

ANT
FL N° 396
10/01/1981
SUINF

PÓLO RODOVIÁRIO DE PELOTAS



Empresa Concessionária de Rodovias do Sul S/A
ECOSUL



SUMÁRIO



INFORMATIVO DO PROGRAMA

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	3
2. MAPA DE SITUAÇÃO E LOCALIZAÇÃO	8
3. DESCRIÇÃO DO PÓLO PELOTAS	9
3.1. INTRODUÇÃO	10
3.2. CADASTRO DAS ESTRUTURAS FÍSICAS	12
3.3. DESCRIÇÃO DAS RODOVIAS	19
3.4. PRAÇAS DE PEDÁGIO	25
3.5. PREVISÃO DE OBRAS E SERVIÇOS	27
3.6. ASPECTOS AMBIENTAIS	68
4. OPERAÇÃO	70
5. MONITORAÇÃO	72
6. ESTUDOS ECONÔMICOS	74
7. ENCERRAMENTO	76



1. INTRODUÇÃO



1. INTRODUÇÃO

O Pólo de Pelotas, integrante do Programa Estadual de Concessão Rodoviária do Estado do Rio Grande do Sul, como concebido inicialmente, foi composto por cinco trechos rodoviários.

RODOVIA	TRECHO	INÍCIO	FINAL	EXTENSÃO (km)
BR-116	Pelotas-Camaquã	Trevo CICASUL (Pelotas)	Ponte sobre Arroio Duro (Camaquã)	124
BR-116	Pelotas-Jaguarão	Trevo CICASUL (Pelotas)	Entr. BR-473 (p/Santa Isabel)	58
BR-293	Pelotas-Bagé	Entr. BR-116	Entr. BR-153 (p/Caçapava do Sul)	161
BR-392	Pelotas-Rio Grande	Entr. BR-116	Porto Novo	68
BR-392	Pelotas-Santana da Boa Vista	Trevo CICASUL (Pelotas)	Santana da Boa Vista	128
EXTENSÃO TOTAL DO PÓLO PELOTAS (km)				539

As praças de pedágio então previstas para serem implantados pela Concessionária, foram em número de cinco e com cobrança de tarifas em sentido único e divergente em relação a Pelotas nas praças 1, 3, 4 e 5. A praça 2 da BR/116 - Pelotas - Camaquã, teria também cobrança unidirecional mas no sentido Camaquã - Pelotas.

Também foram objeto de concessão os Postos de Pesagem de Veículos (PPV):

POSTO	LOCALIZAÇÃO	SITUAÇÃO NA ÉPOCA
1	BR-116/RS Trecho: Camaquã – Pelotas (km 509,6 LE)	Em operação
2	BR-392/RS trecho Quinta Pelotas (km 47,8 LE)	Em operação

O julgamento da licitação para concessão foi feito pelo critério de maior oferta, entendida como maior oferta de extensão de trechos abrangidos, ficando estabelecido o seguinte trecho ou parte do mesmo para fins de competição:

- Para aumento da extensão:



ORDEM	RODOVIA	TRECHO	SEGMENTO E SENTIDO	EXTENSÃO (km)
1 ^a	BR-116	Pelotas - Jaguarão	Entr. BR-473 – Jaguarão	81

A Ecosul venceu a licitação ofertando um trecho de 12,5 km (doze quilômetros e quinhentos metros), ficando então responsável por um trecho total de 551,5 (quinhentos e cinqüenta e um quilômetros e quinhentos metros), conforme quadro abaixo:

RODOVIA	TRECHO	INÍCIO	FINAL	EXTENSÃO (km)
BR-116	Pelotas-Camaquã	Trevo CICASUL (Pelotas)	Ponte sobre Arroio Duro (Camaquã)	124
BR-116	Pelotas-Jaguarão	Trevo CICASUL (Pelotas)	Entr. BR-473 (p/Santa Isabel) + 12,5 km	70,5
BR-293	Pelotas-Bagé	Entr. BR-116	Entr. BR-153 (p/Caçapava do Sul)	161
BR-392	Pelotas-Rio Grande	Entr. BR-116	Porto Novo	68
BR-392	Pelotas-Santana da Boa Vista	Trevo CICASUL (Pelotas)	Santana da Boa Vista	128
EXTENSÃO TOTAL DO PÓLO PELOTAS (km)				551,5

As ações previstas para a Concessionária foram:

- **Aspectos Físicos das Rodovias**

- Pavimentação (Pistas, Acostamentos e 3^{as} Faixas)
- Drenagem/Terraplenos/Faixas de Domínio
- Elementos de Proteção e Segurança
- Interseções e Pontos Críticos
- Obras de Arte Especiais

- **Aspectos Operacionais das Rodovias**

- Assistência ao Usuário
- Gerenciamento Operacional



Existiram uma série de divergências com o Governo do Estado (que recém assumira), em razão da clara e inequívoca alteração do equilíbrio econômico-financeiro do contrato de concessão firmado. A execução do contrato pela Ecosul demandaria maiores investimentos, dada a completa deterioração das rodovias no período entre a publicação de edital e o início dos trabalhos.

Estas divergências com o poder concedente, de certa maneira geradas pela nova orientação política do Estado, ocasionaram uma série de ações e notificações judiciais, tendo como partes a Ecosul, o Governo da Estado, através do DAER, e a União.

Em 21 de dezembro de 1999, o Estado do Rio Grande do Sul ajuíza Notificação decunciando o Convênio n.º 008/96, processo judicial n.º 00445.01000899-4, voltando a ser da União a responsabilidade pela administração e exploração das rodovias.

Em 18 de maio de 2000, foi firmado contrato n.º 013/00-MT de rerratificação e sub-rogação com o objetivo de elevar a UNIÃO, por intermédio do Ministério dos Transportes, à condição de contratante com a interveniência do Departamento Nacional de Estradas de Rodagem (DNER). Ficou excluído da relação pactual o Estado do Rio Grande do Sul e seus intervenientes.

Neste instrumento ficou estabelecido a faculdade de renegociar os termos do sub-rogado Contrato n.º PJ/CD/215/98, visando adequá-lo às diretrizes gerais da Política de Concessões Rodoviárias adotada pela Administração Pública Federal.

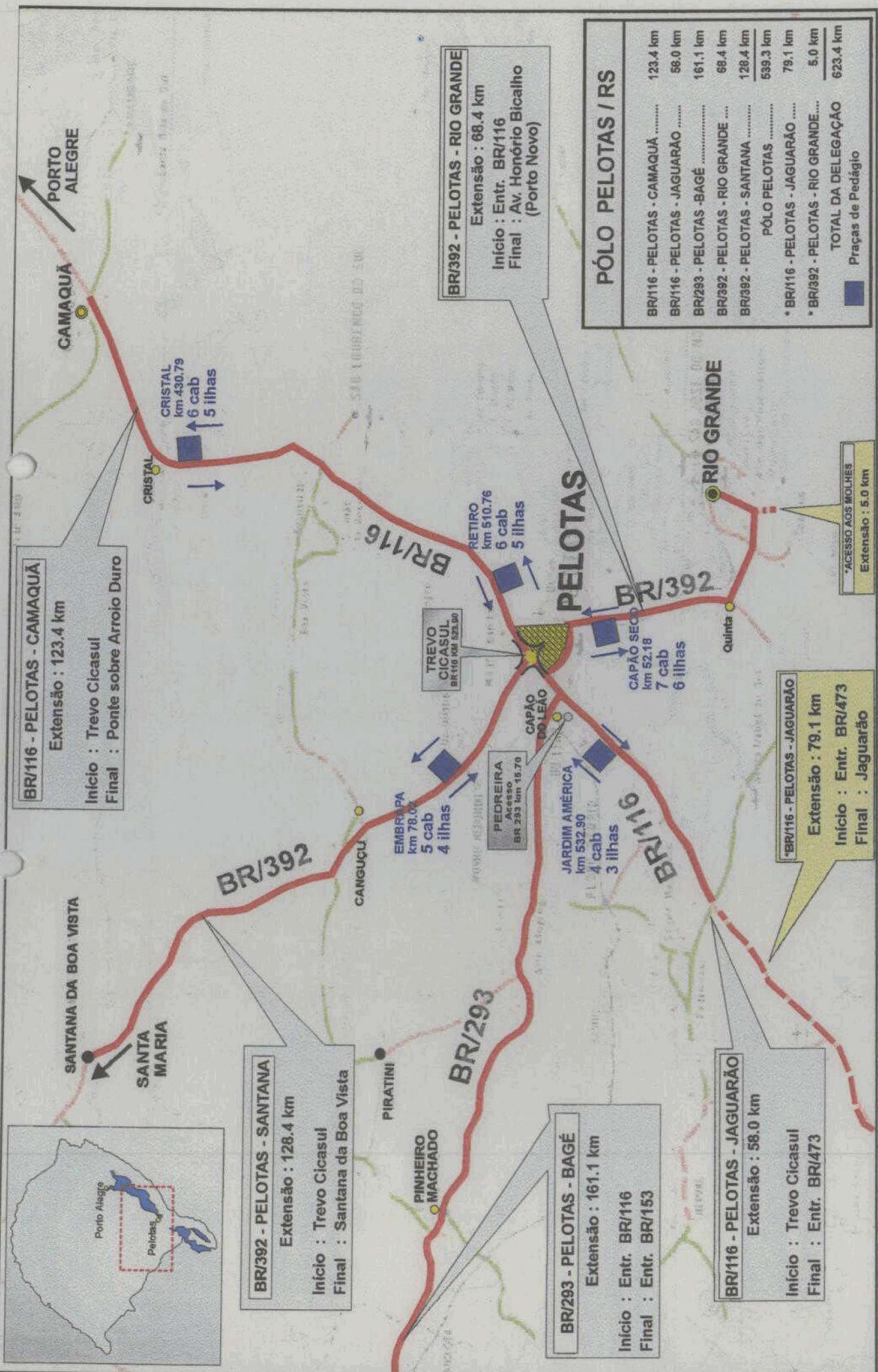
Finalmente, em 07 de julho de 2000, foi firmado o **Primeiro Termo Aditivo ao Contrato 013/00-MT(PJ/CD/215/98)**, onde, efetuado uma série de ajustes, foi viabilizada a exploração da concessão do Pólo de Pelotas pela empresa Ecosul, sendo que uma das alterações contempla a inclusão de novas extensões das rodovias integrantes do Pólo, conforme detalhado a seguir:



RODOVIA	TRECHO	INÍCIO	FINAL	EXTENSÃO (km)
BR-116	Pelotas-Jaguarão	Entr. BR-473 (p/Santa Isabel) + 12,5 km	Jaguarão	66,5
BR-392	Pelotas-Rio Grande	Trevo Av. Portuária	Acesso aos Molhes	5,4
EXTENSÃO TOTAL ACRESCIDA NO PÓLO PELOTAS (km)				71,9



2.
MAPA DE SITUAÇÃO
E LOCALIZAÇÃO





3.
**DESCRIÇÃO DO PÓLO
PELOTAS**



3. DESCRIÇÃO DO PÓLO PELOTAS

3.1. INTRODUÇÃO

O Pólo Pelotas, como concebido inicialmente apresentava uma extensão de 551,5 km, distribuídos em cinco trechos de três rodovias, conforme apresentado no Quadro 1:

Quadro 1: Rodovias do Pólo Pelotas

RODOVIA	TRECHO	EXT (km)
BR/116	Pelotas – Camaquã	124
BR/116	Pelotas - Jaguarão	70,5
BR/293	Pelotas – Bagé	161
BR/392	Pelotas - Rio Grande	68
BR/392	Pelotas - Santana da Boa Vista	128

A rodovia BR/116, no trecho Pelotas - Camaquã - Jaguarão, apresenta importante ligação entre o norte do Estado e a Capital com a região sul do Estado e o Uruguai, estabelecendo-se como ligação para todo o Mercosul.

A rodovia BR/293, estabelece ligação de Pelotas com Bagé e toda região da fronteira com o Uruguai e Argentina.

A rodovia BR/392 une o Estado, partindo do Super Porto, ligando todo o litoral sul e o Uruguai com o restante do Estado e do País, estabelecendo este importante corredor de exportação.

As rodovias do Pólo Pelotas possuem funções de corredor rodoviário destinado à movimentação de fluxos de média e longa distância nacional e internacional bem como fluxo de tráfego local e de integração municipal. Dentro desta concepção, permite promover a ligação do sul do país com os países vizinhos e com o restante do país.



Das rodovias do Pólo Pelotas, a BR/116, juntamente com a BR/392 são as que registram os maiores volumes de transportes de cargas, principalmente na ligação com o Porto de Rio Grande.

No Quadro 2 estão indicados os municípios, no entorno das rodovias do Pólo, tendo a cidade de Pelotas como centro.

Quadro 2 - Municípios Influenciados pelo Pólo

RODOVIA	MUNICÍPIO	
BR/116 Pelotas - Camaquã	- Camaquã - Cristal - São Lourenço	- Pelotas - Amaral Ferrador - Turuçú
BR/116 Pelotas - Jaguarão	- Capão do Leão - Pedro Osório - Arroio Grande	- Herval - Jaguarão
BR/293 Pelotas - Bagé	- Capão do Leão - Cerrito - Piratini - Pinheiro Machado	- Candiota - Hulha Negra - Bagé
BR/392 Pelotas - Rio Grande - Canguçu - Santana da Boa Vista	- Rio Grande - Pelotas - Morro Redondo - Canguçu	- Piratini - Santana da Boa Vista - Encruzilhada do Sul

3.1.1. Pesquisa de Implantação

Durante os dias 20 e 22 de junho de 1996 foi realizada na rodovia BR/116, trecho Pelotas-Camaquã uma pesquisa sobre a implantação de pedágio. A pesquisa foi realizada no Posto da Polícia Rodoviária Federal e os resultados obtidos estão resumidos a seguir.

RESULTADOS DA PESQUISA DE IMPLANTAÇÃO DE PEDÁGIO

DATA/ DATA	SENTIDO	TOTAL ENTREVISTADO	VDM TOTAL	A ESTRADA ESTÁ BOA???			VOCÊ PAGARIA PEDÁGIO???		
				SIM	NÃO	NR	SIM	NÃO	NR
20/6 5 ^ª f	Pelotas-Camaquã	484	1285	119	362	3	392	86	6
		37,7%		24,6%	74,8%	0,6%	81,0%	17,8%	1,2%
	Camaquã-Pelotas	425	1112	194	231	0	400	25	0
		38,2%		45,6%	54,4%	0,0%	94,1%	5,9%	0,0%
21/6 6 ^ª f	Pelotas-Camaquã	613	2464	120	482	11	531	61	21
		24,9%		19,6%	78,6%	1,8%	86,6%	10,0%	3,4%
	Camaquã-Pelotas	688	2842	328	359	1	570	112	6
		24,2%		47,7%	52,2%	0,1%	82,8%	16,3%	0,9%
22/6 Sáb.	Pelotas-Camaquã	728	1960	233	495	0	595	128	5
		37,1%		32,0%	68,0%	0,0%	81,7%	17,6%	0,7%
	Camaquã-Pelotas	491	2248	117	374	0	431	55	5
		21,8%		23,8%	76,2%	0,0%	87,8%	11,2%	1,0%
PELOTAS - CAMAQUÃ	TOTAL RESPONDIDO	1.825	5.709	472	1.339	14	1.518	275	32
	MÉDIA	608,33	1.903,00	157,33	446,33	4,67	506,00	91,67	10,67
	MÉDIA %	-	-	25,4%	73,8%	0,8%	83,1%	15,1%	1,8%
CAMAQUÃ - PELOTAS	TOTAL RESPONDIDO	1.604	6.202	639	964	1	1.401	192	11
	MÉDIA	535	2.067	213	321	0	467	64	4
	MÉDIA %	-	-	39,1%	60,9%	0,0%	88,2%	11,1%	0,6%

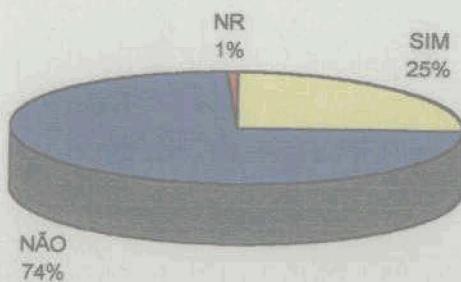
ECOSUL
EMPRESA CONCESSIONÁRIA
DE RODOVIAS DO SUL S.A.

ECOSUL - EMPRESA CONCESSIONÁRIA DE RODOVIAS DO SUL S.A.
PÓLO - PELOTAS/RS
RESULTADOS DA PESQUISA DE IMPLANTAÇÃO DO PEDÁGIO

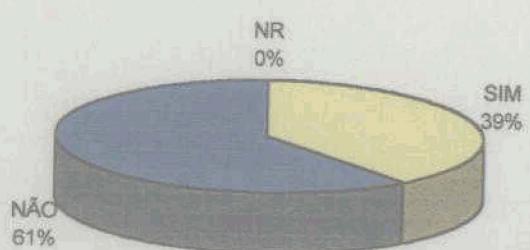


A ESTRADA ESTÁ BOA?

Pelotas - Camaquã

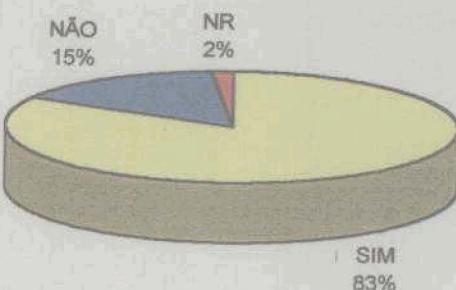


Camaquã - Pelotas

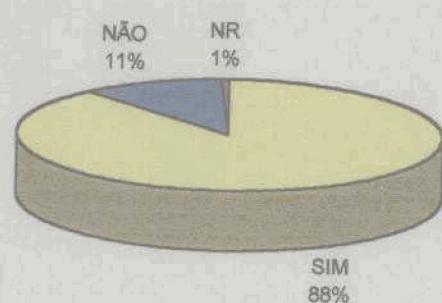


VOCÊ PAGARIA PEDÁGIO?

Pelotas - Camaquã



Camaquã - Pelotas



RESULTADOS OBTIDOS NA PESQUISA DA IMPLANTAÇÃO DE PEDÁGIO REALIZADA NA
RODOVIA BR-116 - PELOTAS - CAMAQUÃ
NOS DIAS 20/06/96 A 22/06/96
NO POSTO DA POLÍCIA RODOVIÁRIA FEDERAL



3.2. CADASTRO DAS ESTRUTURAS FÍSICAS

O cadastro das estruturas existentes foi realizado no primeiro trimestre de 1996 através de levantamentos específicos nas rodovias. Este trabalho teve como objetivo estabelecer uma referência para a realização dos estudos do Programa Estadual de Concessão Rodoviária para o Pólo de Pelotas.

Os estudos foram desenvolvidos no intuito de se obter um cadastro das estruturas existentes das rodovias e permitir o estudo das melhorias que seriam necessárias para o Pólo ao longo do período de concessão.

A fim de se conhecer a situação das rodovias, foram cadastrados os principais elementos do sistema rodoviário:

- geometria da plataforma (início, fim e largura de pistas de rolamento, terceiras faixas e acostamentos);
- dispositivos de drenagem superficial e profunda (início, fim, tipos de dispositivos, dimensões, estado de conservação);
- dispositivos de sinalização horizontal e vertical (posição, início, fim, dimensões, estado de conservação);
- dispositivos de obras complementares, envolvendo terraplenos (início e final de cortes e aterros e locais com problemas de erosão, escorregamento, ausência de proteção) e a situação da faixa de domínio;
- pavimento de faixas de rolamento e acostamentos (localização, tipo, estado de conservação, flechas das trilhas das rodas, degraus pista/acostamentos, deflexões, irregularidades e principais defeitos);



- praças de pedágio, para determinação dos projetos geométrico, de terraplenagem e pavimentação, bem como de áreas lindeiras;
- obras de arte especiais e correntes (posição, dimensão, estado de conservação, problemas existentes);
- levantamentos especiais, como obras problemáticas e locais específicos.

Em cada levantamento foi observado:

a) **Pavimento**

As rodovias apresentavam pavimentos com estruturas bastante variáveis, a saber:

- pavimentos rígidos;
- pavimentos rígidos recapeados com capas asfálticas;
- pavimentos flexíveis com base de brita graduada;
- pavimentos flexíveis com base de solo-cimento;
- pavimentos flexíveis com base de solo-estabilizado;
- pavimentos com sub-base de areia.

Em geral, o subleito da região apresenta características resilientes, o mesmo acontecendo com a maioria dos "saibros" utilizados para execução de bases e sub-bases dos pavimentos flexíveis.

Para o conhecimento das características deflectométricas, foram levantadas a cada 20 metros, alternadamente em cada faixa, as bacias de deformação do pavimento com o emprego do FWD - Falling Weight Deflectometer. Com base nos dados medidos, por retro-análise, foram estimados os módulos elásticos das camadas do pavimento nas condições de campo.



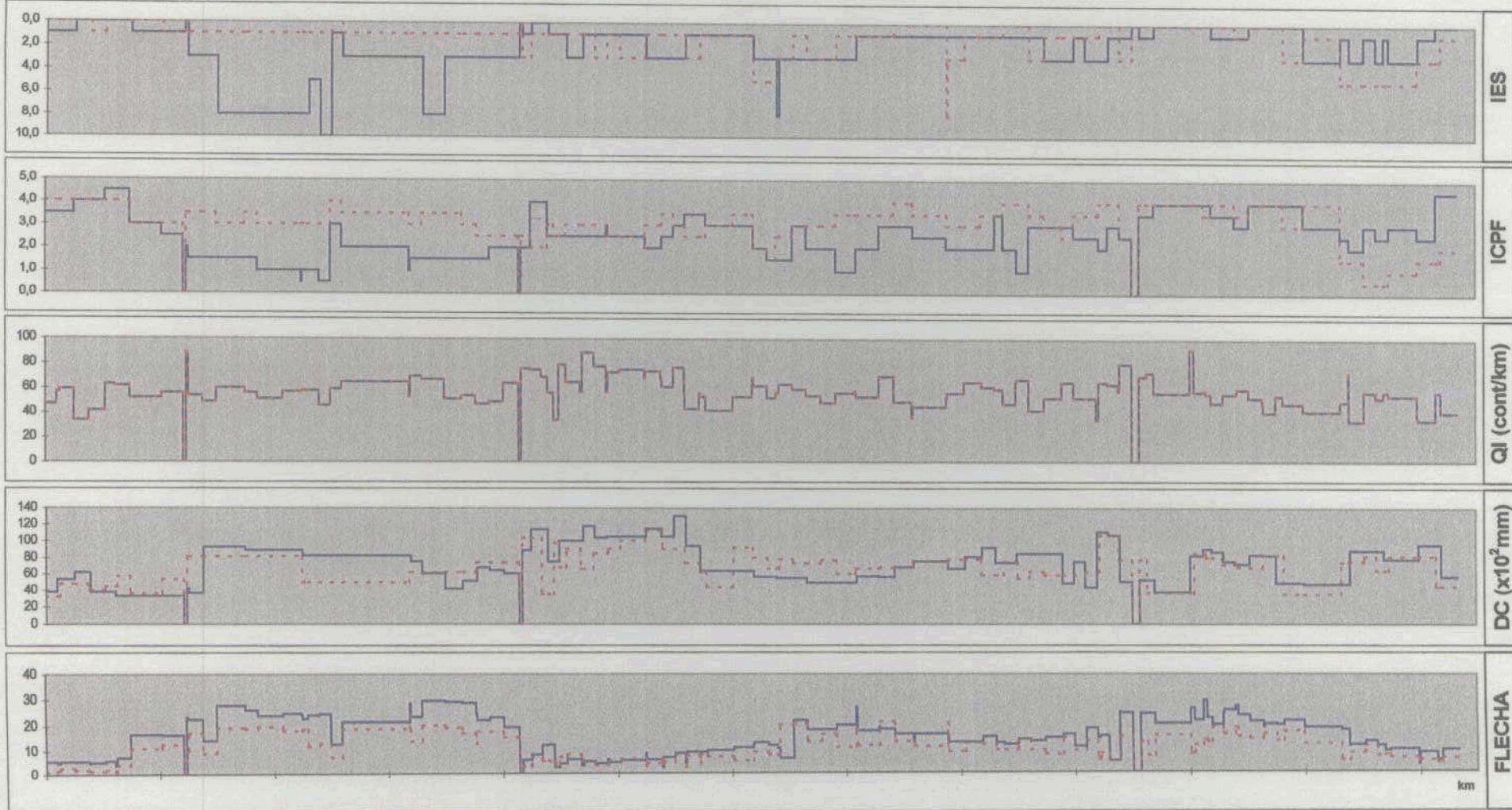
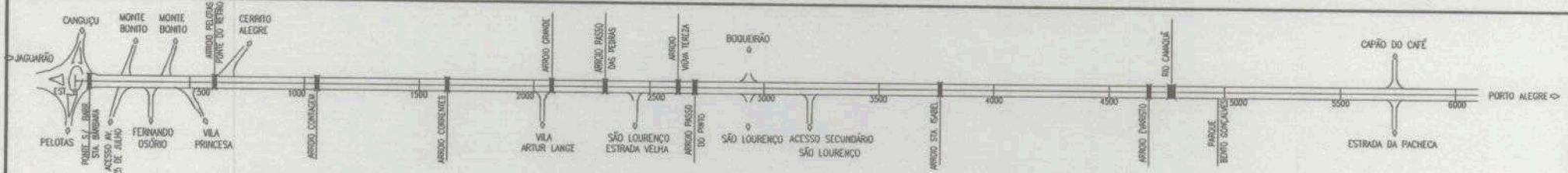
As condições da superfície foram determinadas pelo processo denominado "levantamento visual contínuo" realizado por técnicos, trafegando pelo trecho a uma velocidade média de 40 km/h.

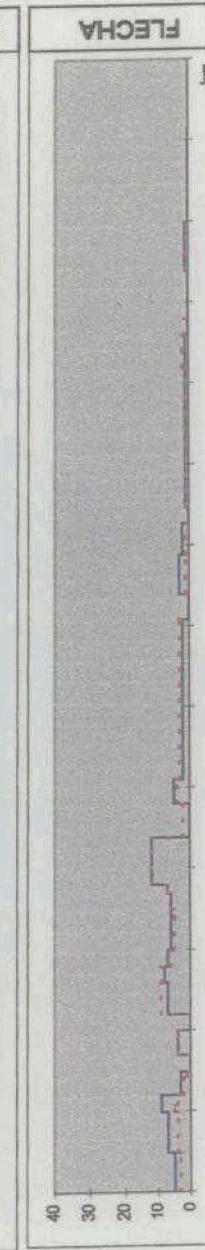
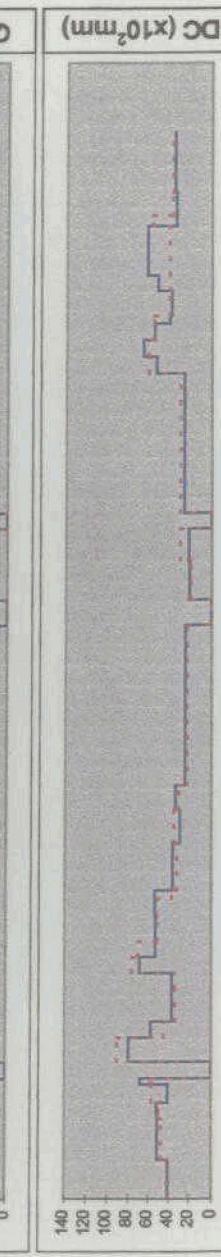
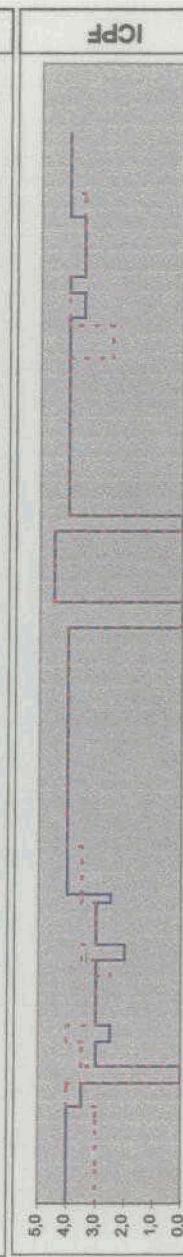
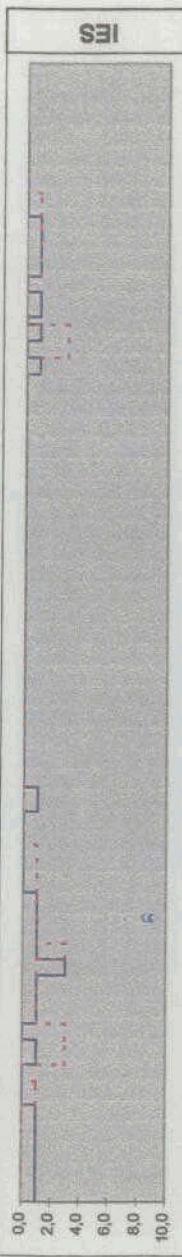
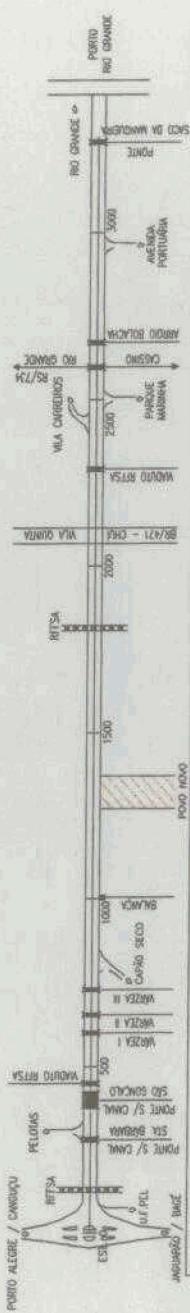
Foram inventariadas, por segmento as deteriorações do pavimento, anotando-se o tipo da ocorrência, severidade e freqüência, atribuindo-se metas, variáveis de 0 (zero) a cinco, correspondentes ao nível de conforto e segurança do usuário, identificado como Índice de Condição dos Pavimentos Flexíveis (ICPF), que se assemelha ao PSI adotado pela AASHTO ou ao VSA (valor de serventia atual) das atuais especificações do DNER.

Com base nos defeitos e respectivas severidades, calcula-se o IGGE (Índice de Gravidade Global Expedito), à semelhança do IGG referente à norma DNER PRO-08/78. Em função do IGGE e do ICPF, é calculado o Índice do Estado de Superfície (IES) que varia a medida que aumenta a incidência e a severidade dos defeitos.

A determinação do Quociente de Irregularidade foi efetuada com "aparelho de medição do tipo resposta", com leituras a cada 320 m, em ambas as faixas de tráfego. A cada 20 m, alternadamente em cada faixa de rolamento, foram medidas as flechas das trilhas das rodas.

A representação gráfica dos dados obtidos para cada uma das rodovias está a seguir.

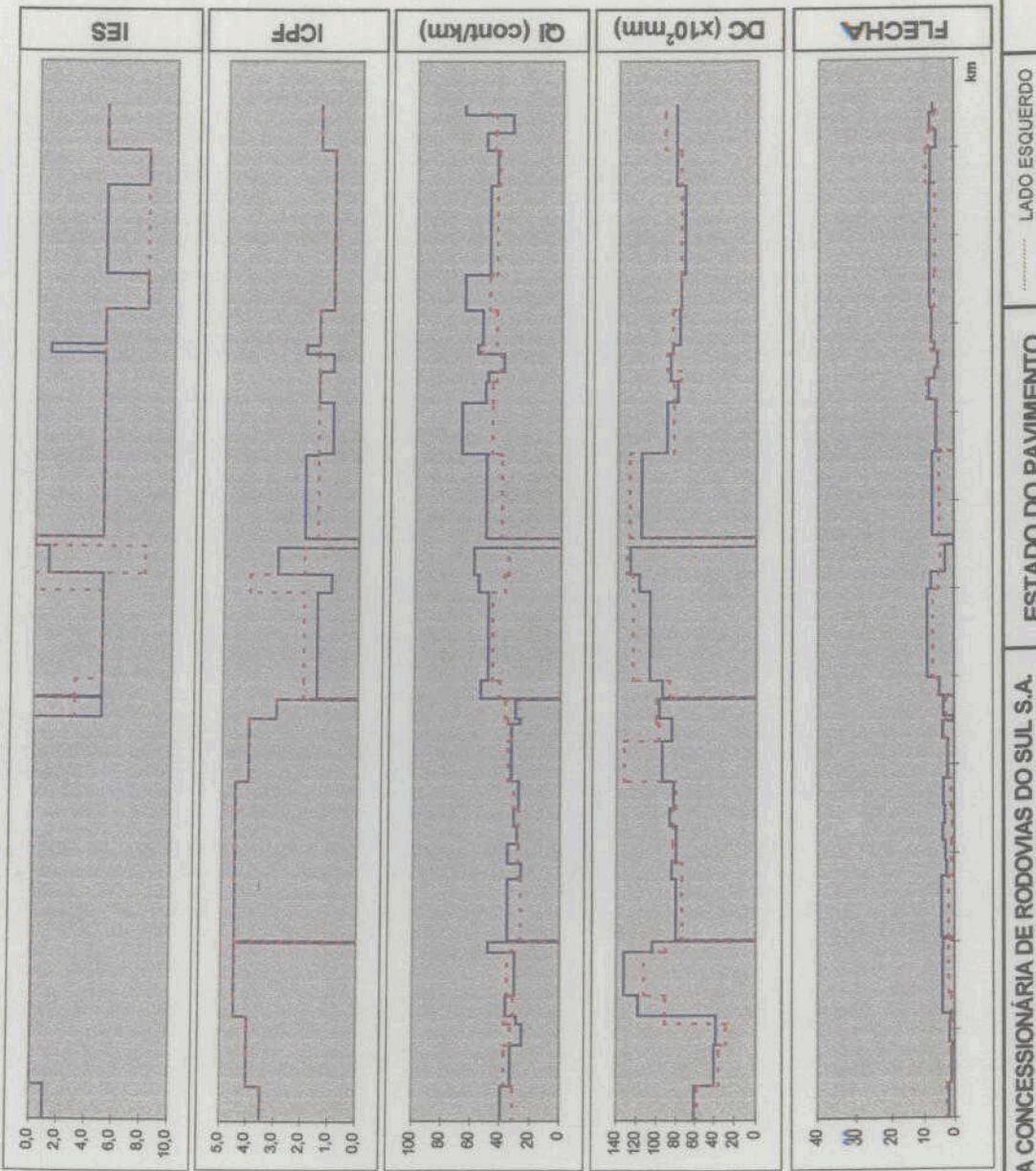




ECOSUL
www.ecosul.com.br

EMPRESA CONCESSIONÁRIA DE RODOVIAS DO SUL S.A.
PÓLO PPI - PELOTAS/RS

Rodovia: BR-392
Trecho: Pelotas-Rio Grande



**b) Terraplenos**

Das situações verificadas nas rodovias, destacavam-se:

- erosões nos taludes dos cortes e aterros, do tipo Vossoroca nas situações mais graves;
- acostamentos destruídos pelas erosões;
- destruição dos taludes dos aterros, ocorrendo situações com inclinação vertical.

Esses problemas estão associados a alta erodibilidade dos materiais silto-arenosos que formam as rodovias, a deficiência da drenagem superficial e a falta do revestimento dos taludes.

c) Drenagem

O sistema de drenagem superficial implantado foi considerado adequado à proteção do corpo estradal. Desta forma, não se verificou a necessidade de sua complementação de forma significativa.

Foi destacado na época que existia um nível deficiente de conserva rotineira e periódica das rodovias provocando, ao longo dos trechos, problemas isolados.

Em todos os trechos notava-se uma invasão da faixa de domínio por vegetação, obstruindo os dispositivos de drenagem superficial e as Obras de Arte Correntes, prejudicando o seu funcionamento eficiente.

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

**d) Faixa de Domínio**

Os serviços previstos na faixa de domínio, foram a execução de capina, roçada, poda de árvores, limpeza de entulhos e desobstruções em geral e a recuperação de demais elementos da faixa de domínio como recomposição das cercas delimitadoras da faixa que estivessem danificadas.

Os principais problemas das faixas de domínio das rodovias que compõem o Pólo Pelotas são os aglomerados urbanos que se desenvolveram em função das rodovias. Essas áreas comerciais e de serviços surgiram com o passar do tempo, devido a profundas e aceleradas alterações no espaço correspondente à faixa de domínio, às áreas lindeiras, às zonas rurais, à movimentação agrícola, à chegada aos acessos secundários ao longo do trecho, e ainda a cenários ambientais que necessitam de preservação.

Consideradas a roçada e poda de árvores para serem executadas somente em uma faixa próxima ao acostamento, e nas curvas, pelo lado interno destas, em largura suficiente para melhorar a visibilidade.

e) Elementos de Proteção e Segurança

Os elementos de proteção e segurança foram desenvolvidos visando regulamentar e disciplinar o uso das rodovias, orientando o usuário com informações necessárias para permitir a sua adequada segurança.

As inspeções e vistorias, feitas então, dos dispositivos de proteção e segurança indicaram uma sensível deficiência desses elementos ao longo dos trechos, conforme descrito a seguir:

- Sinalização Horizontal

A sinalização horizontal existente, constituída basicamente por faixas centrais separadoras de fluxo, linhas demarcadoras das bordas da pista de rolamento e linhas e áreas especiais de canalização do tráfego junto às interseções, encontravam-se bastante desgastadas, possuindo baixa ou



nenhuma reflexão no período noturno. Observou-se, também a presença de faixas delimitadoras com diferentes larguras, com uso de materiais diversos e diferentes condições de refletividade devido ao desgaste ou ao acúmulo de poeira e lixo. Nos casos em que as pistas de rolamento e acostamentos viesssem a ser totalmente recapeadas, essa sinalização deixaria de existir, devendo ser reimplantada.

- Sinalização Vertical

A sinalização vertical, quase inexistente, resumia-se à existência de poucas placas de regulamentação e indicação que se apresentam bastante deterioradas em função de longa exposição a intempéries e a atos de vandalismo.

A refletorização das placas existentes estava sensivelmente reduzida tanto pela deterioração da película refletiva, quanto pela aderência de sujeira, com prejuízo para a visibilidade noturna.

Em virtude da precariedade da sinalização vertical existente (falta e deterioração), previu-se a complementação e substituição de um elevado número de placas.

- 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 foi recomendada a sua substituição, bem como a execução de complementações que se fizessem necessárias.

f) **Interseções**

Nos 539 km das rodovias componentes do Pólo Pelotas, na fase de licitação, existiam 79 interseções em nível.

Algumas delas apresentavam risco à segurança dos usuários, como era o caso da travessia urbana de Pelotas, cortada pela BR-116 e BR-



392 totalizando aproximadamente 26 km com conflito entre o tráfego local da circulação urbana e o de longa distância.

Em função do citado foi previsto alteração na conformação de algumas destas interseções.

g) Pontos Críticos

Com base no controle estatístico e nos relatórios anuais de "Acidentes por km" do DNER foi estabelecido o Índice de Acidentes (IA) de Segmentos Homogêneos. Para cada segmento foram consideradas as características relativas ao número de pistas da rodovia, topografia da região, zona atravessada e o Volume Médio Diário, calculado o seu Índice Crítico (IC), situado na ordem de 3 acidentes por ano.

Os Relatórios Anuais de "Seções Críticas e Acidentes por km" emitidos pelo DNER e as inspeções de campo permitiram definir as ações para correção destes pontos críticos.

h) Obras de Arte Especiais

As rodovias do Pólo apresentavam 64 pontes, totalizando 6.533,20 metros, nos 539 km da fase inicial. No trecho ofertado pela Ecosul foram acrescidas mais 2 pontes num comprimento de 80,90 metros, e com as alterações havidas no contrato de rerratificação foram acrescidas mais 5 pontes com extensão de 592,10 metros, totalizando então o polo um total de 71 pontes com 7.206,20 metros.

Foram vistoriadas as obras de arte especiais de cada um dos trechos rodoviários, observando-se as condições estruturais, situações dos encontros, aterros dos acessos às cabeceiras. As providências recomendadas consideraram a necessidade de impedir a interrupção do tráfego durante as obras de restauração.



3.3. DESCRIÇÃO DAS RODOVIAS

As rodovias que compõem o Pólo Pelotas estão a seguir apresentadas nas suas principais características.

a) Rodovia BR/116 - Trecho: Pelotas - Camaquã

Este segmento é parte integrante da Rodovia BR/116, tem início na interseção existente com a BR/392, saída para Canguçu no trevo da Cicasul, km 523,9 do PNV. O final é definido na saída da Ponte sobre o Arroio Duro, em Camaquã. A extensão locada foi de 124,00 km.

A plataforma da rodovia possui uma largura de 12,0 m, correspondendo a uma pista de rolamento com duas faixas de 3,5 m cada lado, acostamento de 2,5 e no caso do greide em corte, a plataforma tem um metro a mais para cada lado reservado para os dispositivos de drenagem.

O segmento desenvolve-se predominantemente em aterro e em tangentes (38 curvas existentes). As rampas máximas situam-se abaixo de 5% e as curvas verticais apresentam boas condições de visibilidade.

Apresenta nove interseções principais e duas travessias urbanas (Cidade de Turuçu e Cidade de Cristal).

Os taludes de corte existentes não apresentam qualquer problema, sendo de baixa altura e estabilizados. A faixa de domínio no trecho Pelotas/Camaquã encontra-se totalmente delimitada e cercada, visto tratar-se de região de atividade agrícola e/ou pastoril. As cercas apresentam-se, de modo geral, em bom estado e são conservadas pelos seus proprietários.

O segmento acompanha aproximadamente a diretriz do Rio Guaíba / Lagoa dos Patos. A vegetação nativa é do tipo extensos campos e várzeas. Ao longo dos rios, em suas margens, a vegetação é intensa e toma o



nome de "mata em galeria" ou "mata ciliares", acompanhando os rios em quase toda sua extensão, onde são comuns as árvores de grande porte.

A faixa apresenta em muitos segmentos uma regeneração da vegetação arbustiva, tendo-se inclusive árvores de médio porte, mas principalmente a vegetação "capoeira".

A drenagem apresenta grande número de bueiros e onze pontes (que totalizam 1.641,75 m de vão), devido ao traçado cortar transversalmente os talvegues que deságuam ao longo da Lagoa dos Patos.

b) Rodovia BR/116 - Trecho: Pelotas - Jaguarão

Este segmento é continuidade da BR/116. Parte do mesmo ponto do segmento para Camaquã, ou seja, trevo da Cicasul, no entroncamento com a BR/392, saída para Canguçu e termina na cidade de Jaguarão. A extensão locada foi de 137,00 km e desenvolve-se no sentido geral Nordeste-Sudeste, apresentando um relevo plano.

A pista de rolamento tem largura de 7,2 m (duas pistas de 3,6 m) e os acostamentos de 2,5 m cada. O segmento desenvolve-se predominantemente em aterro e em tangente.

O início do segmento corresponde aos trechos comuns das rodovias BR/116-RS (km 523+900), BR/392-RS (km 71), BR/293-RS (km 5+300) e BR/471-RS (km 383).

O trecho comum à BR/116, à BR/392 e à BR/471, estende-se do km 523+900 (trevo Cicasul) ao km 526+800 da BR/116 (trevo de acesso a Rio Grande pelo contorno de Pelotas) e o trecho comum com a BR/293 estende-se até o km 529+900 (trevo de saída para Bagé).



O tráfego neste segmento é muito intenso por tratar-se de segmento comum de quatro rodovias, travessia de zona urbana e Distrito Industrial de Pelotas.

Devido ao elevado tráfego no início do trecho, é considerado o maior "ponto crítico" da região, onde ocorreram 110 acidentes no período de jan/90 à jun/95 (dados fornecidos pelo DNER). O tráfego é elevado principalmente entre o trevo de Cicasul e trevo de acesso a Rio Grande, aliado a travessia de pedestres e tráfego local. Devido a este fato, o DNER executou em 1995 obra de remanejamento do trevo de Cicasul (passou de rótula vazada para uma rotatória alongada), minimizando o problema em um dos três trevos existentes.

A rodovia BR116, no trecho Pelotas - Jaguarão, atravessa uma extensa planície margeando o canal São Gonçalo / Lagoa Mirim, formada por terras baixas onde predomina o cultivo do arroz. O segmento é praticamente em aterro, inclusive com a execução de grandes valetões devido ao método construtivo "bota-dentro".

O trecho quase não apresenta vegetação alta, não ocorrendo regeneração da vegetação por tratar-se de banhado ou terras muito úmidas.

c) **Rodovia BR/293 - Trecho: Pelotas - Bagé**

O início do trecho, o km 11+300, está no entroncamento com a BR/116 (trevo Jaguarão/Bagé). O segmento compreendido entre o km 5+300 ao km 11+300 que é comum com a BR/116 - trecho Pelotas/Jaguarão, já foi considerado por aquele segmento.

A extensão locada desde o trevo com a BR/116, até o entroncamento com a BR/153 próximo a cidade de Bagé, foi de 161,00 km.



A largura da pista existente é de 7,0 m (duas faixas de 3,5 m) e, a dos acostamentos, de 2,0 m. O segmento apresenta relevo ondulado com rampas máximas não excedentes a 5%, com longos trechos de tangentes e curvas de raios grandes.

O trecho tem 19 pontes, que totalizam 1.263,10 m de vão. A vegetação predominante da rodovia BR-293/Pelotas - Bagé é de campos de pastagem com capões de matos e, junto aos cursos d'água, matas ciliares. A faixa de domínio de maneira geral, apresenta muita vegetação arbustiva.

d) Rodovia BR/392 - Trecho: Pelotas - Rio Grande

O início deste trecho da Rodovia BR/392 é no trevo de interseção com a BR/116 (km 68+200), seguindo pelo denominado contorno de Pelotas (até atingir a ponte sobre o Canal do São Gonçalo), indo até o entroncamento com a Avenida Honório Bicalho, no Porto de Rio Grande, onde tem o km 00 pelo PNV da BR/392.

A extensão total locada foi de 68,00 km.

O trecho desenvolve-se em regiões plana, quase totalmente em aterro, com a maior extensão em rampa, situando-se entre -1% e 1%.

No trecho Pelotas - Rio Grande, em decorrência das baixas cotas da várzea do canal São Gonçalo, o solo tem elevada umidade e lençol freático praticamente na superfície do terreno, ocorrendo, não raramente, um acúmulo de água acima do terreno natural. Nesse trecho há também uma baixíssima declividade longitudinal dos canais de drenagem natural, sendo necessário a limpeza dos talvegues também a jusante dos bueiros sob pena de, se não executados, ocorrerem represamentos e acúmulos de água no entorno da rodovia.



A região abrangida pela rodovia BR-392 / Pelotas - Rio Grande é constituída por terras baixas pertencentes a planícies arenosas litorâneas do Estado, com altitudes variando entre 2 a 8 metros acima do nível do mar. Devido às baixas altitudes e à falta de declividade natural, a região está sujeita a inundações, porém devido à natureza arenosa do material da região, a infiltração é favorecida, fazendo com que o escoamento das águas se dê mais por infiltração que por escoamento superficial.

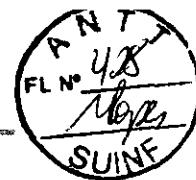
A faixa de domínio é coberta por vegetação rala de várzea ou banhado em quase toda sua extensão. Árvores de pequeno porte e arbusto compõem a paisagem, sempre ocorrendo nas partes de maior altitude.

Dunas de areia de pouca altura e sempre cobertas de vegetação rala, são encontradas principalmente na parte mais próxima ao mar, diminuindo de altura quando mais próxima a Pelotas.

Por ser um corredor de acesso ao Porto de Rio Grande, o trecho apresenta um tráfego normalmente de grande intensidade, com picos acentuados conforme épocas do ano, em razão dos escoamentos sazonais das safras agrícolas.

Ao longo da rodovia, e em função desta, desenvolveram-se três núcleos habitacionais quais sejam, Vila Povo Novo; Vila da Quinta e Vila dos Carreiros.

Apresenta dois entroncamentos com outras rodovias: BR/471, trecho Quinta - Chuí; e RS/734, trecho Rio Grande - Cassino; e dois cruzamentos em nível com a linha férrea da RFFSA, entre a Vila de Povo Novo e Vila da Quinta, e no contorno da cidade de Pelotas, bem como a extensão de 10 km da faixa portuária ligando o Porto Novo ao Superporto.



e) **BR/392 - Trecho: Pelotas - Santana da Boa Vista**

Este trecho também inicia no trevo da Cicasul (km 523+900 da BR/116-km 71 da BR/392). Desenvolve-se até o trevo de Acesso a Cidade de Santana da Boa Vista, com uma extensão locada de 128,00 km.

O trecho constitui parte da rodovia que liga a região de Santa Maria ao Porto de Rio Grande, estabelecendo a ligação com as cidades de Caçapava, Santana da Boa Vista, Canguçu e Pelotas, sendo suas conexões mais importantes com a BR/116, BR/153 e BR/290.

O segmento apresenta 18 pontes totalizando 1.153,10 m de extensão acumulados de vão.

A vegetação nativa na rodovia BR-392 / Pelotas - Santana da Boa Vista se desenvolve sob dois aspectos principais : ao Sul (Pelotas até Canguçu) ocorrem as espécies do tipo florestal; e ao Norte (Canguçu até Santana) situam-se os extensos campos.

Ao longo dos rios, arroios e córregos, em suas margens, vegetação é intensa sendo comuns árvores de grande porte. Devido à grande devastação ocorrida na região para dar lugar a campos e lavouras as faixas de domínio das rodovias do pólo, vêm com o passar do tempo, regenerando-se, passando de campo para capoeira rala, capoeira densa, inclusive com árvores de pequeno e médio portes.



3.4. PRAÇAS DE PEDÁGIO

O Pólo Pelotas terá cinco praças de pedágio. O trecho Pelotas - Bagé não contará com cobrança de pedágio. Nos quadros seguintes, apresentam-se a localização das praças e tipos de cobrança no período da concessão.

Quadro 1 - Localização das Praças de Pedágio

RODOVIA	TRECHO COBERTO	LOCALIZAÇÃO	TMDA*
			(1996)*
BR/116	Pelotas - Camaquã	km 510+775, próximo a balança, a 13 km de Pelotas, na localidade do Retiro.	5.362
BR/116	Pelotas - Camaquã	Km 430+740, antes da cidade de Cristal, sentido Pelotas - Porto Alegre	4.123
BR/116	Pelotas - Jaguarão	Km 532+700, a 20 km de Pelotas, próximo ao bairro Jardim América	1.830
BR/392	Pelotas - Rio Grande	Km 52+180, a 10 km de Pelotas, na localidade do Capão Seco.	6.266
BR/392	Pelotas - Santana da Boa Vista	Km 77+280 a 6.280m do Trevo da BR/116 com a BR/392 (acesso à Canguçu), a 12 km de Pelotas, junto a Estação de Tratamento da Embrapa.	3.088

* TMDA (1996) – Tráfego Médio Diário Anual de 1996 (dois sentidos).

* No trecho BR 293 – Pelotas – Bagé não está prevista praça de pedágio.

Quadro 2 - Estrutura e Tipo de Praça de Pedágio

RODOVIA	TRECHO COBERTO	TIPO DE COBRANÇA	N.º DE CABINES
BR/116	Pelotas - Camaquã	Manual Bidirecional	(6)
BR/116	Pelotas - Camaquã	Manual Bidirecional	(6)
BR/116	Pelotas - Jaguarão	Manual Bidirecional	(3)
BR/392	Pelotas - Rio Grande	Manual Bidirecional	(7)
BR/392	Pelotas-Santana Boa Vista	Manual Bidirecional	(4)

A praça de pedágio é um conjunto de edificações composto das seguintes partes:

- Praças de Cobrança - Ilhas de cobrança com cabines em estrutura metálica;



- b) Prédio Administrativo - Edificação destinada à operações de apoio administrativo/operacional, sanitários, vestiários, refeitório etc.;
- c) Apoio Tático - Garagem coberta para ambulância e guincho leve, sanitário e salas de apoio;
- d) Subestação Rebaixadora e Sala do Grupo Gerador –Prédio com duas salas, uma destinada a instalação de Transformador e outra destinada a instalação de Gerador de Energia;
- e) Serviço de Atendimento ao Usuário (SAU) – Prédio composto de sala de recepção, sanitários e berçário para uso dos usuários, varanda e estacionamento;
- f) Sistema Viário de Acesso - Alargamento da plataforma existente com aproveitamento máximo da faixa de domínio, pavimento rígido junto as ilhas de cobrança e flexível no restante da área, obedecendo à mesma estrutura da rodovia.

O sistema de controle e arrecadação foi concebido em função do tipo e volume de tráfego estimado, dentro do atual estágio técnico disponível no mercado, permitindo o controle de pista bidirecional de tráfego misto, pista bidirecional de tráfego de passeio e pista livre (somente com controle do veículo).



3.5. PREVISÃO DE OBRAS E SERVIÇOS

As metas especificadas para serem atingidas, visam melhorar as condições físicas e operacionais das rodovias durante o período de concessão.

Considerando os aspectos físicos das rodovias, estão sendo indicados os serviços referentes à pavimentação, tanto das pistas como dos acostamentos e terceiras faixas; à drenagem, terraplenos e obras de arte especiais; elementos de segurança e proteção, faixa de domínio e as interseções, conforme relatado a seguir.

3.5.1 OBRAS E SERVIÇOS PARA TRABALHOS INICIAIS

3.5.1.1 TRABALHOS INICIAIS REALIZADOS NO 1º ANO – 1º SEMESTRE

3.5.1.1.1 BR 116 – TRECHO PELOTAS/CAMAQUÃ

PAVIMENTAÇÃO PISTA DE ROLAMENTO

a) Correção da superfície.

- Fresagem da pista de rolamento.
- Pintura de ligação dos locais fresados.
- Enchimento do local fresado com CBUQ – 1.303,00 t.

Estes serviços foram executados numa extensão de 75 km.

b) Reparos localizados.

- Abertura e/ou esquadrejamento de buracos com o uso de policorte.



- Pintura de ligação destes locais.
- Enchimento dos locais com CBUQ – 293,00 t.

Estes serviços foram executados ao longo dos 124 km do trecho, sempre que se fazia necessário.

c) Recapeamento

- Pintura de ligação.
- Reperfilagem para enchimento dos locais com trilha de roda.
- Capa de CBUQ com 3,6 cm de espessura – 39.186,00 t.

Estes serviços foram executados em 65 km da rodovia.

PAVIMENTAÇÃO DE ACOSTAMENTOS

Para os trabalhos iniciais os acostamentos foram divididos em três segmentos distintos, sendo eles:

- Segmento compreendido entre km 0,00 e km 8,00.

Este segmento apresenta degrau em relação a pista de rolamento com altura de 4 cm, portanto dentro dos padrões exigidos, e em bom estado de conservação, não sendo portanto previsto para o mesmo nenhum tipo de serviço dentro dos trabalhos iniciais.

- Segmento compreendido entre km 8,00 e km 122,60.

Este segmento foi denominado de ACOSTAMENTOS COM DEGRAU, e no mesmo foram previstos diversos serviços que detalharemos mais adiante.

- Segmento compreendido entre km 122,60 e km 124.



DRENAGEM

Foram executadas; inspeção, limpeza e recuperação dos diversos dispositivos de drenagem existentes ao longo do trecho, no valor de R\$ 438.085,00.

TERRAPLENOS E ESTRUTURAS DE CONTENÇÃO

As medidas sugeridas para correção dos problemas referentes aos terraplenos incluem:

- 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.

Cerca de 50% destes serviços foram executados no primeiro semestre da concessão em 1998, o restante está projetado para execução no quinto semestre (terceiro ano).

ELEMENTOS DE PROTEÇÃO E SEGURANÇA

SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

Com relação à sinalização, na fase de trabalhos iniciais, em virtude da péssima conservação da sinalização horizontal existente, foi prevista a implantação de uma sinalização horizontal provisória na rodovia executada com tinta alquídica, com vida útil mínima de 1 ano.

O trabalho consistiu na execução de linhas contínuas de proibição de ultrapassagem, definidas em função da distância mínima de



visibilidade necessária para ultrapassagem segura, linhas complementares de proibição de ultrapassagem, linhas demarcadoras de faixa de tráfego, posicionadas ao longo do eixo projetado, nos locais onde foi executada capa com CBUQ (65,00 km), com uma área de 8.305,00 m².

SINALIZAÇÃO VERTICAL

Quanto a sinalização vertical, que consiste na colocação de placas de regulamentação, advertência e de indicação, apoiadas em suportes de madeira tratada, e defensas metálicas semi-maleáveis, em chapa galvanizada, implantadas nas curvas potencialmente perigosas, e cabeceiras das pontes.

Foi implantada sinalização vertical na BR 116 – trecho Pelotas/Camaquã no entorno da zona urbana da cidade de Pelotas, mais especificamente no segmento compreendido entre km 0,00 e km 8,00, totalizando 99,00 und.

FAIXA DE DOMÍNIO

Foram executados dois serviços de desmatamento e limpeza numa largura de 2,50 m para cada lado da rodovia, medidos a partir do bordo do acostamento, totalizando uma área de 1.015.000,00 m².

3.5.1.1.2 BR 392 – TRECHO PELOTAS/RIO GRANDE

PAVIMENTAÇÃO PISTA DE ROLAMENTO

Foi executado tapa buraco emergencial nos seguintes segmentos:



Contorno de Pelotas iniciando no trevo de interseção da BR 392 com a BR 116 e terminando no trevo de acesso a Pelotas na avenida Viscondessa da Graça, numa extensão de 6,40 km;

Passagem junto a travessia férrea na localidade de Domingos Petrolini, numa extensão de 1,00 km;

Segmento junto ao terminal rodoviário e trevo da avenida Portuária em Rio Grande, contando com trecho em pista dupla, e somando no total uma extensão de 2,48 km.

O total de material (CBUQ) aplicado foi de 153,00 t.

ELEMENTOS DE PROTEÇÃO E SEGURANÇA

SINALIZAÇÃO VERTICAL

Foi executada a implantação de parte da sinalização vertical prevista para o decorrer de todos os trabalhos iniciais. Tal procedimento foi adotado em função do alto índice de depredação da sinalização anteriormente implantada. Valor dos serviços – R\$ 117.076,00.

FAIXA DE DOMÍNIO

Foram executados dois serviços de desmatamento e limpeza numa largura de 2,50 m, em cada lado da rodovia, medidos a partir do bordo do acostamento, totalizando uma área de 632.400,00 m².

3.5.1.1.3 BR 116 – TRECHO PELOTAS/JAGUARÃO

PAVIMENTAÇÃO DA PISTA DE ROLAMENTO



Tapa buraco emergencial, onde aplicou-se material (CBUQ) no total de 200,00 t.

ELEMENTOS DE PROTEÇÃO E SEGURANÇA

SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

Implantação de faixas no eixo e bordos da travessia urbana de Pelotas com uma área de 1.518,00 m².

SINALIZAÇÃO VERTICAL

Implantação de placas na travessia urbana de Pelotas totalizando 76,00 unid.

FAIXA DE DOMÍNIO

Executados dois desmatamentos e limpeza. O primeiro deles ainda quando o trecho possuía 70,50 km, numa largura de 2,50 m para cada lado da rodovia, medidos a partir do bordo do acostamento. O segundo, foi executado já com a concessão sob comando do DNER, e nos 137,10 km do trecho, também com 2,50 m de largura para cada lado da pista, medidos do bordo do acostamento, totalizando uma área de 1.038.000,00 m².

3.5.1.1.4 BR 293 – TRECHO PELOTAS/BAGÉ

TERRAPLENOS E ESTRUTURAS DE CONTENÇÃO



DRENAGEM

Na primeira fase dos trabalhos iniciais foram feitos serviços de recuperação de drenagem no trecho compreendido entre Pelotas e Canguçú, serviços estes que consistiram em:

- Limpeza de sarjetas.
- Limpeza de meio fios.
- Limpeza de valetas.
- Limpeza e desobstrução de bueiros.
- Recomposição de sarjetas.
- Recomposição de meio fios.
- Recomposição de valetas.
- Recomposição de bueiros.

O valor aplicado nestes serviços foi de R\$ 99.852,00.

TERRAPLENOS E ESTRUTURAS DE CONTENÇÃO

Nesta rodovia existiam inúmeros casos de erosões na plataforma estradal ocasionados pelo mau funcionamento do sistema de drenagem.

No decorrer desta etapa foram recuperadas todas erosões identificadas ao longo do trecho, faltando apenas algum trabalho de consolidação em algumas delas.



Esta rodovia apresentava, ao longo de seus 161,00 km, diversos problemas de erosões ocasionados principalmente pela falta de conservação. Para solucionar estes problemas foram previstos diversos serviços de recuperação, sendo cerca de 70% executada nesta fase dos trabalhos iniciais.

FAIXA DE DOMÍNIO

Foram executados dois desmatamento e limpeza da faixa de domínio, com 2,50 m de largura em cada lado da pista, medidos do bordo do acostamento, totalizando uma área de 1.610.000,00 m².

3.5.1.1.5 BR 392 – TRECHO PELOTAS/SANTANA DA BOA VISTA

PAVIMENTAÇÃO DA PISTA DE ROLAMENTO

Foram realizados diversos serviços de reparos localizados ao longo do trecho de 128 km da BR 392 no trecho entre as cidades de Pelotas e Santana da Boa Vista, tais trabalhos consistiram basicamente na execução de tapa buraco com a aplicação de 3.104,00 t de CBUQ.

PAVIMENTAÇÃO DE TERCEIRAS FAIXAS

Executados serviços de tapa buraco.



FAIXA DE DOMÍNIO

Executado dois desmatamento e limpeza nos 128,00 km c/largura de 2,50 m para cada lado da rodovia, totalizando uma área de 1.190.000,00 m².

3.5.1.2 TRABALHOS INICIAIS PREVISTOS PARA O 3º ANO – 5º SEMESTRE

3.5.1.2.1 BR 116 – TRECHO PELOTAS/CAMAQUÃ

PAVIMENTAÇÃO PISTA DE ROLAMENTO

a) Correção de superfície

- Fresagem da pista de rolamento – 411,21 m³.

Foi previsto executar dois tipos de fresagem na pista de rolamento, uma para execução de remendos e outra eliminando as saliências criadas pelas trilhas de roda, nivelando a superfície de rolamento.

Este serviço foi projetado para execução em pontos específicos ao longo do trecho de 124,00 km da BR 116 entre Pelotas e Camaquã.

- Transporte do material fresado – 534,000 m³.

Está previsto o transporte do material fresado para locais previamente escolhidos, onde serão depositados e reservados para utilização futura.

- Pintura de ligação – 13.707,00 m².



Nos locais onde será executado fresagem para remendos na pista de rolamento, está previsto a execução de pintura de ligação para posterior enchimento do local.

- Concreto betuminoso usinado a quente – 954,00 t.

Estes mesmos locais dos remendos, receberão preenchimento com CBUQ até ficarem perfeitamente nivelados com a pista existente, e sem apresentar qualquer tipo de irregularidade.

b) Lama asfáltica.

- Lama asfáltica – 426.528,00 m².

Após a execução dos remendos, reparos localizados e fresagem dos locais com trilha de roda, foi previsto executar sobre estes locais uma camada de lama asfáltica com a finalidade de impermeabilizar, rejuvenescer e melhorar o aspecto visual da superfície de rolamento.

Este serviço de lama asfáltica está previsto para ser executado em uma extensão de 59,24 km ao longo do trecho.

PAVIMENTAÇÃO DOS ACOSTAMENTOS

No segmento de ACOSTAMENTOS COM DEGRAU, para conclusão dos trabalhos iniciais, foram previstos os seguintes serviços:

- Regularização do sub-leito – 36.050,00 m².

Onde o acostamento, além de apresentar degrau em relação a pista de rolamento, também apresenta a inexistência de revestimento (tratamento superficial simples) foi projetado inicialmente uma limpeza mecânica, escarificar, regularizar e compactar o sub leito.



- Reperfilagem com CBUQ. – 52,40 km
- Reperfilagem com PMQ. – 6,98 km

TERRAPLENOS E ESTRUTURAS DE CONTENÇÃO

Está previsto executar cerca de 50% da recomposição dos taludes com proteção vegetal das superfícies erodíveis com gramíneas, e melhoria do sistema de drenagem superficial com a desobstrução dos dispositivos comprometidos, restauração e complementação, no valor de R\$ 81.820,00.

ELEMENTOS DE PROTEÇÃO E SEGURANÇA

SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

A sinalização horizontal definitiva, cuja implantação ocorrerá a partir da restauração dos trechos da rodovia, tem por finalidade demarcar as faixas de rolamento, promovendo a canalização dos veículos e será aplicada a frio por tintas acrílicas com propriedades refletivas obtidas de pré-mistura com microesferas e aspersão com esferas de vidro.

Ao longo do trecho e nas interseções e acessos, serão implantadas tachas e tachões, obedecendo a seguinte orientação:

- nas faixas de borda das pistas, tachas refletivas bidirecionais brancas/vermelhas;
- nas faixas centrais tachas amarelas.

Estes serviços estão programados para implantação nos 124,00 km da rodovia, totalizando uma área de 35.410,00 m² e aplicação de 15.600,00 tachas refletivas.



Este serviço foi projetado para execução em locais alternados dos acostamentos que totalizam 7,21 km de rodovia.

- Complementação com saibro – 2.305,00 m³.

Nos segmentos onde será executada regularização do subleito, será feita complementação da camada de saibro até atingir altura que esteja dentro do especificado, que deverá funcionar como camada de base. Este material deverá obedecer condições pré estabelecidas de qualidade, bem como a execução do serviço deverá obedecer o especificado nas normas do DNER.

- Tratamento Superficial Simples – 36.050,00 m².

Sobre a camada de saibro do item anterior será aplicado revestimento do tipo tratamento superficial simples, que também deverá abranger um total de 7,21 km de rodovia.

Além destes serviços estão projetados outros conforme já detalhado nos **serviços para trabalhos iniciais executados no primeiro semestre da concessão** que são, e possuem respectivamente as extensões descritas a seguir:

- Limpeza mecânica – 296.930,00 m².

Foi projetada para execução em 59,38 km de rodovia, inclusive repetindo nos trechos onde havia sido executada no ano de 1998 (19,78 km), que por não terem sido complementados os serviços de recuperação voltou a ocorrer acumulo de vegetação e material terroso.

- Limpeza manual. – 59,38 km.
- Varredura mecânica. – 59,38 km.
- Pintura de ligação. – 59,38 km

SINALIZAÇÃO VERTICAL

Está prevista a complementação e reposição de placas danificadas do segmento citado acima, bem como a implantação total no restante da rodovia de 466,00 unid.

FAIXA DE DOMÍNIO

Na faixa de domínio do trecho em questão foi previsto a execução de desmatamento e limpeza numa largura de 2,50 m para cada lado da rodovia, medidos a partir do bordo do acostamento, em duas vezes totalizando 1.233.900,00 m².

3.5.1.2.2 BR 392 – TRECHO PELOTAS/RIO GRANDE

PAVIMENTAÇÃO PISTA DE ROLAMENTO

a) Correção da superfície.

- Fresagem da pista de rolamento – 136,00 m³.

Execução de fresagem para remendos e reparos localizados.

- Pintura de ligação – 4.530,00 m².

Nos locais fresados para remendos e reparos localizados, após a devida limpeza dos mesmos, foi prevista a execução de pintura de ligação.

- Concreto betuminoso usinado a quente – 315,00 t.

Nestes mesmos locais foi previsto o preenchimento do local fresado com o uso de concreto betuminoso a quente, de maneiras que a

SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

Considerada uma reposição completa desta sinalização em virtude da mesma apresentar desgaste acentuado da pintura nas faixas e praticamente a inexistência de tachas e tachões em condições normais de refletividade, totalizando uma área de 3.533,00 m² e aplicação de 6.380,00 tachas refletivas.

FAIXA DE DOMÍNIO

Foi previsto desmatamento e limpeza numa largura de 2,50 m, em cada lado da rodovia, medidos a partir do bordo do acostamento, feito em duas vezes, totalizando 738.000,00 m².

ACESSO A UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS

Recuperação da extensão de 7,00 km do acesso à Universidade Federal de Pelotas.

3.5.1.3 TRABALHOS INICIAIS E REABILITAÇÃO INICIAL PROJETADOS PARA O 3º ANO – 6º SEMESTRE

3.5.1.3.1 BR 116 – TRECHO PELOTAS/JAGUARÃO

PAVIMENTAÇÃO DA PISTA DE ROLAMENTO

a) Reparos localizados.

- Remoção e transporte do material danificado do pavimento – 834,00 m³.



superfície do pavimento se mantivesse perfeitamente desempenada e sem qualquer tipo de irregularidade.

b) Lama asfáltica.

- Lama asfáltica – 57.000,00 m².

No segmento compreendido entre a interseção com a BR 116 e a avenida Viscondessa da Graça, com uma extensão de 6,40 km, e no segmento junto a travessia férrea de Domingos Petrolini, com uma extensão de 1,00 km, foi projetado executar uma camada de lama asfáltica sobre os remendos e reparos localizados.

c) Recapeamento.

No segmento situado junto ao terminal rodoviário e trevo da avenida Portuária, no Super Porto em Rio Grande foi projetada a execução de uma camada de concreto betuminoso usinado a quente com espessura de 3,00 cm contemplando uma área total de 43.400,00 m², numa extensão total de 2,48 km, com aplicação de 3.020,00 t de material (CBUQ).

OBRAS DE ARTE ESPECIAIS

Neste trecho da rodovia existem 9 obras de arte especiais, sendo que duas delas encontram-se com problemas de conservação e estão situadas em locais onde sofrem grande ação de maresia, são elas a ponte sobre o Saco da Mangueira com 261,60 m, e a ponte sobre o arroio Bolacha com 51,60 m, em virtude disto foram incluídos nos trabalhos iniciais os serviços de recuperação estrutural destas duas OAEs, com valor de R\$ 181.050,00.

ELEMENTOS DE PROTEÇÃO E SEGURANÇA



- Pintura de ligação dos locais abertos para reparos – 20.834,00 m².
- Concreto betuminoso usinado a quente – 1.933,00 t.

b) Recapeamento.

- Pintura de ligação – 108.504,00 m².
- Concreto betuminoso usinado a quente, numa extensão 30,14 km, com aplicação de 7.552,00 t.

PAVIMENTAÇÃO DOS ACOSTAMENTOS

- Capina, limpeza e regularização – 132.180,00 m².

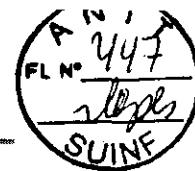
Estes serviços consistem em inicialmente fazer uma limpeza mecânica com o uso de motoniveladora, capina manual para remoção da vegetação e entulho remanescente, e por fim uma regularização da superfície com o uso de motoniveladora. Estes serviços estão projetados para execução em 26,44 km distribuídos ao longo 137,10 km da rodovia.

- Complementação com brita – 6.609,00 m³.

Nos locais onde aconteceram erosões no acostamento, consequentemente existe a necessidade de recuperar este acostamento, deixando-o na altura original, para isto utilizaremos brita.

- Imprimação – 132.180,00 m².

DRENAGEM



Limpeza e recuperação dos dispositivos de drenagem existentes no valor de R\$ 293.406,00.

OBRAS DE ARTE ESPECIAIS

Recuperação das seguintes obras de arte:

- Ponte sobre o Arroio Fragata,
- Viaduto sobre a RFFSA, no Capão do Leão,
- Ponte sobre o Arroio Teodósio,
- Ponte sobre o Arroio Contrabandista.

Totalizando um valor R\$ 124.832,00.

TERRAPLENOS E ESTRUTURAS DE CONTENÇÃO

Recuperação de erosões e recomposição de taludes no valor de R\$ 107.387,00.

ELEMENTOS DE PROTEÇÃO E SEGURANÇA

SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

Implantação de faixas e tachas no eixo e bordos nos 137,10 km, com 33.350,00 m² de pintura e 12.850,00 tachas refletivas.



SINALIZAÇÃO VERTICAL

Implantação de placas ao longo do trecho de 137,10 km, conforme projetos específicos, totalizando 600 unid.

FAIXA DE DOMÍNIO

Está previsto a execução de mais duas roçadas neste trecho, nas mesmas condições detalhadas anteriormente, totalizando 1.371.000,00 m².

RUA 27 DE JANEIRO

TERRAPLENAGEM

- Aterro com material de jazida compactado a 100% do proctor normal – 3.408,00 m³.

PAVIMENTAÇÃO

- Regularização do sub leito – 10.933,00 m².
- Base de brita graduada – 2.102,00 m³.
- Imprimação – 10.092,00 m².
- Pintura de ligação – 10.092,00 m².
- Revestimento com CBUQ – (e = 4,00 cm) – 937,00 t.

3.5.1.3.2 BR 293 – TRECHO PELOTAS/BAGÉ



PAVIMENTAÇÃO DA PISTA DE ROLAMENTO

a) Correção da superfície.

Embora as boas condições do pavimento no geral, existem pontos específicos com problemas tipo panelas, exudação e oxidação, nestes pontos foi programado corrigir os problemas através dos seguintes serviços:

- Fresagem da pista de rolamento – 1.056,00 m³.
- Pintura de ligação – 33.302,00 m².
- Preenchimento do local com CBUQ – 2.448,00 t.

PAVIMENTAÇÃO DOS ACOSTAMENTOS

Como os acostamentos estão em bom estado de conservação e utilização, não foi previsto nenhum serviço nos mesmos durante os trabalhos iniciais.

TERRAPLENOS E ESTRUTURAS DE CONTENÇÃO

Recuperação de erosões e revestimento de taludes, no valor de R\$ 52.433,00.

ELEMENTOS DE PROTEÇÃO E SEGURANÇA

SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

Está previsto a pintura completa das faixas do eixo da rodovia, nos 161,00 km em área 12.560,00 m² e aplicação de 15.100,00 tachas refletivas.



SINALIZAÇÃO VERTICAL

Está previsto a complementação e reposição de placas no total de 1.120,00 unid.

FAIXA DE DOMÍNIO

Execução de dois desmatamentos e limpeza da faixa de domínio, sempre com 2,50 m de largura em cada lado da pista, medidos do bordo do acostamento, totalizando 1.611.000,00 m².

3.5.1.3.3 BR 392 – TRECHO PELOTAS/SANTANA DA BOA VISTA

PAVIMENTAÇÃO DA PISTA DE ROLAMENTO

Foi projetado executar remendos necessários ao longo do trecho, obedecendo a seguinte ordem de execução:

a) Correção de superfície

- Fresagem de remendos, com a remoção do material fresado – 2.150,00 m³.
- Pintura de ligação – 62.212,00 m².
- Preenchimento com CBUQ – 4.329,00 t.

b) Lama asfáltica

- Execução de 358.202,00 m² de lama asfáltica.

c) Recapeamento

- Pintura de ligação – 25.200,00 m².



- Capa de CBUQ – 1.754,00 t.

PAVIMENTAÇÃO DE TERCEIRAS FAIXAS E ACOSTAMENTOS

a) Correção de superfície

- Fresagem de remendos, com a remoção do material fresado – 468,00 m³.
- Pintura de ligação – 15.617,00 m².
- Preenchimento com CBUQ – 1.087,00 t.

b) Lama asfáltica

- Execução de 147.848,00 m² de lama asfáltica.

c) Recapeamento

- Pintura de ligação – 11.808,00 m².
- Capa de CBUQ – 822,00 t.

DRENAGEM

Prevista limpeza e inspeção no trecho Pelotas-Canguçú para verificar se houve o surgimento de novos problemas.

Limpeza e recuperação geral no compreendido entre as cidades de Canguçú e Santana da Boa Vista.

Totalizando o valor de R\$ 327.265,00.



TERRAPLENOS E ESTRUTURAS DE CONTENÇÃO

Recuperação de erosões e replantio de grama, com valor de R\$ 59.227,00.

ELEMENTOS DE PROTEÇÃO E SEGURANÇA

SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

Foi prevista a sinalização de faixas no eixo e bordos e pintura de áreas especiais ao longo dos 128,00 km da rodovia, com área de 52.790,00 m² e aplicação de 18.065,00 unid. de tachas refletivas.

SINALIZAÇÃO VERTICAL

Foi previsto a implantação da sinalização vertical, com a colocação de 663,00 unid. de placas.

FAIXA DE DOMÍNIO

Para conclusão dos trabalhos iniciais está programado a execução de mais duas roçadas nos 128,00 km, totalizando a área de 1.284.000,00 m².

3.5.2 OBRAS E SERVIÇOS AO LONGO DA CONCESSÃO – 4º AO 20º ANOS

Neste item serão detalhados as obras e serviços nas rodovias do Pólo de Pelotas, com execução no período compreendido entre o quarto e o



vigésimo ano de concessão. Estes serviços referem-se a restaurações nas rodovias, portanto classificados como investimentos, além destes serviços serão executados, ao longo da concessão, todos os serviços necessários para a conservação e manutenção destas rodovias.

3.5.2.1 BR 116 – TRECHO PELOTAS/CAMAQUÃ

PAVIMENTAÇÃO PISTA DE ROLAMENTO

Na pista de rolamento da BR 116 – trecho Pelotas/Camaquã estão previstos, distribuídos ao longo dos anos desta etapa, os seguintes serviços:

ANO	SERVIÇOS (Km)		
	RECUP. SUPERF.	LAMA	RECAPEAMENTO
5º		10,90	
6º		5,86	
9º		8,36	
10º	2,27	1,30	
11º	6,09	0,64	27,38
12º	4,90		14,80
13º	6,35		8,65
17º	7,76	5,09	14,00
18º	7,31		22,24
TOTAL	34,68	32,15	87,07

PAVIMENTAÇÃO DOS ACOSTAMENTOS

Nos acostamentos, além da manutenção e conservação está previsto a execução de:



ANO	SERVIÇOS (Km)	
	IMPLANT. 3º FAIXAS	RECAPEAMENTO
4º	4,09	
10º	2,98	35,78
11º	1,11	28,69
12º		14,80
13º		8,65
17º	0,77	15,24
18º	2,21	23,56
TOTAL	11,16	126,72

DRENAGEM

Está prevista uma recuperação completa da drenagem deste trecho durante o quinto ano da concessão no total de R\$ 331.733,00.

OBRAS DE ARTES ESPECIAIS

Está programada a recuperação estrutural das OAEs, conforme descrito a seguir.

- 5.º ano – recuperação das seguintes obras de arte no valor total de R\$ 440.000,00:
 - Ponte sobre a Barragem do Santa Bárbara;
 - Ponte sobre o Arroio Contagem;
 - Ponte sobre o Arroio Corrientes;
 - Ponte sobre o Arroio da Pedras;
 - Ponte sobre o Arroio Viúva Teresa;
 - Ponte sobre o Arroio do Pinto;



- Ponte sobre o Arroio Santa Isabel;
- Ponte sobre o Arroio Evaristo;
- Ponte sobre o Rio Camaquã (parcial).
- 6.º ano – recuperação das seguintes obras de arte no valor total de R\$ 440.000,00:
 - Ponte sobre o Rio Camaquã (parcial);
 - Ponte sobre o Arroio Grande (parcial).
- 7.º ano – recuperação da seguintes obras de arte no valor total de R\$ 440.000,00:
 - Ponte sobre o Arroio Grande (parcial).
- 8.º ano – recuperação da seguintes obras de arte no valor total de R\$ 458.134,00:
 - Ponte sobre o Arroio Grande (parcial).

ELEMENTOS DE PROTEÇÃO E SEGURANÇA

SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

Está programada a reposição completa da sinalização horizontal ao longo dos anos nos segmentos com intervenção na pavimentação da pista de rolamento, imediatamente após esta intervenção.



SINALIZAÇÃO VERTICAL

A sinalização vertical da rodovia deverá receber serviço de manutenção constante, inclusive com reposição de placas que possam ter sido danificadas, sendo estes serviços incluídos no custo de conservação, não fazendo parte dos serviços previstos para esta etapa dos investimentos.

Além desta manutenção está prevista uma reposição completa da sinalização vertical no 11.º ano da concessão, totalizando R\$ 311.309,00.

3.5.2.2 BR 392 – TRECHO PELOTAS/RIO GRANDE

PAVIMENTAÇÃO PISTA DE ROLAMENTO

Estão previstas as seguintes atividades na pista de rolamento:

ANO	SERVIÇOS (Km)
	RESTAURAÇÃO COM CBUQ
10º	33,10
11º	33,10
16º	68,60
TOTAL	134,80

PAVIMENTAÇÃO DOS ACOSTAMENTOS

Nesta rodovia os acostamentos são estruturados para que possam receber tráfego, inclusive pesado, para tal devem, sempre que houver intervenção na pista, também ser alvo de intervenção para que sejam mantidas as condições de trafegabilidade.

Portanto estes acostamentos deverão ser restaurados na mesma ordem cronológica e extensões apresentadas no item pavimentação da pista de rolamento.



OBRAS DE ARTE ESPECIAIS

Está programada a recuperação estrutural das OAEs. conforme descrito a seguir.

- 4.º ano – recuperação das seguintes obras de arte no valor total de R\$ 96.174,00:
 - Ponte sobre Varzea I;
 - Ponte sobre Varzea II;
 - Ponte sobre Varzea III;
 - Viaduto sobre a RFFSA (Quinta);
 - Viaduto na interseção com RS 734.
- 5.º ano – recuperação das seguintes obras de arte no valor total de R\$ 178.000,00:
 - Ponte sobre o Canal Santa Bárbara;
 - Ponte sobre o Canal São Gonçalo (parcial);
 - Viaduto sobre RFFSA (São Gonçalo).
- 6.º ano – recuperação parcial da Ponte sobre Canal São Gonçalo no valor de R\$ 178.000,00.
- 7.º ano – recuperação parcial da Ponte sobre Canal São Gonçalo no valor de R\$ 178.000,00.
- 8.º ano – recuperação parcial da Ponte sobre Canal São Gonçalo no valor de R\$ 180.344,00.



3.5.2.3 BR 116 – TRECHO PELOTAS/JAGUARÃO

PAVIMENTAÇÃO PISTA DE ROLAMENTO

Estão previstas intervenções na pavimentação da pista de rolamento conforme cronologia abaixo.

ANO	SERVIÇOS (Km)		
	CORR. DE SUPERF.	LAMA	RECAPEAMENTO
4º	2,31		
6º	2.82	38.89	
7º	2.82	38.89	
10º	2,97		
11º	6.36		22.85
12º	3.09		22.85
13º	4.17		31.06
17º	1,49		
18º	9.08		
TOTAL	35.11	77.78	76.76

PAVIMENTAÇÃO DOS ACOSTAMENTOS

Estão previstas intervenções nos acostamentos conforme cronologia abaixo.

ANO	SERVIÇOS (Km)	
	T. S. S.	RECAPEAMENTO
4º	6,69	
5º	1,30	
6º	38,89	4,48
7º	38,89	1,52
11º	39,70	6,00
12º	45,70	
13º	45,70	
TOTAL	216,87	12,00



OBRAS DE ARTE ESPECIAIS

Está previsto recuperação estrutural de OAEs conforme descrito a seguir.

- 4.º ano – recuperação das seguintes obras de arte no valor total de R\$ 170.102,00:
 - Ponte sobre o Rio Piratini (parcial);
 - Ponte sobre o Arroio Moreira.
- 5.º ano – recuperação parcial da Ponte sobre o Rio Piratini no valor de R\$ 104.978,00.
- 8.º ano – recuperação das seguintes obras de arte no valor total de R\$ 408.835,00:
 - Ponte sobre o Arroio Parapó;
 - Ponte sobre o Arroio Sarandi;
 - Ponte sobre o Arroio Capivaras;
 - Ponte sobre o Arroio Chasqueiro;
 - Ponte sobre o Arroio Grande;
 - Ponte sobre o Arroio Bretanha;
 - Ponte sobre o Arroio Juncal;
 - Ponte sobre o Arroio Juncalzinho;
 - Viaduto sobre RFFSA (Jaguarão).



ELEMENTOS DE PROTEÇÃO E SEGURANÇA

SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

Foi programado implantar sinalização horizontal nova nos segmentos com intervenção na pavimentação da pista de rolamento, imediatamente após esta intervenção.

SINALIZAÇÃO VERTICAL

Foi prevista, a implantação de sinalização nova no decorrer do 11.^º ano de concessão, totalizando o valor de R\$ 386.468,00.

3.5.2.4 BR 293 – TRECHO PELOTAS/BAGÉ

PAVIMENTAÇÃO PISTA DE ROLAMENTO

Estão programadas as seguintes intervenções na pavimentação da pista de rolamento:

ANO	SERVIÇOS (Km)		
	CORR. DE SUPERF.	LAMA	RECAPEAMENTO
4º	5,35	2,26	
6º			8,09
12º		153,01	
TOTAL	5,35	155,27	8,09

PAVIMENTAÇÃO DOS ACOSTAMENTOS

- 14º. Ano - recuperação dos acostamentos na extensão de 161,1 km com PMQ no valor total de R\$ 1.685.276,00.



DRENAGEM

Está prevista uma recuperação total dos elementos e dispositivos de drenagem, sendo programado R\$ 134.071,00 para execução no 4.º ano e R\$ 132.616,00 para execução no 5.º ano de concessão.

OBRAS DE ARTE ESPECIAIS

Estão previstas recuperações estruturais das OAEs conforme descrito a seguir.

- 8.º ano – recuperação das seguintes obras de arte no valor total de R\$ 501.608,00:
 - Ponte sobre o Arroio Capão do Leão;
 - Ponte sobre o Arroio Ávila;
 - Ponte sobre o Arroio Quilímaco;
 - Ponte sobre o Arroio Passo das Pedras;
 - Ponte sobre o Arroio Reserva;
 - Ponte sobre o Rio Piratini;
 - Ponte sobre o Rio Piratinizinho;
 - Ponte sobre o Ribeirão Asperesas;
 - Ponte sobre o Arroio Lajeado.
- 9.º ano – recuperação das seguintes obras de arte no valor total de R\$ 541.661,00:
 - Ponte sobre o Arroio Candiotinha;



- Ponte sobre a Sanga João Antonio;
- Ponte sobre a Sanga Funda;
- Ponte sobre o Arroio Candiota;
- Ponte sobre o Arroio Seival;
- Ponte sobre o Rio Jaguarão;
- Ponte sobre o Rio Negro;
- Ponte sobre a Sanga Passo da Areia;
- Ponte sobre a Sanga da Estiva;
- Ponte sobre o Arroio Quebracho.

ELEMENTOS DE PROTEÇÃO E SEGURANÇA

SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

Foi adotado o mesmo critério adotado para as outras componentes do Polo Rodoviário de Pelotas, ou seja, a cada intervenção feita na pavimentação da pista de rolamento, automaticamente o segmento onde houve a intervenção receberá a implantação de nova sinalização horizontal.

SINALIZAÇÃO VERTICAL

Foi prevista, a implantação de sinalização nova no decorrer do 8.º ano de concessão, totalizando o valor de R\$ 208.571,00.



3.5.2.5 BR 392 – TRECHO PELOTAS/SANTANA DA BOA VISTA

PAVIMENTAÇÃO PISTA DE ROLAMENTO

Está prevista, a execução das seguintes intervenções na pavimentação da pista de rolamento:

ANO	SERVIÇOS (Km)	
	RECAPEAMENTO	LAMA
7º	42,80	1,78
8º	42,80	
9º	42,80	
14º	42,80	
15º	42,80	
16º	42,80	
TOTAL	256,80	1,78

PAVIMENTAÇÃO DE ACOSTAMENTOS E TERCEIRAS PISTAS

Foram previstas as seguintes intervenções na pavimentação de acostamentos e terceiras pistas:

ANO	SERVIÇOS (Km)	
	RECAPEAMENTO	
4º		0,86
7º		29,63
8º		29,63
9º		30,82
10º		2,56
11º		1,93
14º		42,80
15º		42,80
16º		42,80
TOTAL		223,83

OBRAS DE ARTE ESPECIAIS

Estão previstas recuperações estruturais das OAEs conforme descrito a seguir.

- 5.º ano – recuperação das seguintes obras de arte no valor total de R\$ 128.020,00:
 - Ponte sobre o Arroio do Salso;
 - Ponte sobre o Arroio Seco;
 - Ponte sobre o Arroio Kasper;
 - Ponte sobre o Arroio Santa Eulalia;
 - Ponte sobre o Arroio Cadeia (parcial).
- 7.º ano – recuperação das seguintes obras de arte no valor total de R\$ 81.286,00:
 - Ponte sobre o Rio Camaquã (parcial);
 - Ponte sobre o Arroio Areião.
- 9.º ano – recuperação das seguintes obras de arte no valor total de R\$ 335.000,00:
 - Ponte sobre o Arroio Cadeia (parcial);
 - Ponte sobre o Arroio Caneleiro;
 - Ponte sobre o Arroio Canguçú;
 - Ponte sobre o Arroio Curtume;
 - Ponte sobre o Arroio dos Borges;

- Ponte sobre o Arroio Goulart;
- Ponte sobre o Arroio Moirão;
- Ponte sobre o Arroio Banhado das Vacas;
- Ponte sobre o Arroio Passo das Carretas;
- Ponte sobre o Arroio Lageado I;
- Ponte sobre o Arroio Lageado II;
- Ponte sobre o Arroio Rio Camaquã (parcial).

ELEMENTOS DE PROTEÇÃO E SEGURANÇA

SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

Foi adotado o mesmo critério adotado para as outras componentes do Polo Rodoviário de Pelotas, ou seja, a cada intervenção feita na pavimentação da pista de rolamento, automaticamente o segmento onde houve a intervenção receberá a implantação de nova sinalização horizontal.

SINALIZAÇÃO VERTICAL

Foi prevista, a implantação de sinalização nova no decorrer do 10.º ano de concessão, totalizando o valor de R\$ 440.324,00.

3.5.3 OBRAS E SERVIÇOS PARA REABILITAÇÃO FINAL

No contrato de concessão está previsto a devolução das rodovias com uma vida útil de sete anos, baseado nesta exigência contratual

foram projetadas restaurações nos cinco trechos de rodovia integrantes do Pólo, divididas ao longo dos últimos anos do período de concessão. A seguir serão detalhados as obras e serviços que serão executadas neste período.

3.5.3.1 BR 116 – TRECHO PELOTAS/CAMAQUÃ

Nesta rodovia estão previstos serviços de restauração de pavimento de pista e acostamentos, com implantação de sinalização tanto horizontal quanto vertical, conforme o seguinte cronograma:

ANO	SERVIÇOS (Km)
	RESTAURAÇÃO
23º	30,03
24º	38,70
TOTAL	68,73

3.5.3.2 BR 392 – TRECHO PELOTAS/RIO GRANDE

Nesta rodovia estão previstos serviços de restauração de pavimento de pista e acostamentos, com implantação de sinalização tanto horizontal quanto vertical, conforme o seguinte cronograma:

ANO	SERVIÇOS (Km)
	RESTAURAÇÃO
23º	39,77
TOTAL	39,77

3.5.3.3 BR 116 – TRECHO PELOTAS/JAGUARÃO

Nesta rodovia estão previstos serviços de restauração de pavimento de pista e acostamentos, com implantação de sinalização tanto horizontal quanto vertical, conforme o seguinte cronograma:

ANO	SERVIÇOS (Km)
	RESTAURAÇÃO
24º	32,23
25º	43,18
TOTAL	75,41

3.5.3.4 BR 293 – TRECHO PELOTAS/BAGÉ

Nesta rodovia estão previstos serviços de restauração de pavimento de pista e acostamentos, com implantação de sinalização tanto horizontal quanto vertical, conforme o seguinte cronograma:

ANO	SERVIÇOS (Km)
	RESTAURAÇÃO
26º	44,30
27º	44,31
TOTAL	88,61

3.5.3.5 BR 392 – TRECHO PELOTAS/SANTANA DA BOA VISTA

Nesta rodovia estão previstos serviços de restauração de pavimento de pista e acostamentos, com implantação de sinalização tanto horizontal quanto vertical, conforme o seguinte cronograma:

ANO	SERVIÇOS (Km)
	RESTAURAÇÃO
25º	26,55
26º	44,12
TOTAL	70,67

3.5.4 OBRAS E SERVIÇOS PARA MELHORAMENTOS

No projeto de concessão estão incluídos melhoramentos a serem executados nas diversas rodovias ao longo de todo o período.

A seguir serão relatados estes melhoramentos e a época em que serão construídos.

3.5.4.1 BR 116 – TRECHO PELOTAS/CAMAQUÃ

- 9.º ano - alteração de interseções, passando de passagem livre para rótula cheia.
- 12.º ano - construção da segunda ponte sobre o Arroio Pelotas.

3.5.4.2 BR 392 – TRECHO PELOTAS/RIO GRANDE

- 8.º ano - alteração de interseções, passando de passagem livre para rótula cheia.
- 17.º ano - execução de Viaduto na passagem de nível com via férrea junto a localidade de Domingos Petrolini.

3.5.4.3 BR 116 – TRECHO PELOTAS/JAGUARÃO

- 11.º ano - alteração de interseções, passando de passagem livre para rótula cheia.

3.5.4.4 BR 392 – TRECHO PELOTAS/SANTANA DA BOA VISTA

- 11.º ano - alteração de interseções, passando de passagem livre para rótula cheia.

3.6. ASPECTOS AMBIENTAIS

3.6.1. Impactos das Obras Rodoviárias e Medidas Mitigadoras

As rodovias componentes do Pólo de Pelotas já implantadas, serão melhoradas pela concessionária a fim de obter-se condições de trafegabilidade com maior segurança e conforto. Portanto, as questões ambientais relevantes dizem respeito basicamente às fases de conservação e restauração das rodovias.

– Haverá recomposição da cobertura vegetal e recuperação de taludes para proporcionar melhores condições de estabilidade e controlar a erosão;

– A mata nativa existente na faixa de domínio deverá ser preservada;

– Deverão ser tomados cuidados quando da exploração das jazidas existentes e indicadas para a obtenção de materiais destinados às obras de conservação/recuperação viária;

As atividades de conservação são concentradas no controle de erosões, da vegetação que toma taludes e invade as estradas, na manutenção do pavimento e das obras de drenagem, e nos problemas causados pelas quedas de pedras e escorregamentos que atingem as pistas de rolamento.

4/26
Moyra

4. OPERAÇÃO

4. OPERAÇÃO

A operação do Pólo consiste no conjunto de atividades a serem exercidas 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 das rodovias.

Será exercida sob a responsabilidade exclusiva da concessionária e por ela monitorada sob supervisão e acompanhamento do órgão concedente. A realização desses serviços se fará através dos chamados sistemas e instalações operacionais, integrantes da seguinte estrutura básica:

Gerenciamento Operacional

- Sistemas Operacionais
- Sistema de Controle das Rodovias
- Sistema de Arrecadação e Praças de Pedágio
- Sistema de Pesagem de Veículos
- Guarda e Vigilância Patrimonial
- Interface com Outras Entidades

Assistência aos Usuários

- Atendimento Médico
- Atendimento Mecânico Emergencial
- Serviços de Comunicação
- Serviços de Informações
- Serviços de Reclamações e Sugestões dos Usuários

5. MONITORAÇÃO

5. MONITORAÇÃO

A monitoração da situação e da operação das rodovias e dos serviços de apoio aos usuários será exercida em um processo sistemático de acompanhamento, avaliação e intervenção das ações programadas de forma a manter os padrões de qualidade estabelecidos pelo Contrato de Concessão.

Sendo a manutenção do estado das rodovias, das instalações e dos serviços prestados, dentro de determinados níveis de qualidade da responsabilidade da Concessionária, requer-se que essa estabeleça um sistema próprio de Monitoração, capaz de assegurar os padrões e os resultados exigidos.

A monitoração e os respectivos efeitos serão acompanhados e fiscalizados pelo DNER ou por uma empresa fiscalizadora, a ser contratada pelo órgão concedente. A função dessa empresa, entretanto, não é a de orientar ou decidir sobre quais intervenções devem ser deflagradas para restabelecer ou manter os padrões de qualidade requeridos para todo o sistema concedido ou suas partes. Tal função é da alçada da Concessionária, cabendo à Fiscalização, através de análise dos dados, das inspeções e dos controles executados, constatar se o nível de qualidade dos serviços ofertados atende aos padrões estabelecidos no projeto da Concessão, se a Concessionária vem procedendo o controle de qualidade requerido e se os dados apresentados estão atualizados e em conformidade com a realidade.

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

475
Nopas

6. ESTUDOS ECONÔMICOS

6. ESTUDOS ECONÔMICOS

Os estudos resumidos no presente capítulo, referidos a valores de FEVEREIRO/1996, informam sobre os níveis das receitas e dos custos previstos, bem como sobre os aspectos referentes à viabilidade econômica e financeira da concessão da exploração, por conta da cobrança de pedágio, das rodovias integrantes do Pólo de Pelotas.

No trabalho realizado, as receitas foram estimadas com base nos estudos de tráfego, a partir da contagem dos volumes de tráfego nos diversos trechos, por classe de veículos, e da elaboração das respectivas projeções, ano a ano, para o período da Concessão. Para o cálculo da arrecadação foram consideradas as tarifas fixadas pelo MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES/DNER.

Com base no fluxo de caixa das receitas e despesas apuradas, a avaliação financeira do empreendimento resultou nos seguintes PARÂMETROS ECONÔMICOS – FINANCEIROS:

- TAXA INTERNA DE RETORNO (TIR) – 17,48 %.
- VALOR PRESENTE LÍQUIDO (VPL) – R\$ 16.120.529,46
(descontado à taxa de 12%)
- ARRECADAÇÃO – R\$ 863.372.577,74.
- INVESTIMENTOS – R\$ 101.009.662,01.
- CUSTOS OPERACIONAIS – R\$ 340.261.267,00.
- TRIBUTOS – R\$ 74.772.596,00.
- IMPOSTOS – R\$ 108.111.027,00.
- VERBA PARA FISCALIZAÇÃO – R\$ 6.435.000,00.
- SEGUROS E GARANTIAS – R\$ 11.466.697,00.

- Varredura mecânica.

Concluída a limpeza manual, e imediatamente antes do serviço de pintura de ligação, foi executado, limpeza com uso de vassoura mecânica. Este serviço foi executado numa extensão de 35,90 km de pista.

- Pintura de ligação.

Com o local perfeitamente limpo foi então executada pintura de ligação com a finalidade de fazer a perfeita aderência do revestimento novo a ser aplicado com o revestimento antigo.

- Reperfilagem com CBUQ.

Estando o local em condições de receber nova camada de revestimento, e apresentando necessidade de enchimento com espessura igual ou inferior a 5,00 cm, foi aplicado no mesmo uma camada de concreto betuminoso usinado a quente com uso de moto níveladora para fazer o espalhamento e nivelamento do acostamento, o que tecnicamente chamamos de reperfilagem.

Este serviço foi executado, numa extensão de 35,00 km.

- Reperfilagem com PMQ.

Nos locais onde existia a necessidade de enchimento com camada superior a 5,00 cm foi feita reperfilagem com o uso de pré misturado a quente, sendo estes serviços executados numa extensão correspondente de pista de 1,00 km.

7. ENCERRAMENTO

7. ENCERRAMENTO

O presente relatório tem por finalidade detalhar qualitativamente e quantitativamente todos os parâmetros envolvidos na elaboração do PROGRAMA DE EXPLORAÇÃO DA RODOVIA (P. E. R.), e do PROGRAMA DE ENGENHARIA ECONÔMICA (P. E. E.) do PÓLO DE CONCESSÃO RODOVIÁRIA PELOTAS/RS.

Brasília 20 de junho de 2000.


Empresa Concessionária de Rodovias do Sul S/A – ECOSUL

Roberto Paulo Hanke