações e críticas recebidas dos usuários fornecerão subsídios para o aperfeiçoamento dos serviços.

Para que as informações sejam precisas é imprescindível que estas sejam monitoradas com a seguinte frequência:

- Atualização mensal das informações junto às Prefeituras, Hospitais, Postos de Serviços e outros – Nota de Desempenho (de 0 a 5): mínimo 2,5
- Atualização e qualidade do livreto distribuído aos usuários – Nota de Desempenho (de 0 a 5): mínimo 2,5
- Outros fatores de qualidade de serviço de Informações ao Usuário – Nota de Desempenho (de 0 a 5): mínimo 2,5
- Verificação junto ao Centro de controle de Operação, principal responsável pela transmissão das informações, sobre a atualidade dos dados disponíveis.

#### B 7.3.1.4 - Serviços de comunicação

As falhas nos equipamentos eletro-eletrônicos podem provocar a paralisação da comunicação, com graves consequências para toda a operação e para a imagem dos serviços prestados. Para o domínio, controle e também para permitir o monitoramento do sistema constituído pelo Pólo, é necessário que todas as ocorrências comunicadas ao CCO sejam registradas em um Banco de Dados, através da digitação das suas informações pelo controlador.

Essas ocorrências, comunicadas pelo usuário via 0800, ou por agentes da Concessionária, via rádio, devem ser gravadas em regime de 24 h em fita de áudio, mantidas por um prazo de 15 dias para uma eventual auditoria. O equipamento de gravação deverá ser provido de stand-by para caso de falha eventual.

No início de cada dia, os encarregados de cada área deverão receber relatório específicos possibilitando providências imediatas, visando verificar irregularidades, recuperar pontos falhos e corrigir deficiências.

Os equipamentos de comunicação, integrantes dos sistemas de rádio-comunicantes e de telefonia, serão monitoradas com base nas requisições de serviço para conserto, emitidas pelos usuários destes sistemas e nos relatórios de manutenção.

Estes permitirão conhecer os índices médios de falha do sistema, o grau de depredações por vandalismo dos aparelhos ao longo da via e o tempo médio gasto para o restabelecimento de falha, desde a sua abertura (pedido de intervenção) pelo CCO até os seu

fechamento (correção concluída) pela área de manutenção. Para evitar maiores paralisações do sistema a Concessionária deverá dispor de módulos de reserva em número suficiente para substituir unidade sob intervenção ou sob pane.

Até que novos parâmetros sejam acordados entre o Poder Concedente e a Concessionária, com base no comportamento dos sistemas implantados, a monitoração dos serviços de comunicação adotará o seguinte critério:

- Tempo médio entre falhas dos equipamentos, faces as especificações dos fabricantes—  
Nota de Desempenho (de 0 a 5):
  - Radiotelefonia: mínimo 2,5
  - Telefonia Administrativa: mínimo 2,5
- Tempos máximos de reparos e ou substituições de equipamentos:
  - Sistemas de radiocomunicações
    - Transceptores – moveis: 02 horas
    - Transceptores – fixos: 03 horas
    - Transceptores – portáteis: 02 horas
    - Estações transmissoras/retransmissoras : 05 horas
    - Sistema telefonia administrativa: 04 horas
- Outros fatores de qualidade dos serviços de Telecomunicações: (Nota de Desempenho de 0 a 5):
  - Radiocomunicações: mínimo: 2,5
  - Telefonia Administrativa: mínimo: 2,5

Além desses indicadores, a qualidade dos serviços de comunicação e seus aspectos não mensuráveis poderão sofrer uma avaliação do tipo subjetiva para os fins de monitoração.

#### B 7.3.1.5 - Serviços de Reclamações e Sugestões

Os usuários dependerão da Concessionária para que possam ter uma viagem segura e confortável. Para que as reclamações não se percam será emitido um protocolo numérico e as que forem realizadas por 0800, serão anotadas em formulário próprio, para em seguida serem

protocoladas. O trabalho destes atendentes deverá ser gravado, facilitando as auditorias da equipe de monitoração. Esta equipe deverá verificar os livros de sugestões e Reclamações, que estão disponíveis nas praças de pedágio.

As inspeções da fiscalização de parte da Concessionária serão diárias no Centro de Controle e semanais nos pedágios.

Tendo em vista a extrema importância deste item, “Monitoração das Reclamações e Sugestões dos Usuários”, não só por ele fornecer a ótica do usuário sobre a atuação da Concessionária, mas também por ele indicar sobre a qualidade dos serviços prestados pela Concessionária, a diretoria desta deverá ter relevante interesse nos resultados das pesquisas realizadas.

Conforme previsto neste sistema, sempre que determinado pelo Poder Concedente e numa periodicidade de 2 anos, deverão ser realizadas pesquisas de opinião pública durante o período de Concessão. Os resultados das pesquisas servirão para avaliar a qualidade dos serviços e, se necessário, redimensionar os procedimentos adotados.

Sob o aspecto objetivo, a monitoração adotará o seguinte critério:

- Ciclo de recolhimento das sugestões/reclamações nas caixas de coletas: máximo 24 horas.
- Tempo de resposta pela Concessionária aos usuários: máximo 15 dias.
- Avaliações dos serviços por pesquisas de opinião: aceitação mínima 60% dos entrevistados.
- Prazo para apresentação perante a Concessionária de proposta para sanar os pontos das pesquisas com aceitação dos usuários abaixo de 60% dos entrevistados: 15 dias.
- Outros fatores de qualidade dos serviços de sugestões e reclamações: Nota de Desempenho (de 0 a 5): mínimo 2,5.

De forma geral, as quantidades não mensuráveis desses serviços poderão sofrer avaliação do tipo subjetiva para efeito de monitoração.

### B 7.3.2 - Processos de Gerenciamento Operacional

Os processos de Gerenciamento Operacional estão diretamente ligados à operação das rodovias, propriamente ditas, e, por isso, à eficiência dos resultados para o sistema como um todo, atingindo direta ou indiretamente os usuários.

O Gerenciamento operacional tem por objetivo fundamental a segurança, o conforto, a fluidez do tráfego e os custos operacionais para os usuários. Nesse sentido, o gerenciamento procura eliminar ou minimizar as condições de risco e degradação do sistema, os pontos de congestionamento bem como não onerar as tarifas de pedágio.

Embora alguns controles a serem exercidos tendam a levar o usuário a observar preceitos legais de limites de velocidade, de peso máximo de cargas e outros, o papel do gerenciamento não é o de repressão aos infratores, mas antes o de conscientização de que o comportamento incorreto de alguns é prejudicial e de risco para todo o sistema e para os demais usuários.

Assim, o monitoramento dos processos de gerenciamento operacional devem estar orientados para que, de um lado, não sejam negligenciadas ações da Concessionária na fiscalização e nos controles de tráfego, contribuindo para que sejam respeitadas as velocidades máximas e as demais condições de segurança de tráfego, assim como as limitações de peso e o estado de conservação dos veículos em transito nos segmentos concedidos, evitando, ainda, congestionamento nas praças de pedágio, nos locais de obra ou nos casos de acidentes.

De outra parte, o monitoramento deve preocupar-se, também, para que nessas ações de gerenciamento não ocorram abusos nem desmandos de parte da fiscalização e/ou de agentes da concessionária. Os itens a seguir orientam a monitoração a ser efetuada nos processos de gerenciamento operacional.

#### B 7.3.2.1 - Controle de Tráfego

Os trabalhos dos serviços de inspeção de trânsito serão fundamentais para a monitoração da rodovia, pois acompanharão todos os serviços na pista, anotando todas as irregularidades em formulários apropriados e comunicando via rádio os fatos ao CCO.

As fiscalizações a serem realizadas precisarão ser sistematizadas e uniformizadas para evitar que, de acordo com as preferências de cada inspetor, alguns serviços recebem tratamento prioritário em detrimento a outros.

A ronda estará sempre circulando pelas rodovias, e os inspetores de tráfego, por sua vez são responsáveis pela fiscalização de outros serviços e coleta de informações ao longo da rodovia. Veja a seguir os períodos de ronda:

- Período das rondas de fiscalização pela concessionária nos diferentes trechos em períodos de 12 a 24 horas através das viaturas de inspeção de tráfego.
- Nota de desempenho (de 0 a 5), em cada trecho para os seguintes aspectos dos serviços ofertados para a operação:
  - Segurança, mínimo = 2,5;
  - Fluidez do tráfego, mínimo = 2,5;
  - Conforto, mínimo = 2,5.
- Atualização dos registros das ocorrências pelo CCO: atraso máximo de 24 horas
- Nota de desempenho sobre a comunicação de ocorrências (acidentes, congestionamentos ou restrições operacionais) para a equipe de monitoração (de 0 a 5). Mínimo = 2,5.

De 30 em 30 minutos, a ronda em sua circulação pela via, informará ao CCO a sua posição e valor apresentado pelo hodômetro ou marco quilométrico, permitindo um constante acompanhamento de seu deslocamento.

Após as referidas verificações a Concessionária deverá apresentar à ANTT, quando necessário, projetos propondo soluções.

Do aspecto de fluidez de tráfego, é necessário não só identificar os segmentos e trechos e pontos, como as condições (dia, horários, eventos e motivos) em que ocorreram os congestionamento, caracterizando suas extensões (de onde até onde), duração (hora do início e hora na normalização) e causas (obra, retorno de feriadão, neblina, acidente, algum evento especial, barreira policial, cobrança de pedágio, pesagem de veículos, etc).

A ocorrência e, principalmente, a repetição, frequência ou manutenção de situações indesejadas – acidentes, congestionamento, não correção de avarias dos equipamentos da rodovia (sinalização, defeitos de pavimento, etc.) ou dos equipamentos operacionais (sistemas de comunicação, de informação aos usuários, de sugestões e reclamações, de cobrança de pedágio e de pesagem de veículos) a serem acusados pelo sistema de controle da operação, devem ser motivos de preocupação da equipe de monitoração, objetivando a melhoria dos serviços e do atendimento aos requisitos mínimos estabelecidos para os serviços da Concessionária.

#### B 7.3.2.1 - Arrecadação de Pedágio

As praças de pedágio devem oferecer um nível de serviço compatível com a expectativa de seus usuários, traduzida através da menos perda possível de tempo de espera na fila.

- Tempo máximo de espera na fila por veículo para o pagamento de pedágio igual a 2 minutos, conforme especificação do *Highway Capacity Manual* – 85.

Quanto à manutenção dos equipamentos, a monitoração deverá adotar procedimentos de avaliação periódica de funcionamento, através de fichas técnicas e específicas elaboradas pelas equipes de manutenção. Para tal, deverá haver um registro da hora de abertura da falha de um equipamento (hora da constatação da falha pela equipe de operação e comunicação a equipe de manutenção) e da hora de fechamento dessa falha (reparação ou substituição do equipamento e devolução para a operação).

- Os tempos máximos para o reparo ou substituição de equipamentos da praça de pedágio serão de 3 horas para dispositivos que interfiram no pleno funcionamento do sistema e 24 horas para os demais.

- Outros fatores de qualidade de serviço de arrecadação de pedágio: nota de desempenho (de 0 a 5), mínimo = 2,5

#### B 7.3.2.1 - Pesagem de Veículo

A pesagem, com a identificação do peso bruto total e o peso por eixo dos veículos de carga constitui tarefa essencial para a garantia da proteção da infra-estrutura das estradas contra excessos de peso que a danifiquem ou provoquem redução da sua vida útil, prevenindo, também, contra acidentes. Além disso, com essa atividade objetiva-se subsidiar a fiscalização sobre o cumprimento das disposições da legislação de trânsito, no tocante à restrição de peso.

Tempos máximos para intervenções ou reparos:

- Fila de caminhões para pesagem de 6 veículos, no máximo, exceto nos períodos de safra
  - Prazo para aferição e calibragem das balanças pelo INMETRO = 1 ano
  - Tempos máximos para reparo/substituição de equipamentos com falha:
    - Substituição ou reparos em semáforos de entrada e saída: 3 horas
    - Substituição ou reparos no sistema de mensagens automáticas: 3 horas
    - Substituição ou reparos no sistema de balança fixa: 3 horas
    - Substituição ou reparos no sistema de balança móvel: 3 horas
    - Substituição ou reparos no sistema de emissão de tickets: 3 horas
    - Substituição ou reparos no sistema de registro: 3 horas
    - Substituição ou reparos no sistema de sinalização: 3 horas
    - Substituição ou reparos em qualquer outro equipamento de pesagem: 3 horas
    - Os tempos de reparo/substituição elencados acima não deverão ser considerados em casos excepcionais cuja execução dependa da empresa fornecedora do equipamento de pesagem; cujos serviços exijam precisão mecânica (ex: nivelamento de plataforma, regulagem de células, etc.), os quais só podem ser realizados durante o dia; ou cuja conclusão do trabalho requeira processo de verificação com veículo de carga.
- Outros fatores de qualidade do serviço de pesagem de veículos com nota de desempenho de 0 a 5: mínimo = 2,5

## **B 7.4 - Meio Ambiente**

A programação de Concessão Rodoviária dedica atenção especial à interface das rodovias com o meio ambiente. Desta forma caberá à Supervisora zelar para que a Concessionária cumpra as obrigações referentes à proteção ambiental.

Assim a Concessionária terá de cumprir o disposto na legislação nacional, estadual e municipal relativa à matéria de proteção ambiental, devendo enviar anualmente para o Poder Concedente um relatório sobre:

- os impactos ambientais provocados pelas obras, conservação e exploração das rodovias do pólo;
- as ações adotadas para mitigar ou compensar os efeitos dos impactos ambientais provocados, providenciando sobre as autorizações para a exploração de jazidas e locais de empréstimos e bota-fora, também, sobre tipo de tratamento dessas áreas.

O sistema de monitoração do meio ambiente será definido quando da elaboração de relatórios EIA(s)/RIMA(s) e das licenças de instalações-LI e de operação-LO, a serem concedidas pelos órgãos ambientais competentes.

Em princípio, como atividade de rotina, deverão ser monitorados os seguintes aspectos:

- ação de erosão provocada por obras de drenagem, com descarga sem proteção;
- ação de depósito de lixo e entulhos na faixa de domínio, com prejuízos para a vegetação;
- proteção de áreas trabalhadas por proprietários situados às margens da rodovia e que possam causar danos aos terrenos adjacentes;
- acompanhamento, ao longo dos anos, das condições climáticas na faixa da rodovia (neblina, chuvas, direção de ventos, temperaturas) através dos dados disponibilizados por instituições especializadas e sua relação com a operação;
- eventuais focos de incêndio na faixa de domínio, acarretando prejuízos à visibilidade por efeito de fumaça e danos à flora e fauna.

Esta última deverá ser desenvolvida ao longo da concessão, sem prazos definidos. As demais atividades terão frequência quinzenal. Os trabalhos realizados com este item devem gerar relatórios de monitoração a ser entregue anualmente a ANTT.

## **D - CONSERVAÇÃO**

## **D – CONSERVAÇÃO**

### **D 1 – Pavimentação**

A Conservação envolve serviços que não interferem diretamente com o pavimento, mas que podem ter grande importância para a segurança e o conforto do tráfego, ou até mesmo vir a afetar o desempenho futuro do pavimento.

Para que a Concessionária possa oferecer um nível de serviço adequado aos usuários, toda a estruturação dos serviços de conservação deverá ter como premissas básicas, as especificações da estrutura física da Rodovia, das condições operacionais, das condições de conservação atuais e previstas, assim como dos parâmetros técnicos a serem atendidos.

A estrutura geral dos serviços de conservação deverá estar baseada em atividades que irão alimentar o sistema de gestão, possibilitando a montagem de banco de dados para conservação, manutenção e recuperação, com quantitativos de serviços, tipos de problemas, soluções adotadas, custos, entre outras, de forma que possam ser efetuados estudos sobre o desempenho e eficácia da manutenção e conservação.

A estrutura geral dos serviços de conservação deverá ser baseada nas seguintes atividades principais:

- interface com o programa de monitoração da Rodovia;
- interface com o programa de manutenção da Rodovia;
- execução de inventário do sistema viário, obras-de-arte especiais, equipamentos e instalações;
- interface com o Sistema de Gerenciamento Operacional (SGO) da Rodovia;
- intervenções rotineiras e emergenciais;
- controle da qualidade.

O programa de monitoração deverá ser um processo sistemático e contínuo de acompanhamento (instrumento e vistoria) do pavimento, das OAEs e demais estruturas físicas e gerenciais da Rodovia, de modo a avaliar as condições de serviço de tais elementos, visando a programação de ações preventivas e corretivas futuras.

A conservação deverá atuar em plena integração com as atividades da manutenção, orientando seus trabalhos em função das medidas previstas ou reprogramadas, a partir do programa de monitoração.

O inventário de conservação deverá compreender um “check-list”, que aplicado continuamente ao sistema viário, estruturas, equipamentos e edificações, alimentará o sistema de monitoração física com as informações necessárias para programação e priorização das intervenções rotineiras como limpeza, reparos locais (“tapa-buracos”), substituição e reposição de dispositivos de sinalização, etc.

A conservação deverá ser atividade permanente a ser executada pela Concessionária, através de equipes próprias/subcontratados, devendo ser mantidos disponíveis os recursos humanos e materiais necessários às ações rotineiras de conservação, ou intervenções emergenciais que forem necessárias.

Os serviços de conservação em etapa mais avançada, deverão ser gerenciados através de softwares que possibilitem a obtenção das condições de conservação da Rodovia, facilitando a tomada de decisão das ações corretivas, priorizando as intervenções a serem efetuadas seja no sistema viário, nas OAEs, nos equipamentos ou nas edificações.

### **D 1.1 - Pavimento Flexível**

Nos itens a seguir, são estabelecidos o escopo dos trabalhos e os procedimentos a serem adotados, no que se refere à conservação dos seguintes elementos da Rodovia:

#### **D 1.1.1 - Plano de Trabalho**

Durante o período de concessão a conservação deverá ser tratada com toda a prioridade.

- Limpeza de pequenas depressões da pista e manutenção dos abaulamentos;
- Limpeza da pista;
- Tapa-buracos;

Estes serviços são classificados, de acordo com os novos conceitos de conservação, em:

- Conservação Corretiva Rotineira: conjunto de operações de conservação realizadas para corrigir um defeito, quando executados em áreas localizadas;
- Conservação Preventiva Periódica: conjunto de operações de conservação realizadas para evitar o surgimento ou agravamento de defeitos;
- Conservação de Emergência: é o conjunto de operações destinado a corrigir defeitos de modo repentino;
- Conservação Ordinária: a conserva ordinária consiste nos trabalhos rotineiros necessários para manter e preservar a Rodovia e suas benfeitorias em condições de utilização pelos seus usuários;
- Conservação Extraordinária: a conserva extraordinária se refere a todos os serviços de emergência, ou seja, fora do programa de conservação. São os seguintes os tipos de serviços mais comuns que se enquadram no escopo de conservação extraordinária:
  - correção de afundamentos e depressões que ocorrem durante as fortes chuvas;
  - limpeza da pista devido a quedas de grandes barreiras;
  - recomposição da pista com massa betuminosa, cujo volume não pode ser executado com os equipamentos específicos da Conservação Rodoviária.

## **D 1.2 - Limpeza da Pista**

### **D 1.2.1 - Introdução**

As pistas e os acostamentos já estarão limpos, nos trechos atendidos pela equipe dos Trabalhos Iniciais.

O início dos trabalhos de conservação de limpeza das pistas coincidirá com o começo dos Trabalhos Iniciais.

#### D 1.2.2 - Diagnóstico

A linha de ação para a conservação de limpeza da pista será:

- Varrição das pistas e acostamentos manualmente, ou quando o local permitir, será efetuada a varrição mecanizada periodicamente;
- Lavagem da pista, quando a situação assim o exigir.

As dificuldades na fase de implantação destes serviços é com o tráfego e, o meio de superar esta dificuldade é utilizar um sistema de sinalização adequado e solicitar a presença da Polícia Rodoviária Federal no local dos trabalhos.

#### D 1.2.3 - Plano de Trabalho

Consiste em executar as tarefas de varrição, lavagem e dar um destino final aos detritos provenientes desta limpeza, ou seja, providenciar um transporte até o depósito destes resíduos.

#### D 1.2.4 - Procedimentos

##### a) Linha de Ação Seleccionada

A linha de ação seleccionada na limpeza das pistas consistirá basicamente no recolhimento de resíduos depositados nos acostamentos, sarjetas do canteiro central e acostamento, originados por fenômenos naturais, galhos, folhas e flores de árvores trazidos pela ação dos ventos, excrementos de animais, além de resíduos, tais como papéis, embalagens e outros lançados pelos usuários da Rodovia.

Dependendo da situação e condição local, os trabalhos serão executados através de varrição mecanizada, varrição manual ou simplesmente através de uma operação “cata-papel”.

##### b) Varrição Mecânica

A varrição mecanizada será utilizada basicamente nos acostamentos, em trechos longos e planos, com pequenas declividades; também será utilizada na Praça de Pedágio.

Os procedimentos executivos para esta atividade, tendo em vista a perfeita execução da varrição, são os seguintes:

- Devido à varrição mecânica ser um trabalho de execução contínua e rápida, a sinalização tradicional se torna inviável, cabendo, neste caso, o posicionamento um homem-bandeira, devidamente paramentado de equipamentos de proteção individual, tais como: colete refletivo e uniforme, 100 metros antes do local, a fim de alertar aos usuários quanto a serviços na pista;
- A varredeira disporá de um vassourão rotativo de fios de piaçava ou de plástico, que varrerá o pavimento, e de uma escova, também rotativa, de aço, que removerá a terra e a lama adensada nas sarjetas;
- A varrição mecânica apresenta, de uma maneira geral, maior eficiência na remoção de detritos, incluindo-se a terra e a água estagnada, e uma sensível redução da mão-de-obra, mas, por outro lado, apresenta a desvantagem de só poder ser empregada em áreas planas asfaltadas e nunca em passeios, canteiros, escadarias e canaletas.

#### c) Varrição Manual

O objetivo deste serviço consistirá na varredura manual e remoção de entulhos e materiais depositados no Canteiro Central, sarjetas e canaletas.

Os seguintes procedimentos executivos serão observados para a perfeita execução da varrição manual:

- Execução da sinalização do local dos serviços, quando necessário.
- Remoção com vassourões e enxadas de todo o material depositado no Canteiro Central, sarjetas, canaletas e caixas de captação, juntando-o em montes;
- Carregamento em caminhão de todos os materiais amontoados na jornada;
- Varrição novamente a fim de limpar completamente todos os resíduos de cada amontoado feito, a fim de não deixar nenhum vestígio na pista;
- Transporte e depósito do material recolhido em local pré-determinado;
- A abertura da faixa ao tráfego somente será efetuada após a limpeza final e conseqüente retirada dos equipamentos, ferramentas manuais e da sinalização da obra.

Os recursos a serem utilizados serão: caminhão carroceria e ferramentas manuais, tais como enxadas, vassourões, pás e carrinho-de-mão.

## **D 2 – Faixa de Domínio e Áreas Lindeiras**

### **D 2.1 – Introdução**

As atividades de Conservação da Faixa de Domínio e Áreas Lindeiras serão assumidas por trecho à medida que os Trabalhos Iniciais de Recuperação forem sendo concluídos.

### **D 2.2 – Diagnóstico**

Os serviços a serem executados pela equipe de conservação nestas áreas são:

- Capina, roçada e poda da vegetação;
- Limpeza, remoção de entulhos e outros objetos;
- Desobstruções;
- Poda de árvores e arbustos existentes na Faixa de Domínio e áreas anexas ao acostamento da Rodovia;
- Combate a erosões que comprometam estas áreas e o corpo estradal.

#### **D 2.2.1 - Dificuldades na Fase de Implantação**

As dificuldades de implantação dos serviços de conservação, relacionam-se com os seguintes aspectos:

- Interferência com o tráfego;
- Problemas de invasão.
- Dificuldade de acesso.

Os meios para superar estas dificuldades são:

- No caso de invasão, pedir apoio ao Departamento Jurídico;
- Usar sinalização eficiente no local dos serviços.

### **D 2.3 - Plano de Trabalho**

O plano de trabalho da equipe de conservação constará de:

- Roçada e capina da vegetação da Faixa de Domínio e Áreas Lindeiras;
- Limpeza de entulhos;
- Desobstrução de drenagem.

### **D 2.4 - Procedimentos**

As especificações sobre poda de vegetação, limpeza de entulhos e outros objetos, replantio de vegetação e recomposição de cercas encontram-se nos manuais de serviços do DNER.

#### **D 2.4.1 - Métodos Executivos**

##### **a) Capina**

A capina a ser executada terá por objetivo principal a erradicação de ervas daninhas, com uso de ferramentas manuais, tais como enxadas, enxadões, sanchos, entre outros.

Os serviços de capina terão por objetivos principais atingir as seguintes condições básicas nos locais de serviço:

- Melhorar a visibilidade das estruturas de segurança rodoviária e seus elementos refletivos, quando a erva invasora apresentar porte avantajado;
- Evitar que plantas invasoras obstruam ou dificultem o escoamento das águas pelos elementos de drenagem da Rodovia, como canaletas, galerias, caixas de captação, entre outros;
- Proporcionar melhor aspecto visual à Rodovia;
- Proporcionar maior segurança de tráfego pela capina de ervas facilmente inflamáveis.

Para tal, serão adotados os seguintes procedimentos:

- A vegetação invasora será erradicada de modo que a planta não tenha condições de rebrota, mesmo quando as ervas daninhas apresentarem a facilidade de emergir as expensas de rizomas subterrâneos;
- As plantas invasoras que se propagam por estalões e folhas serão removidas de maneira que, além do sistema radicular, toda a parte aérea do vegetal seja rigorosamente eliminada.

Na capina, serão adotados os seguintes procedimentos executivos, tendo como objetivo a perfeita execução dos serviços:

- Execução de sinalização do local dos serviços, quando necessário.
- Erradicação adequada de toda a vegetação considerada indesejável, através de ferramentas manuais apropriadas;
- Amontoamento de todo o material removido durante a erradicação;
- Recolhimento, sempre ao final de cada jornada, por meio de caminhão, de todo o material amontoado, transportando e depositando o mesmo para locais pré-estabelecidos. Jamais o produto da capina será queimado às margens da rodovia;
- Abertura da faixa interditada de tráfego, após a limpeza final e, conseqüentemente, removidos os equipamentos, ferramentas manuais e sinalização das obras.

#### b) Roçada

A roçada a ser efetuada na Rodovia consistirá basicamente na remoção de toda a vegetação indesejável, visando facilitar o escoamento superficial das águas pluviais, melhorar a visibilidade das estruturas de segurança e seus elementos refletivos, proporcionando, desta forma, um melhor aspecto visual da rodovia. Serão adotados os seguintes procedimentos executivos, tendo em vista a perfeita execução da roçada, dentro das características e necessidades abordadas anteriormente:

- Execução de sinalização do local dos serviços, quando executados nas proximidades do acostamento.
- Remoção com ferramentas manuais adequadas como enxadas, foices, alfanjes, tesouras, entre outros, de toda vegetação indesejável;
- Amontoamento de todo o material roçado com o uso de vassourões, pás, rastelos, ancinhos, garfos, carrinhos-de-mão, entre outros;

- Carregamento de caminhão basculante com o material amontoado na jornada de trabalho, com o uso das mesmas ferramentas mencionadas acima;
- Limpeza completa dos locais de trabalho de forma rigorosa;
- Transporte do material recolhido para locais previamente determinados, dando-se preferência a locais utilizados como áreas de empréstimo, para o depósito dos resíduos da roçada, que poderão ser utilizados posteriormente como matéria orgânica;
- Após a perfeita limpeza dos locais de trabalho e conseqüente remoção de equipamentos, ferramentas manuais e sinalizações de obras, será procedida a liberação do tráfego interditado;
- A execução da roçada mecanizada será por meio de roçadeira hidráulica lateral ou traseira acoplada a um trator, que evitará o lançamento da vegetação triturada ou mesmo estilhaços de outros objetos que poderão comprometer a segurança do usuário e também do pessoal alocado no serviço. A roçada mecanizada será executada em áreas cuja declividade do terreno seja menor que 18 graus;
- Também serão utilizadas roçadeiras manuais providas de motor a gasolina, do tipo costal.

#### c) Poda de Vegetação

A poda da vegetação nas áreas anexas à Rodovia terá por objetivo principal a execução de corte, refilamento, coroamento, amontoamento, coleta e remoção da massa verde, por meio de equipamentos apropriados, conforme descrição a seguir.

Os serviços de podas das vegetações serão efetuados mecanicamente ou manualmente, através de podadores hidráulicos de pequeno porte, ou com equipamentos mecânicos manuais tais como: alfanjes, enxadas, rastelos, foices, vassourões, entre outros.

Os objetivos a serem atingidos com os serviços de poda das vegetações são os seguintes:

- Evitar que o revestimento vegetal atinja tal porte que impeça ou dificulte a perfeita visibilidade de elementos de sinalização rodoviária;
- Impedir que o revestimento vegetal cause a obstrução de elementos de drenagem, tais como canaletas, galerias, entre outros;
- Proporcionar melhor aspecto visual da Rodovia;
- Proporcionar melhor acabamento sob defensas, ao redor de perfis de placas de sinalização e junto aos sistemas de drenagem.

Nos serviços de poda mecanizada ou de poda manual serão observados pelas equipes os seguintes procedimentos executivos:

- Execução de sinalização do local dos serviços, quando necessária.
- Remoção de todo o entulho existente na área;
- Remoção da massa resultante das podas para locais pré-determinados, serviço este que será realizado dentro de um prazo que não excederá 24 horas após o corte. Os serviços de corte, coroamento, refilamento, amontoamento e remoção da massa verde serão efetuados concomitantemente, sendo que não ocorrerão defasagens superiores a uma jornada de trabalho;
- As áreas que possuírem o revestimento vegetal rente a pavimentos existentes serão refiladas concomitantemente ao corte mecânico, sendo que o recuo da vegetação remanescente com relação à área pavimentada será mantido em torno de 15 cm, ficando o relvado sempre abaixo da superfície pavimentada, tendo em vista facilitar o escoamento das águas pluviais;
- O revestimento vegetal que envolve árvores, arbustos e dispositivos de segurança rodoviária receberão um coroamento. O círculo formado pelo coroamento terá um diâmetro equivalente entre 1,5 e 2 vezes o diâmetro ocupado pelas vegetações ou pelos dispositivos de segurança.

A limpeza de entulhos e outros objetos terá por objetivo principal a limpeza das áreas marginais à Rodovia.

Com o correr do tempo, em áreas próximas aos acostamentos há um acúmulo de lixo e detritos, como latas, garrafas, jornais, caixas, pneus velhos, animais mortos, pedras, galhos caídos, folhas secas, entre outros. Isso ocorre com maior frequência próximo a grandes centros e também nos trechos vizinhos a postos de serviço, bares e restaurantes.

Também é normal os usuários da Rodovia e, principalmente, moradores das Áreas Lindeiras utilizarem-se das Faixas de Domínio para depósito de sucatas e entulhos de obras civis.

Além de poluir o aspecto visual da Rodovia, esses entulhos muitas vezes danificam os equipamentos de corte de gramados. Todo esse material indesejável será retirado, dos acostamentos e da Faixa de Domínio.

d) Replântio de Vegetação – Urbanização

A recuperação do revestimento vegetal por replântio de grama batatais (*Paspalum Notalum*), por intermédio de placas, consiste na aplicação de leivas sobre o terreno a ser revestido, enxadas, enxadões, rastelos, vassourões, pás e carrinho-de-mão.

O padrão que se almeja atingir pelo replântio de grama batatais tem por objetivo:

- Recompôr de maneira mais rápida o revestimento das áreas danificadas pelo fluxo viário ou pela erosão;
- Melhorar o aspecto visual e paisagismo da Rodovia;
- Oferecer maior conforto e segurança ao usuário.

Para atingir esses padrões, o desenvolvimento dos serviços atenderá às seguintes disposições:

- As placas de grama apresentarão perfeita sanidade, isto é, a grama batatais deverá estar livre do ataque de pragas, doenças e ervas infestantes;
- As placas terão uma espessura adequada e possuirão solo e boa qualidade que garanta o desenvolvimento normal da leiva, antes que haja o enraizamento da grama batatais nas áreas de plantio;
- As placas possuirão o formato mais regular possível, com dimensões que facilitem o rendimento e o assentamento das leivas. Placas com dimensões aproximadas de 30 x 30 cm e com espessura em torno de 6 cm apresentam tamanho ideal;
- Para facilitar o enraizamento e evitar a erosão, as plantas serão assentadas de modo que os vãos de seus rejuntamentos fiquem alternados. Será evitada a coincidência das emendas no sentido vertical;
- Em superfícies com declives acentuados, onde existe a possibilidade de deslizamentos das placas, é indispensável a fixação das leivas por intermédio de pequenas estacas de madeiras de bambu;
- O solo de plantio será adequadamente preparado;
- As placas serão retiradas, no máximo, dois dias antes do plantio e se apresentarão em boas condições de conservação;
- As placas receberão cobertura com terra de boa qualidade, livre de sementes e ervas infestantes, pedras, seixos e paus, de modo a preencher os espaços vazios entre seus rejuntamentos e nivelar depressões entre as mesmas;

- A cobertura será executada em um período que não excederá a 72 horas, após seu assentamento no solo.

Para tal, serão adotados os seguintes procedimentos executivos:

- O local dos serviços será convenientemente sinalizado, quando necessário.
- No preparo do solo, por se tratarem de áreas de pequena superfície, estas serão preparadas manualmente;
- Na área de plantio, todo o material estranho ao revestimento será removido e as ervas daninhas serão erradicadas;
- Áreas erodidas ou sulcos formados sobre a área de replantio serão nivelados;
- Serão espalhados manualmente sobre a área de replantio 100 gr/m<sup>2</sup> de calcário dolomítico, mais 100 gr/m<sup>2</sup> de adubo mineral (NPK) com micronutrientes (Zn e B) e 300 gr/m<sup>2</sup> de adubo de lixo tratado. A seguir, serão incorporados o calcário e os fertilizantes da melhor forma possível;
- Após o assentamento das leivas, as placas serão recobertas com terra de boa qualidade.

### **D 3 - Obras de Arte Especiais**

#### **D 3.1 – Introdução**

A Conservação das OAE's compreenderá limpar, pintar e desobstruir suas partes componentes com o objetivo de preservá-las, reduzindo-se assim as necessidades futuras de Manutenção, além de contribuir para uma boa aparência estética da Rodovia.

Desde o início da vigência do prazo de Concessão, todo o patrimônio de OAE's existentes estará coberto por todas ou partes das atividades de Conservação.

Muitas destas atividades serão executadas pelas equipes dos Trabalhos Iniciais de Recuperação sendo sequencialmente assumidas pelas equipes de Conservação em seus ciclos normais de operação.

Obras existentes:

- Pontes
- Viadutos

### **D 3.2 – Diagnóstico**

#### **D 3.2.1 - Linhas Alternativas de Ação**

Para execução das atividades de conservação das OAE's apesar de serem técnicas relativamente simples e rotineiras, as linhas, alternativas de ação são:

##### **a) Pinturas**

Serão pintados todos os guarda-rodas, guarda-corpos e guias de passeios em todas as OAE's. Esta pintura será em cal na cor branca.

##### **b) Limpeza de drenos**

Como alternativas para limpeza de ralos, buzinos e tubulações de drenagem dos tabuleiros, considerar-se-á:

- Jateamento de água;
- Hastes flexíveis;
- Hastes flexíveis com ponta rotativa.

Os serviços de varrição mecanizada e manual e lavagem do tabuleiro, estão descritos no item Limpeza de Pistas.

Os serviços de limpeza de placas de sinalização estão descritos no item Elementos de Proteção e Segurança.

#### **D 3.2.2 - Eventuais Dificuldades na Fase de Implantação**

Face à simplicidade técnica das atividades de conservação de OAE's nenhum destaque está previsto além das interferências com tráfego da “via”.

### **D 3.3 - Plano de Trabalho**

#### **D 3.3.1 - Linha de Ação Seleccionada**

As linhas de ação seleccionadas para as atividades principais de Conservação são:

##### **a) Pintura**

Adoção de pintura à base de cal (caiação) na cor branca.

##### **b) Limpeza de drenos**

Face à complementaridade entre as alternativas consideradas no item Conhecimento do Problema, toda estão seleccionadas, ou seja:

- Jateamento com água;
- Hastes flexíveis com ou sem pontas rotativas.

##### **c) Varrição e lavagem**

As atividades de varrição e lavagem de pavimentos e serviços de limpeza de sinalização também estão englobados neste item, embora descritos nos itens Limpeza de Pistas e “Elementos de Proteção e Segurança”, respectivamente.

#### **D 3.3.2 - Plano de Ataque**

As equipes de conservação irão assumindo definitivamente as obras à medida que forem sendo concluídos os trabalhos iniciais de recuperação.

### **D 3.4 – Procedimentos**

#### **D 3.4.1 - Métodos Executivos**

A primeira etapa é a realização dos serviços preliminares de sinalização e desvio de tráfego necessário ao desenvolvimento das atividades de conservação.

Após isto, os métodos executivos para as principais atividades de Conservação das OAE's serão:

a) Pintura

Antes da aplicação da tinta , deverá ser lavada com jato d'água, toda a superfície das OAE s, com objetivo de retirada de limo, pó e resíduos de tinta solta.

b) Limpeza de drenos

Os serviços de limpeza dos ralos, e tubulações de drenagem dos tabuleiros seguirão os seguintes critérios:

- A limpeza simples será feita com jato de água sob pressão, de montante para jusante até o total desassoreamento da tubulação ou canaleta;
- No caso de tubulação obstruída por sedimentos que não forem removidos com jato de água sob pressão, será utilizada haste flexível para desobstrução;
- Ainda assim, se persistir a obstrução, será usado processo mecânico de haste flexível com ponta rotativa acoplada ao motor para remoção da incrustação.

c) Limpeza de juntas e varrição

As juntas de dilatação expostas serão limpas com jato de ar comprimido até a completa desobstrução da câmara da junta.

Este processo será complementado manualmente se necessário, com utilização de escovas apropriadas com cerdas de nylon, tomando-se os cuidados para não danificar o secante da junta.

## **D 4 – Elementos de Proteção e Segurança**

### **D 4.1 – Sinalização**

a) Sinalização Horizontal

A recomposição da pintura horizontal deverá ser efetuada nos segmentos que não se enquadrarem nos padrões mínimos de desgaste, refletância e cor nas linhas das pistas. O patamar mínimo deverá ser pela configuração da falhas e defeitos das linhas contínuas ou com interrupção em valores acima de 40%.

No que se refere à refletância, deverá ser garantido o padrão mínimo de 80 mcd/l x m<sup>2</sup> (80 milicandelas por lux por metro quadrado). A sinalização deverá ser objeto de inspeção semestral e aleatória por parte da Concessionária e fiscalizada pela ANTT sendo verificadas as condições exigíveis, conforme especificações técnicas para sinalização e marcas viárias.

A sinalização horizontal, deverá ser refeita a partir do evento que a tenha comprometido, ou da constatação do desgaste normal, tecnicamente previsível.

Deverá ser prevista também a limpeza de terra e areia acumuladas juntos às tachas, de modo a desobstruir a faixa refletiva, garantindo sua refletância.

A reposição de tachas refletivas deverá ser efetuada o mais rápido possível, sempre que a Monitoração assim o indicar, e a peça substituída deverá possuir as mesmas características das destruídas.

#### b) Sinalização Vertical e Aérea

Tendo em vista que os elementos de sinalização são muitos suscetíveis a danos, tanto por condições naturais de deterioração (intempéries, oxidação, perda de cor, entre outros) como por agentes externos (vandalismo, poluição), deverão ser objeto de conservação sistemática com frequência elevada.

Durante a vida útil da sinalização vertical, além dos serviços de conservação dos sinais, serão avaliadas semestralmente, as condições de legibilidade e retro-refletância dos sinais, e que propiciarão o programa de substituição das películas.

As placas de sinalização deverão ser mantidas permanentemente legíveis e limpas. Quando a área a ser limpa for de maior dimensão, deverá ser usado o sistema de hidrojateamento, com auxílio de um caminhão irrigador com bomba de alta pressão.

A sinalização vertical deverá ser refeita a partir do evento que a tenha comprometido ou da constatação do desgaste normal tecnicamente previsível.

## **D 4.2 – Iluminação**

Todos de serviços necessários ao sistema de iluminação deverão ser executados pela equipe de manutenção, que, devido às peculiaridades dessas instalações, possuirá equipes treinadas e preparadas para que não ocorram interrupções ou falhas no sistema.

Excetuar-se-á apenas a limpeza dos postes e luminárias, que ficará a cargo da equipe de conservação de sinalização devido à similaridade entre essas tarefas.

## **D 4.3 – Defensas**

Dentre os procedimentos que deverão ser seguidos nos trabalhos de conservação destacam-se:

- Vistoria periódica (equipe de Monitoração) para identificação dos problemas existentes com frequência elevada e solução imediata dos problemas (equipes de Conservação);
- Pronta restauração dos elementos danificados após acidentes (equipes de Conservação);
- Lavagem e limpeza para que as defensas e dispositivos de segurança mantenham níveis adequados de refletância (equipe de Conservação).

Os serviços de conservação dos dispositivos de segurança resumem-se em mantê-las em perfeito estado de conservação, para que funcionem adequadamente quando solicitadas, visando principalmente a segurança dos usuários da Rodovia.

A operação de limpeza das defensas metálicas e das barreiras rígidas deverá ser realizada através de varredura executada manualmente e sucessiva lavagem executada com auxílio de caminhão-pipa equipado com bomba de alta pressão.

As manchas de óleo, graxas ou manchas oriundas de produtos químicos derramados pelos veículos que transitam na Rodovia deverão ser removidas com uso de detergentes e solventes, sendo que nas defensas com aplicação de película refletiva, solventes e detergentes deverão ser adequados para não afetar a pintura da película e sua refletividade.

A limpeza deverá ser executada semestralmente ao longo de toda a Rodovia, ou quando necessária.

## **D 5 – Terraplenos e CONTENÇÃO**

### **D 5.1 – Introdução**

São serviços executados nas encostas (aterros e cortes) e obras de contenção da Rodovia de forma rotineira com programação regular, em ciclos de curta duração e normalmente de baixa complexidade e executados por equipes permanentes, alocados às tarefas.

### **D 5.2 – Diagnóstico**

A conservação da Rodovia engloba serviços de caráter preventivo, a serem executados regularmente.

#### **D 5.2.1 - Serviços Rotineiros**

São serviços tais como a limpeza e desobstrução dos sistemas de drenagem superficial dos taludes, a recomposição de revestimentos superficiais, pequenos reparos em obras de contenção e drenagem e limpeza de drenos rasos e profundos.

Os serviços de conservação da Rodovia deverão ser executados durante todo o período da concessão.

A base para o planejamento e execução dos serviços rotineiros de conservação é o acompanhamento do estado dos taludes e seus diversos dispositivos de proteção, conforme descrito no item Monitoração. Neste acompanhamento, que deverá ser feito com a periodicidade descrita no item Monitoração, juntamente com os aspectos de cunho geológico-geotécnico, deverão ser observados os aspectos relativos à conservação, descritos a seguir:

- limpeza e desobstrução dos sistemas de drenagem superficial dos taludes;
- selagem de trincas ou reconstrução de pequenos trechos dos elementos do sistema de drenagem superficial;
- recomposição ou reparos nas proteções superficiais dos taludes (grama, concreto projetado ou outros);
- limpeza de drenos rasos e profundos.

### **D 5.3 - Plano de Trabalho**

Dentro do âmbito das diversas frentes de trabalho, a coordenação geral dos serviços, indicará a seqüência de conservação.

Os principais serviços de conservação serão a limpeza e desobstrução dos dispositivos de drenagem superficial dos taludes.

### **D 5.4 – Procedimentos**

#### **D 5.4.1 - Dispositivos de Drenagem Superficial**

- a limpeza e desobstrução e desassoreamento de todos os dispositivos de drenagem superficial deverá ser efetuada, antes do início do período chuvoso, visando garantir a capacidade de escoamento dos elementos e, conseqüentemente, minimizando o risco de surgimento de processos erosivos.
- vedação de trincas e manutenção do cobrimento das armaduras das estruturas;
- conformação da superfície do terreno adjacente aos dispositivos de drenagem, de forma a garantir a condução das águas de chuva para os mesmos e evitar que a água corra por fora das canaletas e descidas, o que provocaria o seu descalçamento;
- correção de pontos de deságüe, implantando ou reformando bacias de dissipação, a fim de evitar a formação de voçorocas.

#### D 5.4.2 - Proteção superficial dos taludes

- recomposição do revestimento vegetal;
- vedação de trincas em taludes com revestimentos vegetais ou de outros tipos;
- limpeza de drenos rasos ;

### **D 6 – Drenagem e Obras de Arte Correntes**

#### **D 6.1 - Introdução**

São os serviços executados na Rodovia de forma rotineira com programação regular, diariamente, em ciclos de curta duração e normalmente de baixa complexibilidade e executadas por equipes permanentes, alocadas às tarefas.

Refere-se aos serviços de limpeza, desobstrução, pequenos reparos dos elementos de drenagem, como também o controle de erosão nas áreas contíguas aos dispositivos do referido sistema.

Além da conservação de rotina, podemos citar ainda a “conservação preventiva” feita em ciclos mais longos e com a programação baseada nos serviços de inspeção e monitoração ou quando o desempenho possa comprometer a segurança e o conforto do usuário.

Incluem estes serviços as atividades da manutenção da Rodovia já descritas anteriormente.

Prosseguindo, há ainda, os serviços de “conservação rodoviária de emergência” que caracterizam-se pela imprevisibilidade de ocorrências. Normalmente é acionada pela operação de tráfego, em casos de acidentes de trânsito ou naturais, como quedas de barreiras. No caso da drenagem, a equipe de conservação tratará de desobstruir os elementos de drenagem, desviar o fluxo das águas e garantir, desta maneira, a segurança do usuário.

Finalizando, inclui-se nestes serviços, o Planejamento e o Gerenciamento da conservação que têm como proposta fundamental planejar as atividades e executá-las de acordo com padrões pré-estabelecidos.

## **D 6.2 – Diagnóstico**

### **D 6.2.1 - Identificação e Caracterização dos Fatos Problemáticos**

Analogamente às observações realizadas para a manutenção da Rodovia, só que em um nível de deterioração menor, ou seja, em que os procedimentos de correção indiquem intervenções de menor vulto, foram constatados:

- Caixas coletoras com tampas trincadas e fissuradas, bem como seus interiores;
- Revestimentos de sarjetas com trincas e fissuras;
- Bordos deteriorados nos revestimentos dos dispositivos do subsistema de drenagem superficial;
- Meios-fios levemente danificados;
- Trincas nos bueiros e elementos de suas bocas;
- Bueiros metálicos levemente corroídos.

### **D 6.2.2 - Intervenções Corretivas e Preventivas**

A conservação será desenvolvida ao longo do período de Concessão.

### **D 6.2.3 - Linhas Alternativas e Complementares de Ação**

As ações relativas à conservação são as convencionais. Após os trabalhos iniciais e os procedimentos imediatos da manutenção, dar-se-á efetivamente o início às atividades rotineiras de conservação, que englobará serviços de limpeza, desobstrução e pequenos reparos ao longo de todo o trecho objeto de Concessão.

## **D 6.3 - Plano de Trabalho**

### **D 6.3.1 - Plano de ataque**

Dentro do âmbito das diversas frentes de trabalho, a coordenação geral dos serviços, indicará a ordem perfeita dos trabalhos de conservação, sob a orientação da monitoração.

A partir do planejamento inicial, será montado e aferido periodicamente, o plano de ataque dos serviços de conservação, quando serão alocadas as equipes e estabelecido o cronograma de execução dos serviços e de atuação das diversas frentes.

Basicamente as frentes de serviços consistirão em:

- Limpeza geral;
- Preenchimento de juntas;
- Selagem de trincas e fissuras;
- Limpeza de sarjetas, meios-fios e saídas d'água;
- Limpeza de caixas coletoras;
- Desobstrução de bueiros;
- Recomposição dos dispositivos;
- Recomposição de bueiros;
- Roçadas e capinas.

A programação dos trabalhos de conservação da drenagem será feita a partir dos procedimentos peculiares de cada frente de serviço, ou seja, do plano de ataque, cujo cronograma, tanto o de execução dos serviços quanto o de alocação das equipes, respaldar-se-á exatamente nestas atividades particularizadas.

### **D 6.3.2 - Programação dos Trabalhos**

Os trabalhos de conservação da drenagem serão executados conforme a sistemática apresentada a seguir. Para evitar constantes transtornos ao tráfego, os serviços executados na pista deverão, se possível, ser programados para coincidir com os serviços de outros sistemas a serem feitos .

### **D 6.3.3 - Planejamento dos Trabalhos**

#### **a) Linha de Ação Seleccionada**

A conservação de uma Rodovia pode ser preventiva, rotineira e emergencial e o planejamento, para o desempenho das atividades de conservação, traduz-se basicamente no:

- Estabelecimento das atividades de conservação;
- Estimativa dos quantitativos das tarefas;
- Determinação dos desempenhos das equipes;
- Alocação de serviços;
- Orçamentação dos serviços;
- Definição das frentes de serviços;
- Gerenciamento e controle das atividades.

#### **b) Justificativa da Alternativa Seleccionada**

A ordenação lógica das atividades concernentes à conservação de uma Rodovia, no tocante ao sistema de drenagem, visa, sobretudo, a preservação das condições de funcionamento da mesma.

#### **c) Métodos Executivos**

As atividades que constituem a conservação, no tocante aos aspectos de drenagem, são:

- Limpeza das juntas, e calafetação das mesmas com material adequado, evitando a presença de materiais indevidos;
- Selagem das fissuras e das trincas existentes do revestimento dos dispositivos com argamassa de cimento e areia e/ou concreto de cimento;
- Limpeza de sarjetas, meios-fios, saídas d'água, que terá o principal objetivo de desobstruir por completo o caminho a ser percorrido pelas águas superficiais nestes dispositivos;
- Limpeza das caixas coletoras que, basicamente, será direcionada à retirada de materiais indevidamente depositados em seu interior e ao desassoreamento de seus fundos;

- A desobstrução dos bueiros consistirá em preservar limpos os canais de entrada e saída, e retirar os elementos estranhos e os sedimentos acumulados nos interiores dos corpos;
- A recomposição dos bueiros, traduzir-se-á na retificação dos segmentos deteriorados, guardando sempre suas características físico-hidráulicas;
- As roçadas, como o próprio nome recomenda, deverão ter o cuidado básico de cortar toda a vegetação de pequeno porte constante das áreas interferentes na Rodovia;
- As capinas consistirão na retirada total de vegetação nos locais e dispositivos onde a mesma se constitui em empecilho ao bom funcionamento do sistema.

## **D 7 - Edificações**

### **D 7.1 - Introdução**

Os serviços de conservação são executados de forma rotineira com programação regular, diariamente, em ciclos de curta duração e normalmente de baixa complexidade e executados por equipes permanentes, alocadas às tarefas.

Este fim refere-se aos serviços de limpeza e pequenos reparos das Praças e Edificações de Administração e Apoio.

### **D 7.2 - Diagnóstico**

Integram o cadastro de edificações, estruturas e pátios, para fins de conservação, as mesmas unidades relatadas no item Manutenção.

#### D 7.2.1 - Linhas Alternativas de Ação

Considerando que os serviços de Conservação têm por objeto os mesmos elementos da unidade atendidas pela Manutenção, e que a Conservação, por sua vez, atuará de uma forma contínua, as linhas alternativas de ação são:

- A conservação será alertada pela Monitoração, que através de seus elementos fará ronda permanente nas unidades dispondo de veículos próprios, atuando na unidade somente operários de faxina;
- Cada unidade das Praças de Pedágio possuirá sua zeladoria própria para exercer sua conservação, composta por zeladores e equipes de conservação dimensionada de acordo com o grau de complexidade da tarefa;
- As unidades dos Postos de Pesagem, Posto de Controle, Serviços de Atendimento ao Usuário (SAU's) e Serviços de Informação ao Usuário (SIU's) terão equipes comuns volantes de zeladores, dentro de cada trecho, que através de escala de trabalho atenderão a todas as unidades periodicamente.

#### D 7.2.2 - Eventuais Dificuldades na Fase de Implantação

Haverá tempo suficiente para o treinamento de pessoal para qualquer uma das alternativas a ser selecionada, não se prevendo, portanto, quaisquer dificuldades de implantação.

### D 7.3 - Plano de Trabalho

Os serviços a serem executados serão de limpeza e desinfecção diária das unidades e, para tanto, a Linha de Ação selecionada para os serviços, nas unidades existentes ou a implantar, é a seguinte:

- Serão criadas equipes independentes para as Praças de Pedágio e para os Escritórios Administrativos de cada trecho;
- Serão criados sistemas de roda sediados nos canteiros para atendimento aos Postos de Pesagem de Veículos, ao Posto de Controle, aos Serviços de Informação aos Usuários, em cada trecho da Rodovia.

#### D 7.3.1 - Plano de Ataque

Os trabalhos de Conservação relativos à Praça de Pedágio, Postos de Pesagem de Veículos, Postos de Controle, Edificações Administrativas e Prestadoras de Serviço consistirão em serviço de limpeza e desinfecção.

As equipes de Conservação serão mobilizadas na medida que forem concluídas à recuperação e à implantação das edificações.

Os trabalhos de Conservação serão descentralizados pelos trechos, onde ficarão sediadas as equipes e será estabelecida a programação dos serviços.

Está prevista uma equipe padrão por trecho, para as Praças de Pedágio e Canteiros de Serviço e outra equipe para as demais unidades.

#### **D.7.4 – Procedimentos**

As equipes de Conservação atenderão somente a serviços simples, que não exijam a ação da manutenção preventiva ou corretiva e somente nas áreas de:

- Cobertura: limpeza de calhas e condutores e varrição dos telhados;
- Revestimento: recolocação de ladrilhos soltos;
- Esquadrias: lubrificação de partes móveis de ferragens e troca de vidro;
- Instalações hidrossanitárias: garantia de adução de água, pequenos reparos de válvulas e torneiras e desobstrução de duto de esgoto ou de drenagem;
- Varrição interna, lavagem dos banheiros, limpeza de vidros e demais ações próprias das atividades de faxina.

Os serviços de Conservação da parte elétrica serão executados nos mesmos moldes já definidos no item Manutenção, porém se aplicam apenas aos reparos localizados e de pequena monta.

## **D.8 – Sistema de Operação**

### **D.8.1 - Introdução**

Os serviços de conservação são executados de forma rotineira com programação regular, em ciclos de curta duração e normalmente de baixa complexidade e executados por equipe especializada.

Referem-se aos serviços de lubrificação, reparos emergenciais, verificações e testes de rotina, desbloqueios eventuais, apoio a serviços mais especializados e limpeza de todos os sistemas envolvidos: Arrecadação, Radiocomunicação e Pesagem.

### **D.8.2 - Diagnóstico**

Integram este sistema as balanças, os equipamentos de radiocomunicação e todo os equipamentos de arrecadação existentes nas praças de pedágio.

#### **D.8.2.1 - Linhas Alternativas de Ação**

Considerando que os serviços de conservação têm por objeto os mesmos elementos da unidades atendidas pela manutenção, e que atuarão de uma forma contínua, as linhas alternativas de ação são:

- A conservação será alertada pela monitoração e pelo pessoal alocado que, através de seus elementos, fará ronda permanente nas unidades.
- Cada unidade das praças de pedágio possuirá seu coordenador para acompanhar e alertar sobre a necessidade de conservação, movimentando desta forma a equipe mais adequada.
- As unidades dos postos de pesagem, posto de controle também terão equipes destinadas para este fim.

#### D 8.2.2 - Eventuais Dificuldades na Fase de Implantação

Haverá tempo suficiente para treinamento de pessoal para qualquer uma das alternativas a ser selecionada, não se prevendo, portanto, quaisquer dificuldades de implantação.

#### **D 8.3 - Plano de Trabalho**

Os serviços a serem executados serão de conservação de rotina e emergencial de todos os equipamentos alocados nos postos de pesagem, praças de pedágio e CCO, nas unidades existentes ou a implantar, como segue:

- Será criada equipe permanente nas praças de pedágio, postos de pesagem e sistemas de radiocomunicação.

## **F – OPERAÇÃO**

## **F. – OPERAÇÃO**

### **F 1 - Operação Inicial**

Durante a fase de trabalhos iniciais a Concessionária deverá construir as praças de pedágio, implantar os sistemas e equipamentos de controle de arrecadação e adquirir os materiais, ferramentas e utensílios necessários. Esta implantação deverá ser feita sem prejuízo a fluidez do tráfego e às condições de segurança e conforto dos usuários.

A fase de Operação Inicial compreenderá a maioria das atividades e serviços permanentes previstos para a operação ao longo da Concessão.

Durante a fase de Operação Inicial, a Rodovia deverá estar voltada principalmente para a melhoria dos serviços prestados ao usuário, para a manutenção da fluidez e da segurança do trânsito nos trechos contemplados com obras que estarão em andamento nesta fase, bem como, para marcar o início do processo - demonstração da nova postura gerencial na operação da Rodovia, que deverá estar norteada na perspectiva da qualidade total, seja na prestação dos serviços seja no controle ou na fiscalização.

Assim, as atividades da operação deverão ser desenvolvidas de acordo com a seguinte estrutura básicas definida nos pontos a seguir:

- Gerenciamento Operacional
  - Sistemas de Controle da Rodovia;
  - Sistema de Arrecadação do Pedágio;
  - Sistema de Pesagem de Veículos;
  - Inspeção de Tráfego;
  - Tratamento dos Pontos Críticos;
  - Guarda e Vigilância Patrimonial;
  - Relacionamento com outras Entidades.

- Elementos de Assistência aos Usuários
  - Atendimento Médico Emergencial;
  - Atendimento Mecânico Emergencial;
  - Serviços de Comunicação;
  - Serviços de Informações;
  - Serviços de Reclamações e Sugestões dos Usuários.
- Praças de Pedágio
- Postos de Pesagem

## **F 1.1 - Gerenciamento Operacional**

### **F 1.1.1 - Sistemas de controle da Rodovia**

#### **a) Telefonia Pública**

Deverão ser implantados telefones públicos nos postos de operação da Rodovia que possam fornecer apoio aos usuários, tais como SAU (Serviço de Assistência ao Usuário), Postos de Pesagem e Postos de Informação.

O sistema de telefonia no CCO também deverá estar apto a receber pedidos de auxílio de usuários que se encontrarem detidos em locais dotados desses serviços ou dispuserem de aparelhos de telefonia celular móvel. A Concessionária deverá divulgar amplamente o número do telefone do CCO para este tipo de chamada.

#### **b) Radiocomunicação**

O objetivo do sistema será permitir as comunicações entre o CCO e as unidades móveis e portáteis, entre unidades móveis ou, entre unidades móveis e portáteis. Os usuários deste sistema serão as equipes de auxílio mecânico, médico e de manutenção.

Deverá ser constituído por uma Estação de Rádio-Base a ser instalada no CCO e repetidoras quando se fizerem necessárias, nos SAU's. Os transceptores serão instalados em veículos e os portáteis serão transportados pelos operários.

c) Controle de Cargas Perigosas

Para reduzir os riscos de acidentes com o transporte de cargas perigosas, a Concessionária deverá elaborar, após início da operação, um programa de ação para atendimento de acidentes com essas cargas e controle de acidentes.

Como programa mínimo, deverão ser contemplados os seguintes itens:

- Identificação dos locais de maior incidência de acidentes e de alto risco ambiental em caso de acidentes;
- Rotina e mecanismo de monitoração da exigência da “Ficha de Emergência de Transporte de Cargas Perigosas”, de acordo com legislação em vigor;
- Complementação das informações sobre o produto, tais como:
  - Riscos ambientais;
  - Riscos à população;
  - Certificado de adequação do veículo de carga;
  - Criação de “Centros de Controle e Apoio ao Transporte de Cargas Perigosas”;
  - Equipamentos de proteção individual para as equipes operacionais (veículos de inspeção de tráfego, veículos de socorro mecânico e equipes dos Centros de Controle e Apoio ao Transporte de Cargas Perigosas);
  - Treinamento das equipes de operação;
  - Definição de responsabilidades dos órgãos envolvidos.

Para a elaboração do referido programa e seleção dos equipamentos, deverão ser consultados os órgãos de controle ambiental, Polícia Rodoviária Federal e Corpo de Bombeiros.

F 1.1.2 - Sistema de Arrecadação do Pedágio

Não haverá cobrança de pedágio na fase de Operação Inicial. Nesta fase estará acontecendo à implantação do sistema previsto, incluindo construção de Praças de Pedágio, bem como, implantação dos equipamentos de controle e arrecadação.

Na implantação deverão ser sempre mantidas faixas de trânsito abertas e em número suficiente para evitar quaisquer interferências na fluidez do tráfego da Rodovia. As faixas abertas deverão ser remanejadas conforme o andamento das obras, e as áreas de aproximação e afastamento do local deverão receber um tratamento especial de sinalização, visando proporcionar adequadas condições de segurança ao usuário.

As referidas obras e serviços deverão ser desenvolvidas no período inicial, devendo a cobrança efetiva de pedágio iniciar-se após concluídos os Trabalhos Iniciais.

Nesse período, deverão ser cumpridas as tarefas de recrutamento, seleção e treinamento dos agentes de cobrança, bem como as de verificação e recebimento dos equipamentos adquiridos e instalados.

Dentre outras condições de controle operacionais, são necessários que nas pistas estejam disponíveis painéis com mensagens variáveis de aproximação às praças de pedágio; semáforos dianteiros de pistas, de advertência e indicativos dos boxes em operação; indicadores elevados de classificação de veículos, para compatibilização do valor cobrado e registrado nos indicadores e sinalização com mensagens afixadas em pórticos, a partir de 1 km antes da praça de pedágio, de forma progressiva, informando a existência do pedágio e a distribuição das cabines.

#### F 1.1.3 - Inspeção de Tráfego

A inspeção de tráfego será tarefa rotineira que consistirá, basicamente, em o inspetor de tráfego percorrer o trecho sob sua responsabilidade a uma velocidade compatível ao fluxo de tráfego.

Para dar início a esta atividade, de fundamental importância para a operação eficiente do trânsito e para a prestação de serviços de alta qualidade na assistência aos usuários, a Concessionária deverá colocar uma frota de 3 (três) viaturas de inspeção de trânsito, tipo utilitário, percorrendo constantemente toda a extensão da Rodovia, a partir do início da Concessão.

A função deste serviço será, principalmente, a detecção de quaisquer tipos de ocorrências, como acidentes, veículos avariados, veículos sem combustível, congestionamentos, defeitos na pista, falhas na iluminação pública, etc., enfim, ocorrências que possam influir negativamente sobre a fluidez, segurança e conforto dos usuários e seus veículos.

Uma vez detectada uma ocorrência, a equipe de inspeção deverá prestar auxílio básico no local e acionar os serviços necessários, utilizando os melhores meios de comunicação disponíveis. Para este fim, as viaturas deverão estar equipadas com aparelho de iluminação emergencial, radiocomunicador, dispositivos de sinalização, cabo de aço com engate, lanterna manual e caixa de ferramentas básicas.

Este serviço deverá exercer o papel de interface direta entre a Concessionária e o usuário, atendendo, neste período, às suas necessidades de assistência, enquanto o sistema não estiver totalmente implantado.

Após a fase de Operação Inicial, o serviço de inspeção de trânsito deverá assumir uma função mais voltada para a detecção das ocorrências e o acionamento dos serviços necessários. Assim, nesta etapa, as viaturas deverão ficar paradas o mínimo necessário nos SAU's provisórios, possibilitando o dimensionamento de rotas programadas, visando garantir a cobertura da Rodovia na sua extensão total, com viaturas cumprindo ciclos com intervalos ("headways") mínimos.

#### F 1.1.4 - Tratamento dos Pontos Críticos

Ao longo do Pólo Rodoviário existem pontos com anomalias de traçado, principalmente nos acessos, que acabam por propiciar a existência de "pontos críticos" quanto à continuidade e segurança.

A primeira providência que a Concessionária deverá tomar para controlar os índices de acidentes deverá ser a identificação completa das causas das ocorrências, de modo a obter um diagnóstico completo do problema.

Essa fase de identificação dos problemas deverá passar, necessariamente, pelo estabelecimento de normas e diretrizes gerais para o tratamento de cada ocorrência, na qual o Boletim de Ocorrência será apenas o primeiro passo.

#### F 1.1.5 - Relacionamento com Outras Entidades

Dentro das atividades inerentes ao gerenciamento da Rodovia, a Concessionária deverá dar especial importância ao relacionamento com uma série de organismos que, de alguma forma, irão intervir nas atividades de operação da mesma, a saber:

##### Polícia Rodoviária Federal

O relacionamento da Concessionária com a Polícia Rodoviária Federal deverá ser intenso desde o primeiro dia de trabalho, uma vez que este órgão tem atribuições que complementarão as da Concessionárias nas atividades operacionais. Esta situação obrigará os responsáveis a buscar uma forma integrada de operação que atenda ao objetivo maior, ou seja, a eficiência e a qualidade no atendimento ao usuário.

Além das atividades diretamente ligadas à fiscalização do tráfego, são atribuições da Polícia Rodoviária Federal:

- Ser o agente autuador da Rodovia, responsável pela emissão das multas nas praças de pedágio e demais pontos onde ocorrerem infrações;
- Autorizar a remoção de veículos e a liberação da pista em caso de acidentes, após a preparação dos relatórios pertinentes.

O bom relacionamento e o trabalho integrado serão fundamentais para que a maior parte dos serviços existentes possa operar de modo satisfatório.

Nesta fase inicial, deverão ser definidas as diretrizes e o “modus operandi” conjunto, bem como as delegações à Concessionária (remoção das vítimas no caso de acidentes e outras providências que devam ser tomadas com rapidez).

Os responsáveis pelos serviços em ambos os organismos deverão acompanhar seu andamento, reunindo-se com frequência para analisar os problemas ocorridos e implementar soluções voltadas para a qualidade da prestação dos serviços.

Destas ações, resultará um conjunto de instruções e normas que regulamentará o serviço nas diversas circunstâncias possíveis, que será a base do trabalho para a fase de operação definitiva.

#### Defesa Civil

A Concessionária deverá efetuar um levantamento dos serviços existentes nos municípios cortados pela Rodovia e nos municípios vizinhos, e contatar as prefeituras locais sobre sua eventual utilização no caso de ocorrências graves, estabelecendo os mecanismos de acionamento.

#### Polícia Estadual

A Concessionária promoverá, nesta fase, uma série de contatos com as autoridades envolvidas, de modo a definir as medidas de segurança necessárias a cada unidade, que complementarão o plano de vigilância a ser feito por pessoal de empresa contratada pela Concessionária. Essas medidas farão parte de um planejamento global, que garanta condições adequadas de segurança em todos os locais de trabalhos e na Rodovia.

#### Corpo de Bombeiros

A Concessionária se utilizará os serviços dessa corporação para o combate a incêndios em suas instalações, em eventuais acidentes e, se necessário, para o eventual resgate de vítimas em acidentes graves, que serão feitos em conjunto.

Nesta fase inicial, deverão ser feitos os contatos com todos os postos existentes, definindo-se uma forma de ação conjunta para o atendimento, quando necessário.

## Defesa Ambiental

Na fase inicial, a Concessionária deverá entrar em contato com os órgãos públicos responsáveis pelo meio ambiente, no sentido de aprofundar seu conhecimento dos problemas específicos detectados em todo o percurso e criar canais adequados de relacionamento. Estes dados complementarão os estudos já feitos e orientarão o Plano de Trabalho da etapa posterior.

Deverá ser realizado, também, uma avaliação das condições atuais dando atuação imediata às áreas críticas.

## Forças Armadas

A eventual existência de estabelecimentos militares nas proximidades das Rodovias, representam um fator a ser considerado pela Concessionária nos seus aspectos operacionais.

Inexiste, atualmente, atividades institucionais de relacionamento que resuma os contatos essenciais para o desenvolvimento das atividades desses organismos. Dever-se-á, através de contatos, definir uma postura operacional conjunta.

## **F 1.2 - Praças de Pedágio**

### F 1.2.1 - Plano de Trabalho

O início da cobrança de pedágio representará forte impacto junto aos usuários já habituados a utilizar a Rodovia sem qualquer ônus. A conscientização sobre a relação assume importância vital para o sucesso da concessão, uma vez que dela depende a avaliação do usuário quanto aos serviços que lhe são prestados.

Na fase de Trabalhos Iniciais a linha de ação terá por objetivo a implantação do sistema completo de arrecadação, abrangendo a construção das novas praças.

### **F 1.3 - Postos de Pesagem**

#### **F 1.3.1 - Situação atual**

No Pólo Rodoviário de Pelotas existem 2 postos de pesagem fixos, situados no km 508 da BR-116 e no km 48 da BR-392.

#### **F 1.3.2 - Plano de Trabalho**

Durante o período da Operação Inicial, não se prevê o funcionamento de posto de pesagem fixos.

As balanças instaladas deverão sempre possuir certificados atualizados (anualmente) de aferição do INMETRO que as habilite a mensurar, de maneira confiável, os pesos dos veículos. O equipamento deverá permitir imprimir relatórios escritos e emitir eventuais autos de infração na formatação adotada pela Agência Nacional de Transportes Terrestres - ANTT.

Deverão ser registrados e expressos os seguintes dados de identificação da pesagem:

- Identificação do local de pesagem;
- Data e horário;
- Placa do veículo, número de pesagem, código da balança;
- Peso bruto total;
- Excesso por eixo/conjunto de eixos;
- Excesso por peso bruto total/capacidade máxima de tração;
- Excesso total.

A equipe mínima responsável por cada balança deverá ser composta dos seguintes profissionais:

- 1 Coordenador;
- 1 Operador de pesagem;
- 2 Auxiliares de pista.

### **F 1.12 – Verba para Aparelhamento da Polícia Rodoviária Federal**

A Concessionária deverá, nos moldes a serem submetidos e aceitos pela ANTT, firmar Convênio com o Departamento da Polícia Rodoviária Federal para, mediante desembolso de recursos financeiros no valor máximo anual estabelecido no Cronograma Financeiro, promover o aparelhamento necessário à execução dos serviços de policiamento e apoio na Rodovia. Este valor será reajustado com o mesmo índice e na mesma data de reajuste e revisão da tarifa de pedágio. Os valores não utilizados anualmente ensejarão revisão da tarifa básica de pedágio.<sup>40</sup>

### **F 2 - Operação Plena**

Os serviços de operação visarão garantir os melhores padrões possíveis de fluidez, segurança e conforto aos usuários da Rodovia. Para garantir este objetivo será necessário inserir os serviços de operação em um ciclo contínuo de monitoração, recebimento, processamento e distribuição de dados, tomada de decisões e respectivas ações de resposta.

Como as condições dependem não somente dos fluxos de tráfego, mas também do estado das estruturas físicas e instalações da Rodovia, este ciclo contínuo envolverá tanto a gestão das operações quanto a gestão das estruturas físicas e instalações.

Para atingir os objetivos, o conjunto dos serviços a desenvolver demandará principalmente a disponibilidade dos seguintes meios:

- Centro de Controle Operacional (CCO): instalações adequadas para centralizar e dar apoio às operações;
- Serviços de Assistência ao Usuário (SAU): equipamentos de atendimento médico, de socorro mecânico e de inspeção de trânsito;
- Serviços de Informações ao Usuário (SIU): instalações adequadas para prestar informações aos usuários;
- Balanças: equipamento de fiscalização de trânsito e da pesagem de veículos;

---

<sup>40</sup> Redação dada pelo 3º Termo Aditivo ao Contrato nº. 013/00-MT (PJ/CD/215/98), publicado no D.O.U em 21/12/2012.

- Equipamentos de radiodifusão e de telefonia: comunicação com usuário;
- Equipamentos, semáforos, placas e marcas viárias: sinalização da pista e demais instalações na Rodovia;
- Equipamentos de sinalização e canalização de trânsito.

Todo esse aparato estruturador dos serviços de operação da Rodovia, visando garantir suas qualidades e efetivamente, eficácia e eficiência, precisará contar com o apoio do CCO, estrategicamente implantado e capaz de propiciar abrigo e conforto adequados às equipes que executarão as tarefas de apoio logístico à gestão das operações e à gestão do patrimônio.

Para o CCO deverão convergir todas informações a respeito da Rodovia, através da rede de comunicação que integrará os Postos de Controle, o atendimento aos usuários, os postos de serviços de atendimento emergencial (médico/mecânico) e os canteiros de serviços.

O sistema do CCO deverá ter uma estrutura de “hardware” e “software” do tipo abrangente, que permitirá a aprimoração e o manejo da informação relativa ao controle do trânsito, as condições ambientais e outras.

As equipes mínimas de atendimento deverão ser constituídas de um supervisor de trecho responsável pela supervisão de todos os serviços operacionais, três operadores de CCO que efetuarão a coordenação de todos os serviços operacionais, sendo responsáveis pela recepção de pedidos de auxílio e comunicação de ocorrência e tomada de providências, dois auxiliares de operação de CCO atuando nos serviços de apoio aos operadores de CCO.

No CCO deverá haver, ininterruptamente durante 24 horas por dia, um supervisor, responsável por todo o Controle Operacional da Rodovia.

## **F 2.1 - Gerenciamento Operacional**

### **F 2.1.1 - Sistemas de Controle da Rodovia**

A sistemática operacional do gerenciamento da Rodovia, em todo o período da concessão, deverá ser baseada na utilização do sistema computacional da Concessionária, aliado à tecnologia aplicada e equipamentos instalados ao longo da Rodovia.

a) Telefonia Pública

Em princípio, o sistema de telefonia pública não deverá sofrer alterações. No entanto, a Concessionária deverá estar atenta a todas as inovações tecnológicas que eventualmente possam ocorrer, buscando sempre a modernização.

b) Radiocomunicação

Não se prevê alterações significativas. Contudo, a Concessionária deverá estar atenta a todas as inovações tecnológicas que eventualmente possam ocorrer, buscando sempre a modernização do sistema.

#### F 2.1.2 - Sistema de Arrecadação do Pedágio

O sistema de cobrança deverá dispor de condições de identificar eixos com rodagem dupla de qualquer veículo.

Na parte central do posto de coleta, deverão ser instaladas as cabines manuais, onde irão trabalhar os arrecadadores que efetuarão a cobrança do usuário, a identificação do tipo de veículo e a entrega de troco e de recibo.

As cabines manuais, a serem operadas em períodos de menor intensidade do fluxo, deverão ser localizadas junto às cabines automáticas, já que haverá sempre a necessidade de cabines manuais em operação de ambos os lados das automáticas, visando, especialmente, evitar a geração de movimentos de mudança de faixa de trânsito por caminhões.

A arrecadação deverá ser realizada de acordo com o critério de cobrança por eixos, sendo operacionalizada manualmente ou automaticamente, por pagamento antecipado, ou por outros sistemas homologados disponíveis nas praças de pedágio.

A vida útil a ser considerada para os equipamentos do sistema de pedágio será de 10 anos, após o que, deverão ser atualizados.

a) Subsistema Manual

O sistema manual deverá operar com a ajuda do arrecadador, que cobrará do usuário a correspondente tarifa e executará o processamento mensal.

O sistema deverá ser composto de cabine manual, contador de eixos, contador de dupla rodagem, semáforo, semáforo de advertência, semáforos de permissão, indicador de tarifa e emissora de recibos, ou outros equipamentos mais modernos equivalentes ou complementares.

a.1) Cabine Manual

Deverá conter os seguintes dispositivos:

- Unidade de processamento, para controle e processamento dos periféricos da pista e comunicação com a Supervisão do Pedágio.
- Teclado/display para interface homem-máquina;
- Dispositivo para emissão de recibo;
- Interfone para comunicação com a Supervisão do Pedágio;
- Pedal para alarme.

a.2) Contador de Eixos

Equipamento para a classificação de veículos pelo número de eixos, supervisionando a classe de veículos.

a.3) Contador de Dupla Rodagem

Equipamento que detecta somente veículos com rodagem dupla.

a.4) Semáforo

Dispositivo luminoso, composto de dois módulos, um com lente verde, indicando via aberta e, o outro, com lente vermelha, indicando via fechada.

a.5) Semáforo de Advertência

Dispositivo luminoso composto de um foco (pisca-pisca) com lente amarela, a ser colocado na extremidade dos maciços de proteção das ilhas que abrigarão as cabines de cobrança, permitindo destacar sua visualização.

a.6) Semáforos de Permissão

Dispositivo composto de dois focos de lentes, a serem instalados em gabinete especial montado em pedestal de posição regulável, onde a lente verde indicará barreira aberta e a lente vermelha, barreira fechada. O conjunto deverá estar localizado próximo a barreira, na saída das cabines de cobrança.

a.7) Indicador de Tarifa

Dispositivo constituído por indicador digital do valor da tarifa, a ser montado no mesmo gabinete do semáforo de permissão. O indicador digital deverá ter seis caracteres numéricos a ser acionado automaticamente, sempre que ocorrer uma classificação automática.

a.8) Emissora de Recibos

Equipamento com impressoras, destinado a emitir os recibos para os usuários, contendo os seguintes dados: local, data, horário, pista, classificação, tarifa e mensagem.

Em qualquer situação, o tempo máximo na fila não deverá ser superior a 1 minuto em 95% dos casos e, nos 5% restantes, não deverá exceder a 5 minutos. O tempo necessário à emissão do recibo deverá ser compatível com os parâmetros de tempo máximo de espera em fila, visando reduzir o tempo de processamento de cada veículo.

A impressora não emitirá mais que um recibo por classificação. Uma chave seletora deverá possibilitar a escolha por emissão automática do recibo, ou emissão manual, através de comando específico. O gabinete da impressora deverá ser independente e construído de material resistente à corrosão e impactos.

A substituição das bobinas de papel deverá ser simples, e, sobretudo, rápida. A fenda de saída do recibo deverá ser protegida, de maneira a dificultar a entrada de impurezas e objetos estranhos. A substituição da emissoras de recibos, em caso de falha ou quebra, deverá ser efetuada através da retirada do seu cabo-conector e conexão da unidade de reposição.

### F 2.1.3 - Inspeção de Tráfego

A inspeção de tráfego será tarefa rotineira que consistirá, basicamente, em percorrer toda extensão da Rodovia procedendo à anotação de problemas e ao eventual acionamento de recursos adicionais de apoio e de sinalização em situações de emergência para orientação do tráfego.

Seu objetivo central será detectar problemas na via e na sinalização, bem como situações envolvendo o ambiente rodoviário e os usuários, que possam prejudicar as condições de segurança, fluidez e conforto na circulação.

As equipes responsáveis por estes serviços deverão estar localizadas nos SAU's (Serviços de Assistência ao Usuário).

As atividades deverão estar referenciadas às seguintes diretrizes setoriais:

- Identificar eventuais problemas rotineiros de sinalização, de pavimento, de equipamentos eletro-eletrônicos, de segurança, etc.;
- Prestar pronto atendimento aos usuários das Rodovias, orientando-os quanto a situações operacionais críticas;
- Acionar mecanismos e recursos operacionais;
- Propiciar ao usuário condições de segurança e de conforto, especialmente em situações de emergência;
- Efetuar sinalização de emergência ou outros eventos que possam gerar risco à circulação.

A inspeção de tráfego deverá obedecer a uma escala pré-estabelecida e será acionada, também, em situações de emergência. A escala deverá ser definida para que todos os pontos da Rodovia sejam visitados com regularidade.

A inspeção deverá ser feita com 3 (três) veículos utilitários (incluindo os reservas), dotados de equipamentos de sinalização e radiocomunicação, circulando a uma velocidade compatível com a rodovia, em função das necessidades diretas da inspeção. Essa atividade deverá ser contínua e realizada ininterruptamente durante as 24 horas do dia, em turnos de 8 horas, com revezamento da equipe de inspeção, compostas por inspetor de pista.

A qualidade das tarefas estará vinculada à frequência e permanência dos serviços oferecidos, de modo a transmitir ao usuário condição de segurança na utilização do trecho objeto da Concessão.

#### **F 2.1.4 - Tratamento dos Pontos Críticos**

Uma das maiores preocupações durante o período de Concessão deverá ser o constante gerenciamento das ocorrências ao longo da Rodovia.

É de fundamental importância o acompanhamento dos índices e locais de acidentes, o que indicará os pontos para os quais deverão ser desenvolvidos estudos objetivando a melhoria dos mesmos.

Com as intervenções previstas para serem implantadas durante a fase da Operação Inicial e Operação da Rodovia propriamente dita, é de se esperar que os níveis de acidentes sejam sensivelmente reduzidos.

Os principais fatores causadores de acidentes serão corrigidos através de ação física durante as fases de Trabalho Iniciais e Recuperação Estrutural da Rodovia, de ações preventivas tais como campanhas de esclarecimento (educação), de fiscalização e de providências de atendimentos e informação aos usuários (ação operacional).

Com a eliminação dos principais “pontos críticos” da Rodovia, poderão surgir novos pontos de concentração de acidentes, que deverão ser tratados de forma conveniente, de modo a eliminar esses problemas localizados.

Neste sentido, o tratamento de pontos críticos deverá ser subordinado, dentro das ações de operação, a uma abordagem de controle estatística, definição de prioridades de intervenção e concepção de solução físico-operacionais.

### F 2.1.5 - Guarda e Vigilância Patrimonial

A guarda e vigilância do patrimônio deverá exigir atenção especial, quer pelo valor envolvido, quer pela dispersão ao longo de cerca de ~~623,8 km~~ 457,3 km.<sup>41</sup>

Os bens envolvidos podem ser divididos em três grupos:

- Grupo 1: Instalação físicas e respectivos equipamentos fixos e móveis;
- Grupo 2: Elementos físicos, tais como luminárias, pontos de sinalização, pórticos, marcos quilométricos, placas de sinalização, cercas, defensas, elementos anti-ofuscantes, sistemas internos eletrônicos de monitoração, faixa de domínio, etc.;
- Grupo 3: Valores arrecadados nos pedágios.

De um modo geral, as previsões visando a segurança deverão envolver:

#### a) Grupo 1

##### a.1) Praça de Pedágio

Em cada cabine de cobrança deverá haver um botão de alcance no piso, próximo ao pé do anexador, ligado ao CCO e ao Centro de Supervisão da Praça, identificando-a com alarme sonoro e no vídeo.

As entradas e saídas nas salas de manuseio e conferência de valores deverão conter portas de segurança, e suas aberturas deverão ser feitas por meio de fechaduras especiais.

Todas as praças, assim como as áreas adjacentes ao edifício de administração, deverão ser intensamente iluminadas. O fornecimento de energia elétrica para as praças de pedágio e prédios anexos deverá contar com sistema alternativo de energia, por meio de gerador próprio, assim como sistema “no break”.

---

<sup>41</sup> Alterado pelo 4º Termo Aditivo ao Contrato n°. 013/00-MT (PJ/CD/215/98), publicado no D.O.U em 13/03/2014.

O CCO deverá ter canal de comunicação direto com os postos da Polícia Rodoviária localizados no trecho de influência do pedágio, assim como o posto da Polícia Militar das cidades mais próxima.

a.2) Postos de Pesagem

Os postos de pesagem deverão dispor de comunicação telefônica direta com o CCO, assim como com o Posto da Polícia Rodoviária mais próximo.

a.3) Serviços de Assistência ao Usuário (SAU)

Esses serviços deverão estar ligados, através do sistema de radiocomunicação, com o CCO. Deverão manter sua vigilância, controlada ou executada pelo prestador de serviço, respondendo neste caso pelas instalações e equipamentos eventualmente fornecidos pela Concessionária.

b) Grupo 2

Sua atividade constituirá basicamente de uma postura atenciosa em relação aos bens fixos e móveis da Concessionária, que estejam dentro da faixa de domínio.

Em caso de furtos, depredações, situações de risco para os usuários, em função de ações conjuntas da população lindeira, ou mesmo invasão da pista por animais, deverá haver uma ação imediata e enérgica, se for o caso, para solução dos problemas no menor prazo possível, principalmente em acidentes que possam comprometer o meio ambiente.

c) Grupo 3

Quanto aos bens do Grupo 3 (valores arrecadados nos pedágios), a proteção deverá ser efetuada por órgãos de segurança que também participarão da entrega dos valores às transportadoras de valores especializados (carros-fortes).

A vigilância especial junto aos postos de arrecadação deverá ser feita por equipes treinadas especialmente para esse fim. O equipamento também deverá ser específico para esse tipo de ação. O rigor da continuidade da operação junto aos postos de arrecadação deverá ser absoluto.

### **F 2.1.6 - Relacionamento com Outras Entidades**

As bases do relacionamento com outras entidades envolvidas com a Operação da Rodovia deverão ser estabelecidas para a fase inicial de operação, adquirindo sua constituição definitiva no final da mesma.

Durante o restante do período de Concessão, esse relacionamento deverá sofrer um processo de amadurecimento e evolução, no qual se buscará, além da atuação conjunta, otimizar o aproveitamento dos recursos disponíveis e propiciar alguma contrapartida por parte da Concessionária.

#### **a) Polícia Rodoviária Federal**

A Polícia Rodoviária Federal será responsável pela fiscalização do trânsito, pela autuação dos infratores e pelas providências de liberação referentes às remoção de veículos da pista em caso de acidentes.

Uma vez que a Concessionária estará equipada com meios de socorro médico de emergência às vítimas, a atividade de remoção das mesmas a ela será delegada desde o princípio da Concessão.

Posteriormente, com a evolução do trabalho conjunto, ainda na fase inicial, deverão ser definidos os limites de ação de cada entidade, conduzidos numa linha de diálogo e busca conjunta da melhor maneira de operar.

Na fase de Operação Definitiva, o entrosamento deverá ser maior, e contará com maior eficiência nestes serviços. Além disso, haverá recursos disponíveis na Rodovia, como detectores de veículos e de velocidade, que serão utilizados eventualmente pela Polícia Rodoviária Federal, quando esta pretender fazer “blitz” na Rodovia, complementando seu sistema de radar.

#### **b) Defesa Civil**

A situação do relacionamento com as equipes da Defesa Civil das Prefeituras das cidades próximas deverá ser semelhante à descrita na fase inicial de operação, uma vez que as alterações ocorridas na Rodovia não terão reflexo sobre os recursos disponíveis.

A Concessionária deverá manter contatos periódicos com todas as Prefeituras, dentro de um processo global de relacionamento, permanecendo a par dos serviços das Defesa Civil que poderão ser acionados.

c) Policiais Estaduais

Dado o montante de recursos movimentado nas Praças de Pedágio e o volume decorrente da utilização de cédulas de menor valor, função da tarifa, o problema de segurança ganhará uma dimensão considerável.

Por essa razão, a Concessionária deverá contratar os serviços de empresa especializada que será responsável pela implementação de um plano geral de segurança operacional e patrimonial, complementado pelas atividades a serem prestadas pela Polícia Rodoviária, Polícia Militar e Polícia Civil, cada uma dentro de suas atribuições específicas.

Os contatos que serão efetuados com essas entidades na fase inicial resultarão em uma série de ações e providências que deverão ser implementadas em função da orientação prestada por tais organismos que, juntamente com as medidas previstas no plano de segurança, permitirão à Concessionária dispor de um sistema de segurança adequado ao porte e natureza das atividades envolvidas.

d) Corpo de Bombeiros

Nesta fase já estará implementado um esquema operacional entre a Concessionária e os postos do Corpo de Bombeiros situados nas cidades próximas.

A evolução do sistema deverá estar voltada para aumentar sua eficiência, através de medidas que permitam reduzir o tempo de chegada ao local e da existência de alguns equipamentos de resgate nos guinchos de socorro mecânico, que permitirão atender às ocorrências mais simples, iniciar os serviços antes das chegada dos Bombeiros e dar apoio aos mesmos nos casos de atuação em conjunto.

e) Defesa Ambiental

Durante o período de Concessão, a Concessionária deverá manter o relacionamento que será iniciado na fase de Operação Inicial, quando da elaboração de um plano de controle de poluição e preservação do meio ambiente.

Além da preservação da flora e fauna locais, a Concessionária deverá atuar junto às comunidades, de modo a atenuar o impacto de determinadas medidas no meio sócio-econômico (fechamento de acessos, implantação de instalações e outras). O controle de poluição ambiental e sonora decorrente das condições de tráfego deverá ser monitorado, tomando-se as medidas pertinentes para manter os níveis numa faixa satisfatória.

f) Forças Armadas

Através de contatos periódicos, deverá ser criado um relacionamento institucional entre a Concessionária e os órgãos das Forças Armadas existentes nas proximidades da Rodovia, de modo a facilitar o desenvolvimento de suas atividades e, eventualmente, poder contar com sua colaboração em casos específicos como acidentes graves e outros.

## **F 2.2 - Elementos de Assistência aos Usuários**

Em princípio, não estarão previstas mudanças em termos de sistemas de trabalho ou tipos de equipamentos utilizados, sendo que a tendência será apenas de acompanhar as inovações tecnológicas que ocorrerão nesses setores, implementando as adequações que se fizerem necessárias.

Na fase de Operação Plena, deverá ser dada atenção para a complementação dos recursos já alocados durante a primeira fase da concessão da Rodovia, de modo a consolidar os serviços prestados, dentro do padrão de qualidade assumido pela Concessionária, estendendo-os de forma homogênea a toda extensão da Rodovia.

Os elementos de assistência aos usuários abrangerão os seguintes serviços:

- Atendimento Médico Emergencial (a implantar após início da operação);
- Atendimento Mecânico Emergencial (a implantar após início da operação);
- Serviços de Informações ;
- Serviços de Reclamações e Sugestões dos Usuários (deverá estar implantado antes do início da cobrança do pedágio).

### F 2.2.1 - Atendimento Médico Emergencial

A Concessionária terá como objetivo básico assegurar gratuitamente o pronto e imediato atendimento aos acidentados, e deverá efetuar planejamento de modo a permitir, em condições normais, o atendimento a partir da comunicação do acidente.

O resgate e o traslado de vítimas de acidentes ou mal súbito ocorridos ao longo das rodovias do Pólo de Pelotas serão executados pela Concessionária, a qual deverá fornecer imediatamente ao início da Concessão, cinco equipamentos móveis de UTI equipados com macas e dispositivos de primeiros socorros e um veículo médico, equipado com equipamentos e acessórios de resgate. Estes veículos deverão ser repostos pela Concessionária sempre que necessário.

Tendo em vista a importâncias do serviço, deverá ser previsto também a mobilização de unidades reservas para reposição. O encaminhamento adequado do acidentado deverá ser realizado a partir do diagnóstico elaborado por profissional médico competente, que determinará as providências médica/operacionais a serem aplicadas a cada caso.

A rotina consistirá em manter cada equipe estacionada no respectivo SAU deslocando-se quando acionadas pelo Centro de Controle Operacional, obedecidas as normas de procedimentos e rotinas estabelecidas, conforme definido nos pontos a seguir:

O apoio logístico dos serviços deverá ser efetuado através da instalação de ~~5 (cinco)~~ 6(seis) SAU's (Serviços de Assistência ao Usuário), distribuídos ~~junto às Praças de Pedágio~~ ao longo das rodovias do Polo Pelotas, conforme previsto neste PER, os quais deverão estar implantados e operando ~~no momento da operação a contar do início~~ durante o período da concessão.

Os SAU's deverão operar 24 horas por dia, ininterruptamente, e contar no mínimo com os seguintes equipamentos e facilidades:

Ambulâncias

Destinadas à prestação dos primeiros socorros a vítimas de acidentes, e a sua rápida remoção para pontos pré-determinados de atendimento médico.

Os veículos deverão efetuar a remoção de até duas pessoas por vez e ser equipados com todos os acessórios e materiais necessários à prestação de socorro médico, além de aparelho de radiocomunicação VHF-FM.

Os equipamentos médicos e de socorro deverão ser os mais modernos e adequados ao tipo de atendimento a ser prestado.

#### Veículo Médico

Veículos especiais, equipados com aparelhos de uso exclusivo do Médico, com objetivo de proporcionar um atendimento rápido, de modo a transformar cada Ambulância em uma UTI, com a prestação de serviços especializados de terapia médica intensiva a pessoas acidentadas com iminente risco de vida, enquanto são removidas para hospitais e clínicas com maiores recursos. As ambulâncias deverão ser alocadas nos postos que cobrem os trechos de maior volume de tráfego, os quais acabam gerando maior número de ocorrências.

Estas equipes móveis de atendimento, deverão atuar em três turnos de revezamento, durante 24 horas.

Para escolha dos hospitais que poderão servir de apoio no atendimento dos acidentados, há que se considerar como mínimo a existência de sistemas de plantão permanente, composto de médicos especialistas em cardiologia, cirurgia geral e anestesia.

- Atendimento de Vítimas Graves

Para o atendimento de vítimas graves de acidentes pelas equipes de atendimento de emergência, com a utilização dos equipamentos móveis de UTI, estima-se em até 1 (uma) hora o tempo de utilização da ambulância, a partir do início do atendimento, o que implica no dimensionamento de ambulâncias com UTI para operação da Rodovia.

Este tempo decorre, principalmente, das necessidades dos primeiros atendimentos na pista, visando à estabilização do paciente, de forma que seu transporte ao hospital seja realizado em condições mais satisfatórias.

As equipes de atendimento deverão ter as seguintes atribuições:

- permanecer juntas ou em revezamento no posto, com o radiocomunicador ligado para atender chamadas do CCO;
- deslocar-se somente quando acionadas pelo CCO, dirigindo-se imediatamente para o local indicado, com equipamentos de alerta funcionando, iniciando relatório da ocorrência;
- estacionar no local do evento corretamente, de forma mais segura, informando ao CCO sobre sua chegada;
- sinalizar o local, quando necessário;
- atuar, em conjunto nos primeiros socorros, com os técnicos de resgate;
- assistir à vítima em suas necessidades físicas e psicológicas, procedendo ao exame preliminar;
- solicitar recursos adicionais ao CCO, quando necessário;
- providenciar o pronto atendimento à vítima, visando sua estabilização;
- remover a vítima para o interior da ambulância, usando imobilização e maca apropriada, com auxílio do outro enfermeiro;
- assistir e orientar o acompanhamento da vítima, recolher e relacionar seus pertences no relatório;
- antes de iniciar o transporte, comunicar-se com o CCO, obtendo informações complementares sobre o destino;
- prestar o atendimento necessário durante o percurso até o hospital e preencher o relatório;
- assistir na transferência da vítima ao hospital e conduzi-la até o responsável, informando-o da situação do paciente e entregando-lhe uma cópia do relatório;
- comunicar ao CCO o término do atendimento e retornar ao posto de origem, de acordo com orientação do CCO;
- concluir o preenchimento do relatório.

- Falecimento da Vítima durante o Transporte
  - completar o percurso até o hospital indicado;
  - encaminhar a vítima ao responsável pelo hospital para o diagnóstico médico do falecimento;
  - caso o hospital recuse receber a vítima, em função de seu falecimento constatado, comunicar o CCO, solicitando orientação para outras providências de encaminhamento do cadáver (IML, DP);
  - fazer a entrega do cadáver, seus pertences e a 1ª via do relatório ao responsável pelo corpo, prestando as informações necessárias;
  - comunicar o CCO, solicitando orientação sobre o retorno.

De acordo com as diretrizes apuradas pelo sistema de monitoração, deverá ser efetuada a atualização dos métodos e procedimentos de serviço de atendimento médico, bem como de seus equipamentos, de modo a garantir a continuação dos padrões de qualidade especificados.

#### F 2.2.2 - Atendimento Mecânico Emergencial

O serviço de socorro mecânico ficará sob responsabilidade da Concessionária, bem como o fornecimento, no início da Concessão e a recomposição ao longo da mesma, de cinco caminhões equipados com guincho leve para até nove toneladas de capacidade de içamento e de um caminhão equipado com guincho pesado para 45 toneladas de capacidade de içamento e de 80 toneladas de capacidade de tração com rolo.

Deverá ser implantado um sistema gratuito de atendimento mecânico de maneira a atender às ocorrências de forma metódica e organizada, sem depender dos serviços de autônomos existentes, capaz de levar socorro a qualquer parte da Rodovia. As atividades das equipes de atendimento mecânico, deverão ficar limitadas a eventuais trocas de pneus ou a reboque dos veículos para um posto de serviço ou oficina mecânica mais próxima.

O sistema operará 24 horas por dia, ininterruptamente, a partir dos pontos fixos - SAU's, que possuirão instalações que permitam a estadia dos veículos e equipes de atendimento mecânico.

Tendo em vista a importância do serviço, deverá ser previsto também a mobilização de guinchos de reserva para reposição. A ação da Concessionária se dará da mesma forma que no atendimento medico, com a utilização dos meios de comunicação, via CCO para acionamento do serviço.

Nos casos de acidentes com cargas perigosas a Concessionária atuará em conjunto com autoridades ambientais, conforme já descrito anteriormente. Todos os veículos deverão ser equipados com extintores, para os vários tipos de incêndios, dispositivos de sinalização diurna/noturna bem como com equipamentos de proteção EPI (máscara, luvas, botas, etc.) para atuação imediata. Em ocorrência com carga tóxica, deverão ser notificadas as autoridades ambientais, devendo os operadores receber treinamento ministrado por instituições competentes.

O Atendimento Mecânico Emergencial objetivará oferecer, em regime de gratuidade, atendimento inicial para avaria mecânica ou elétrica, exceto troca de peças, bem como auxílio na trocas de pneus, tendo em vista a rápida liberação da pista. O serviço poderá, conforme a necessidade, requerer o acionamento de guincho para deslocamento do veículo até área de apoio.

O objetivo será permitir que o usuário prossiga viagem no trecho em Concessão com total segurança. Os defeitos simples deverão ser totalmente sanados e, para os demais, deverão ser adotadas medidas paliativas que possibilitem o prosseguimento da viagem com segurança até o próximo posto de serviço/oficina, sendo acionado o serviço de guincho para remoção, caso necessário.

O serviço de guincho terá por objetivo proceder à remoção de automóveis e de veículos de carga para espaço externo às pistas de rolamento, visando sua desobstrução, especialmente nos casos de: veículos avariados, acidentados ou apreendidos; volumes e cargas pesadas acidentalmente caídos na pistas, nas faixas de refúgio, ou mesmo fora da plataforma da via, desde que venham a interferir com a segurança do trânsito.

A Concessionária poderá realizar convênios de credenciamento com os postos de serviços e oficinas situados ao longo da extensão da Rodovia, para os quais os veículos poderão ser removidos com segurança. Os guinchos poderão ser adquiridos ou terceirizados, os equipamentos terceirizados que estiverem a serviço da concessionária devem ser devidamente identificados para facilitar o reconhecimento por parte dos usuários .

As atividades relativas aos serviços de atendimento mecânico, inclusive guincho, deverão estar referenciadas às seguintes diretrizes setoriais:

- minimizar o tempo de chamada do Centro de Controle de Operação - CCO;
- minimizar o tempo de chegada do socorro mecânico e do guincho, caso necessário;
- prestar socorro mecânico/elétrico adequado aos veículos necessitados, no menor tempo possível;
- dar encaminhamento adequado aos veículos necessitados e, caso seja necessário, providenciar suas remoções;
- comunicar o serviço realizado e retornar ao SAU o mais rápido possível.

A evolução da sistemática operacional deverá se dar com o incremento das facilidades de comunicação e melhoria nos métodos e equipamentos para a prática dos socorros mecânicos, que deverão ser constantemente perseguida pela Concessionária, a fim de preservar os níveis de qualidade dos serviços desejados.

A Concessionária deverá dispor, no mínimo, do seguinte ferramental:

- Guinchos Leves

Trata-se de veículos destinados ao arraste, içamento e remoção de automóveis e utilitários com problemas tais que não possam se locomover por meios próprios.

Os guinchos leves deverão atender às seguintes especificações mínimas de desempenho conforme demonstrado na Tabela 8:

Tabela 8 - Especificação mínima de desempenho dos guinchos leves.

POSIÇÃO DA LANÇA	CAPACIDADE DE IÇAMENTO (t)
Recuada	5,0

Totalmente estendida	2,0
Capacidade de arraste com cabos simples	3,5
Capacidade de arraste com moitão	7,0

- Guinchos Pesados

Os guinchos pesados deverão atender às seguintes especificações mínimas de desempenho conforme demonstrado na *Tabela 9*:

Tabela 9 - Especificação mínima de desempenho dos guinchos pesados.

POSIÇÃO DA LANÇA	CAPACIDADE DE IÇAMENTO (t)
Recuada	8,0
Totalmente estendida	4,0
Capacidade de arraste com cabo simples	7,0
Capacidade de arraste com moitão	14,0

Cada guincho deverá ser dotado de ferramentas, materiais auxiliares e equipamentos de sinalização de pista que lhes possibilitem atuar no atendimento dos veículos avariados de forma rápida e segura.

O efetivo de prontidão mínimo em cada posto de atendimento mecânico deverá ser composto de um profissional para cada guincho, com conhecimento geral de mecânica de veículos, sendo motorista habilitado e com treinamento específico para operar equipamentos dessa natureza.

Os turnos de trabalho deverão ser de 8 (oito) horas diárias, resultando na necessidade de formação de, no mínimo, 3 (três) equipes para cada posto. O dimensionamento dessas equipes deverá levar em conta as condicionantes de férias e folgas, de modo a garantir o cumprimento das escalas de serviço conforme as necessidades determinadas pelo planejamento operacional do sistema.

#### F 2.2.4 - Serviços de Informações

Para o período de operação plena, dois aspectos deverão ser considerados. O primeiro deverá ser quantitativo, em função do crescimento da demanda. Assim, deverá ser previsto o aumento da capacidade do sistema, para que não haja espera por parte dos usuários. A

utilização de sistemas alternativos para veiculação das consultas mais frequentes deverá ser estudada, com objetivo de reduzir a carga e evitar o congestionamento do sistema.

O segundo deverá ser qualitativo. A busca da qualidade no atendimento ao usuário não deverá estar limitada à prestação das informações citadas na fase inicial que constituirá o projeto do sistema. Paralelamente, deverão ser reavaliados os estabelecimentos cadastrados e incluídos novos, de modo a ampliar o universo de informações à disposição do usuário.

Dentro deste espírito, a Concessionária analisará as consultas efetuadas, buscando o conhecimento de:

- Consultas de maior frequência;
- Consultas cujas respostas não atenderam satisfatoriamente aos usuários;
- Consultas sem respostas devido à indisponibilidade de informações.

Para as consultas de maior frequência, deverão ser estudadas a divulgação institucional de outros meios (painéis de mensagem, fixa ou variável, material impresso, divulgação na mídia e outros) para aliviar a carga de trabalho do CCO, sem prejuízo na qualidade de atendimento.

As consultas não respondidas deverão ser a fonte de informações para a evolução qualitativa do sistema, juntamente com pesquisas específicas.

A Concessionária também deverá promover, regularmente, campanhas informativas com vistas a formar uma “cultura” a respeito do empreendimento.

As campanhas deverão ser divididas em três grupos, a saber:

- Informativas: deverão indicar os recursos disponíveis e facilidades implantadas, determinação do pedágio, política de controle de pesagem e outros;
- Orientativas: destinadas a esclarecer aos usuários sobre os procedimentos a serem adotados para uso dos recursos, sobre a operação dos equipamentos colocados a sua disposição, sobre os períodos de maior volume de tráfego, entre outras;
- Educativas: deverão criar uma mentalidade de proteção ao patrimônio e ao meio ambiente, para que sejam evitados danos, depredações, determinação de instalações e outros atos de vandalismo.

O sistema de informações deverá prever entre outros, a elaboração e distribuição de folhetos informativos, para a divulgação de informações de caráter avulso, campanhas de segurança de trânsito, novos serviços ou áreas de serviços, que deverá ter distribuição gratuita.

Os procedimentos de implantação das caixas coletoras de sugestões/reclamações deverão ser viabilizados gradualmente, desde o instante inicial da operação até que os níveis de serviços estejam normalizados, atingindo os locais mais apropriados. Tais locais deverão incluir os postos de pedágio, postos de pesagem, PSIU e sede da concessionária.

Basicamente, a produção e distribuição de folhetos decorrerá da necessidade de promover a divulgação de determinado assunto de interesse da área de operação, que deverá preparar um relatório com as informações sobre o tema a ser trabalhado, solicitando a elaboração do material gráfico correspondente.

Uma vez impressos, os folhetos deverão ser distribuídos com o apoio do pessoal de operação, principalmente nas Praças de Pedágio, onde os arrecadadores distribuirão um folheto a cada motorista passando pelo pedágio, durante um tempo suficiente para atingir a maioria dos usuários interessados e nos Postos de Serviços de Informações ao Usuário - SIU.

A Concessionária deverá também editar, bimestralmente, durante todo o prazo da Concessão, um Boletim Mensal da Concessão.

O Boletim deverá ser gratuito e ter formato jornalístico, com espaços reservados para artigos, informações e notícias, incluindo, entre outros, andamento de obras, implantação de serviços, conselhos sobre segurança de trânsito, valores das tarifas de pedágio, cartas dos leitores, entrevistas com personalidades, estatísticas de evolução do tráfego, cuidados com a manutenção de veículos, etc.

A Concessionária será responsável pela divulgação das informações sobre os aspectos que envolvem a Rodovia, os melhoramentos executados e previstos, os dados estatísticos e outros elementos que possam informar o usuário e o público em geral em relação aos assuntos

da concessionária. Estes Boletins deverão estar disponíveis nos Pontos de Serviços de Informação ao Usuário - SIU e em locais estratégicos de interesse para o sistema.

Da mesma forma que no Sistema de Comunicação, a Concessionária deverá acompanhar a evolução dos sistemas de processamento de dados, de modo a buscar a operação com equipamentos de tecnologia atualizada e adequada.

#### **F 2.2.5 - Serviços de Reclamações e Sugestões dos Usuários**

A sistemática de operação de sistema de reclamações e sugestões está definida na fase de Operação Inicial, visto que começará a existir logo após o início da Concessão. Com apoio nas pesquisas previstas, os trabalhos deverão utilizar, em sua maior parte, processo de análise, avaliações estatísticas e tomadas de decisão.

Observa-se que desde o início da operação, a Concessionária deverá preparar um formulário para anotações de ocorrências de caráter emergencial, de todo o processo operacional, ou mesmo para formulação de sugestões e observações sobre qualquer deficiência verificada pelo usuário. Trata-se de um documento importante, caracterizando uma relação formal e oficial entre o operador e o usuário, já que as observações deverão ser datadas e assinadas pelo usuário e pelo representante da Concessionária, com a retenção de uma cópia do documento pelo usuário.

Além desse formulário, que deverá estar sempre disponível nos Serviços de Informação ao Usuário - SIU, deverá haver o sistema propriamente dito, que contemplará um conjunto de ações que vão desde a divulgação de sua existência até os processos de apelo ao usuário para que ele se utilize do mecanismo, já que toda informação se revelará da mais alta importância para a Concessionária.

Em médio prazo, poderá ser instalado um sistema informatizado, através de microcomputadores colocados possivelmente nos mesmos locais, onde o usuário possa deixar sua observação, que deverá ser processada em tempo real. A vantagem deste processo será a adoção de medidas imediatas, em face às relevâncias ou à emergência do fato.

### **F 2.2.3 - Serviços de Comunicação**

O sistema de telecomunicações, a ser implantado de imediato, deverá ser dimensionado para atender aos sistemas que deverão ser implantados nas próximas etapas, abrangendo os seguintes serviços:

- Praças de pedágio;
- Sistemas de informações em postos;
- Radiodifusão para usuários;
- Comunicação com viaturas.
- Inicialmente, o sistema de telecomunicações deverá atender:
  - Praças de pedágio;
  - Postos de pesagem;
  - Comunicação com viaturas.

#### **a) Radiocomunicação e Telefonia**

A comunicação entre o CCO e as equipes de serviço e organismos como a Polícia Rodoviária Federal, Polícia Civil e Meio Ambiente, se fará através de rádios fixos e móveis, e de telefones. Os sistemas deverão operar 24 horas por dia, ininterruptamente.

A radiocomunicação será um dos meios importantes para assegurar a agilidade operacional, graças à rapidez e flexibilidade nos contatos, mantendo todos os envolvidos a par da situação e permitindo não só a rápida tomada de decisões, como também sua implementação em curtíssimo prazo, com influência direta na segurança viária e no auxílio aos usuários.

O sistema de radiocomunicação poderá ser feito através de convênio com FM's locais ou pela própria Concessionária.

### **F 2.2.4 - Serviços de Informações**

As informações deverão ser transmitidas aos usuários das Rodovia através dos seguintes meios, que serão projetados, dimensionados e submetidos à aceitação da ANTT na sua forma e no seu conteúdo, antes de sua implantação.

#### Postos de Serviços de Informação ao Usuário - PSIU

Trata-se de Postos que terão por função fornecer aos usuários as informações necessárias sobre os serviços colocados à disposição pela concessionária e outras facilidades existentes na Rodovia e nas cidades próximas, tais como:

- Condições climáticas e de tráfego;
- Informações sobre saídas e acessos;
- Localização de postos de serviços e oficinas mecânicas;
- Localização de concessionárias autorizadas de veículos;
- Localização de hotéis e restaurantes;
- Localização de hospitais e postos de saúde;
- Localização de agências bancárias.

Após a conclusão de um cadastramento dos estabelecimentos situados à margem da Rodovia e de outros situados nas proximidades, que manifestem interesse, deverá estar disponível um banco de informações de apoio aos usuários.

A estrutura do banco de dados deverá ser montada de forma a permitir a inclusão de outras informações não previstas nesta etapa, cuja necessidade venha a ser comprovada pela quantidade de solicitações. A Concessionária analisará todas as solicitações feitas e efetuará pesquisas de campo, para que os serviços mantenham um nível de eficiência e qualidade cada vez maior.

Além de material informativo obtido através de computador, os Postos deverão dispor de linhas telefônicas de uso exclusivo, telefone público e telefone de discagem gratuita 0800.

Os PSIU's deverão ser em número de ~~3(três)~~ 5(cinco,) instalados ~~juntos às Praças~~ nos kms 497 e 607 da BR-116/RS, kms 28,4 e 125,7 da BR-392/RS e junto à praça de Pedágio do Cristal, ~~Retiro e Capão Seco~~ conforme previsto neste PER. Cada PSIU deverá operar 14 hs (Quatorze) por dia com pelo menos um atendente à disposição dos usuários.

Outras Formas:

Sem querer esgotar as possibilidades, no início do período de operação, a Concessionária deverá ainda se utilizar de outros meios de informação, tais como:

- Divulgação dos serviços de atendimento médico e mecânico, através de campanhas publicitárias, painéis de divulgação e material impresso;
- Boletins diários sobre as condições operacionais da Rodovia para divulgação na imprensa, nas rádios e/ou emissoras de TV;
- Distribuição sistemática de folhetos informativos sobre serviços à disposição do viajante nas áreas de estacionamento das rede de apoio lindeira;
- Campanhas de esclarecimento público através de folhetos sobre sistema de tarifação e outros, distribuídos em pontos estratégicos da Rodovia.

Os meios de informação aos usuários deverão, também, utilizar placas com mensagens fixas, compostas por textos e ícones, que deverão ser projetados, dimensionados e submetidos à aceitação da ANTT, antes de sua implantação.

As placas com mensagens fixas deverão ser confeccionadas de acordo com as normas e especificações, em conformidade com o projeto executivo a ser desenvolvido.

#### **F 2.2.5 - Serviços de Reclamações e Sugestões dos Usuários**

A Concessionária deverá montar um sistema que permita ao usuário não só encaminhar com facilidade suas reclamações e/ou sugestões, como também assegurar condições adequadas de acompanhamento e garantir uma resposta em função por parte da mesma.

O acesso ao sistema deverá ser feito de modo a colher todo subsídio possível para aperfeiçoamento da operação da Rodovia. A Concessionária deverá receber reclamações e

sugestões via uma série de canais de comunicação, que serão colocados à disposição dos usuários, a saber:

- Serviços de Informação ao Usuário -PSIU (logo que entrar em funcionamento);
- Praças de Pedágio (logo que entrar em operação);
- Postos de Pesagem (logo que entrar em funcionamento);
- Telefones da Concessionária ligados à rede pública;
- Carta pelo correio ou FAX;
- Outros locais julgados convenientes.

A localização dos pontos de atendimento deverá ser amplamente divulgada através de painéis colocados nas Rodovia e indicações no interior das edificações referidas acima.

Em todos os pontos, e nos formulários específicos a serem adotados, deverá haver indicação da ANTT como órgão fiscalizador, de endereço e telefone para os usuários que desejarem encaminhar suas reclamações ou sugestões diretamente ao mesmo.

Além disso, a Concessionária efetuará pesquisas periódicas de opinião junto aos usuários envolvendo todos os aspectos referentes à operação da Rodovia.

A primeira pesquisa deverá ser feita tão logo a Concessionária assuma a exploração da Rodovia, para que possa ter uma referência inicial da percepção dos usuários sobre a qualidade dos serviços. A partir dessa data, deverão ser realizadas pesquisas bienais (a partir da conclusão das obras de Recuperação Inicial).

Eventualmente poderão ser necessárias pesquisas intermediárias se ocorrerem fatos que as justifiquem. Essas pesquisas serão sempre indicadas pela ANTT. A avaliação dos aspectos físicos deverá englobar os seguintes temas:

- Pavimento;
- Sinalização horizontal e vertical;
- Acostamento;
- Proteção ao veículo (segurança no trânsito);
- Proteção contra faróis;
- Praças de pedágio;

- Postos de pesagem;
- Obras-de-arte especiais;
- Delimitação da faixa de domínio (cercas);
- Pontos perigosos;
- Traçado dos acessos/cruzamento, etc.;
- Conservação da faixa de domínio, jardins, etc.;
- Drenagem;
- Aspectos ambientais (poluições diversas);
- Taludes.

Quanto aos aspectos de serviço, deverão ser avaliados os seguintes:

- Inspeção de trânsito;
- Fiscalização/inspeção de veículos;
- Policiamento/patrolhamento;
- Informações aos usuários;
- Segurança individual;
- Comunicações/telefones;
- Serviço de socorro mecânico/remoção de veículos;
- Serviços de assistência médica de emergência/socorro e remoção de pessoas acidentadas;
- Qualidade/cortesia dos funcionários que prestam serviços, tanto direta como indiretamente;

Para avaliação de aspectos especiais, as pesquisas deverão:

- Detectar problemas novos e/ou emergentes na Rodovia, na percepção do usuário;
- Avaliar a quantidade/soluções/velocidades das respostas dadas pela Concessionária, na opinião do usuário;
- Avaliar a velocidade de resposta dos usuários a problemas e soluções desses problemas;
- Avaliar a satisfação (retorno) em relação ao preço pago pelo pedágio;
- Avaliar outros aspectos de interesse específico da ANTT e da Concessionária.

Tendo em vista os vários usos e leitores, os relatórios dessas pesquisas deverão ser cuidadosamente estruturados, com atenção especial quanto à formatação, conforme estabelecido nos pontos a seguir:

#### Relatório Analítico

Deverá ser elaborado em profundidade, com análises, conclusões e recomendações, associadas a todas as tabelas e gráficos, inclusive tabulação da pesquisa atual, como do banco de dados. O trabalho servirá para análise e discussão técnica, tanto da Concessionária quanto da ANTT.

#### Relatório Completo

Deverá ser bastante ilustrado com gráficos e tabelas, para facilitar e dinamizar a leitura para uso gerencial, tanto das autoridades quanto de empresários.

#### Relatório Sintético

Deverá apresentar os principais gráficos, para divulgação junto aos usuários, imprensa e grande público.

### **F 3 - Administração da Concessão**

A operação na etapa inicial deverá estar voltada principalmente para a melhoria dos serviços prestados ao usuário, para a manutenção da fluidez e da segurança do trânsito nos trechos contemplados com as obras que estarão em andamento nesta fase. Deve marcar para o usuário o início do processo da nova postura gerencial na operação das rodovias do pólo, pelo sistema de exploração por pedágio, devendo essa operação estar norteadada na perspectiva da qualidade total, seja na prestação dos serviços ao usuário, seja no controle ou na fiscalização.

Na fase dos Trabalhos Iniciais, deverá ser estabelecida a maioria dos serviços previstos para a operação ao longo da Concessão. Deve ser preparada a infra-estrutura para a implantação das atividades que deverão ocorrer na fase de operação plena como é o caso da

cobrança de pedágio. Assim, a operação na fase dos trabalhos iniciais deverá considerar os principais encargos da Concessionária:

- Planejamento do sistema e implantação dos serviços de controle da operação da rodovia;
- Concepção e estrutura final do sistema de arrecadação;
- Elaboração dos projetos executivos, aquisição de equipamentos e implantação das praças de pedágio;
- Concepção final e detalhamento do sistema de pesagem de veículos;
- Revisão e reabilitação dos postos de pesagem existentes, de interesse para o pólo (PPV 10.17 – BR – 116 km 510 LE no seguimento Retiro - Pelotas e PPV 10.18 – BR – 392 km 48 LE no seguimento Povo Novo – Rio Grande);
- Implantação dos serviços de inspeção e fiscalização do tráfego;
- Implantação das bases operacionais de atendimento os usuário;
- Aquisição de equipamentos para os serviços de atendimento médico;
- Aquisição de equipamentos para os serviços de atendimento mecânico de emergência;
- Implantação do sistema de comunicação por rádio-frequência;
- Implantação do sistema de reclamações e sugestões;
- Implantação do serviço de informações aos viajantes;
- Inspeção e adequação pelos proprietários às normas do DAER/DNER dos acessos a postos de serviços, restaurantes e lanchonetes existentes ao longo das rodovias;
- Realização de pré-teste do sistema de arrecadação do pedágio;
- Realização de pré-teste da operação do sistema de controle de peso;
- Equacionamento com o poder concedente da transferência das atividades operacionais que serão de encargo da Concessionária;
- Regulamentação, em conjunto com o órgão concedente e com a Polícia Rodoviária, das interfaces de relacionamento entre a Concessionária e essas entidades;
- Elaboração de convênios com outras entidades (INMETRO, Corpos de Bombeiros, Prefeituras Municipais, Hospitais, Defesa Ambiental, Polícia Civil, Polícia Militar, e outras) para ação conjunta, de retaguarda ou complementar, em relação às diversas situações e finalidades possíveis.

