



MANESCO,
RAMIRES,
PEREZ,
AZEVEDO
MARQUES
SOCIEDADE DE ADVOGADOS



Secretaria de Planejamento, Governança e Gestão - SPGG

Consultoria para Apoiar a Estruturação do Programa de Concessões e Parcerias Público-Privadas do Estado do Rio Grande do Sul

ERS-324 - Volume 2 - Estudos de Engenharia - Tomo I - Cadastro Geral da Rodovia

10 de janeiro de 2019

Conteúdo Geral

Volume 1

Produto 1: Estudo de Demanda

Volume 2

Produto 2: Estudos de Engenharia

- Tomo I: Cadastro Geral da Rodovia
- Tomo II: Estudos Ambientais
- Tomo III: Fase de Trabalhos Iniciais, Programa de Recuperação e Programa de Manutenção Periódica
- Tomo IV: Programa de Investimentos (Melhorias e Ampliação de Capacidade)

Volume 3

Produto 3: Modelo Operacional

Conteúdo do Volume 2 - Tomo I

▪ Conteúdo Geral	1	2.1.3 Consolidação dos Quantitativos do Cadastro	281
▪ Conteúdo do Volume 2 - Tomo I	2	2.1.4 Volume Anexo	286
2 Estudos de Engenharia	8	▪ Termo de Encerramento do Volume 2 - Tomo I.....	287
2.1 Cadastro do Sistema Rodoviário.....	8		
2.1.1 Caracterização das Rodovias.....	8		
2.1.1.1 Caracterização Física do Sistema Rodoviário.....	8		
2.1.1.2 Caracterização Socioeconômica	26		
2.1.1.3 Caracterização Operacional	28		
2.1.2 Cadastro Geral do Sistema Rodoviário.....	29		
2.1.2.1 Características Físicas da Rodovia.....	31		
2.1.2.2 Caracterização do Pavimento	76		
2.1.2.3 Caracterização da Sinalização e Dispositivos de Proteção e Segurança	83		
2.1.2.4 Caracterização das Obras-de-arte Especiais	87		
2.1.2.5 Caracterização dos Sistemas de Drenagem e Obras-de-arte Correntes	89		
2.1.2.6 Caracterização da Faixa de Domínio e Canteiro Central	96		
2.1.2.7 Caracterização dos Terraplenos, Obras de Contenção e Passivos Ambientais	134		
2.1.2.8 Caracterização das Edificações e Instalações Operacionais.....	180		
2.1.2.9 Caracterização dos Sistemas Elétricos e de Iluminação.....	185		
2.1.2.10 Caracterização das Travessias Urbanas.....	205		
2.1.2.11 Obras e Projetos em Curso	230		
2.1.2.12 Caracterização das Coberturas de Telefonia Celular e Internet Móvel	231		
2.1.2.13 Caracterização de Acidentes Rodoviários.....	251		
2.1.2.14 Caracterização dos Acessos e Entroncamentos	258		
2.1.2.15 Diagrama Unifilar do Sistema Rodoviário	273		

Índice de Figuras

Figura 1 - Localização do Município de Passo Fundo/RS.	9
Figura 2 - Localização do Município de Marau/RS.	10
Figura 3 - Localização do Município de Vila Maria/RS.	11
Figura 4 - Localização do Município de Casca/RS.	12
Figura 5 - Localização do Município de Paraí/RS.	13
Figura 6 - Localização do Município de Nova Araçá/RS.	14
Figura 7 - Localização do Município de Nova Bassano/RS.	15
Figura 8 - Localização do Município de Nova Prata/RS.	16
Figura 9 - Rodovias que Interceptam o Trecho Rodoviário em Estudo.	17
Figura 10 - Mapa Geológico da Região da ERS-324, ERS-129 e BRS-470, entre Passo Fundo e Nova Prata.	17
Figura 11 - Solos da Região da ERS-324, ERS-129 e BRS-470.	18
Figura 12 - Medições de Temperatura na Estação Meteorológica Passo Fundo (2010-2017).	20
Figura 13 - Unidades de Conservação do Rio Grande do Sul - Localização das Terras Indígenas.	22
Figura 14 - Limites da FLONA Passo Fundo e Território Indígena.	23
Figura 15 - Localização da Floresta Nacional de Passo Fundo.	23
Figura 16 - Início e Fim do Trecho na ERS-324.	29
Figura 17 - Levantamento do Greide - Entroncamento com a ERS-135 (Passo Fundo), até o Acesso ao Norte de Marau.	32
Figura 18 - Levantamento do Greide - Acesso ao Norte de Marau até o Acesso ao Sul de Marau.	33
Figura 19 - Levantamento do Greide - Acesso ao Sul de Marau até o Entroncamento com a ERS-132 (para Camargo).	34
Figura 20 - Levantamento do Greide - Entroncamento com a ERS-132 (para Camargo), até o Entroncamento com a ERS-129(A) (Casca).	35
Figura 21 - Levantamento do Greide - Entroncamento com a ERS-129(A) (Casca), até o Entroncamento com a ERS-129(B) (para Guaporé).	36
Figura 22 - Levantamento do Greide - Entroncamento com a ERS-129(B) (para Guaporé), até o Entroncamento com a ERS-438 (para Paraí).	37
Figura 23 - Levantamento do Greide - Entroncamento com a ERS-438 (para Paraí), até Nova Araçá.	38
Figura 24 - Levantamento do Greide - Nova Araçá até o Acesso a Nova Bassano.	39
Figura 25 - Levantamento do Greide - Acesso a Nova Bassano até o Entroncamento com a BRS-470 (Nova Prata).	40
Figura 26 - Levantamento do Greide - Entroncamento com a ERS-324 (Nova Prata), até o Entroncamento com a ERS-441 (para Vista Alegre do Prata).	41
Figura 27 - Perfilômetro Laser RSP.	79
Figura 28 - Falling Weight Deflectometer.	80
Figura 29 - Classificação dos Passivos (DNIT - 2005).	152

Índice de Tabelas

Tabela 1 - Altitudes Médias dos Municípios.....	18	Tabela 18 - Cadastro Geométrico - Faixas na Pista Principal - ERS-324/BRS-470 - Pista: Noroeste/Duplicada.....	58
Tabela 2 - Medições de Precipitação na Estação Meteorológica Passo Fundo (2013-2017).....	20	Tabela 19 - Cadastro Geométrico - Faixas nas Pistas Marginais - ERS-324/BRS-470 - Pista: Noroeste/Simples.....	59
Tabela 3 - População na Área de Influência Direta.....	26	Tabela 20 - Cadastro de Acostamentos - ERS-324/BRS-470 - Pista: Sudeste/Simples.....	60
Tabela 4 - Resultados Socioeconômicos dos Municípios.....	28	Tabela 21 - Cadastro de Acostamentos - ERS-324/BRS-470 - Pista: Sudeste/Duplicada.....	74
Tabela 5 - Subtrechos do SRE.....	30	Tabela 22 - Cadastro de Acostamentos - ERS-324/BRS-470 - Pista: Noroeste/Duplicada.....	75
Tabela 6 - Classificação de Terreno - Entroncamento com a ERS-135 (Passo Fundo), até o Acesso ao Norte de Marau.....	42	Tabela 23 - Resumo de Quantitativos para Interseções, Retornos e Passarelas - ERS-324.....	76
Tabela 7 - Classificação de Terreno - Acesso ao Norte de Marau até o Acesso ao Sul de Marau.....	43	Tabela 24 - Resumo de Quantitativos para Interseções, Retornos e Passarelas - BRS-470.....	76
Tabela 8 - Classificação de Terreno - Acesso ao Sul de Marau até o Entroncamento com a ERS-132 (para Camargo).....	43	Tabela 25 - Classificação pelo IRI.....	81
Tabela 9 - Classificação de Terreno - Entroncamento com a ERS-132 (para Camargo), até o Entroncamento com a ERS-129(A) (Casca).....	44	Tabela 26 - Classificação da Flecha.....	81
Tabela 10 - Classificação de Terreno - Entroncamento com a ERS-129(A) (Casca), até o Entroncamento com a ERS-129(B) (para Guaporé).....	45	Tabela 27 - Classificação pelos Parâmetros do LVC.....	82
Tabela 11 - Classificação de Terreno - Entroncamento com a ERS-129(B) (para Guaporé), até o Entroncamento com a ERS-438 (para Paraí).....	45	Tabela 28 - Classificação pela Deflexão para as Rodovias de Elevado Tráfego.....	83
Tabela 12 - Classificação de Terreno - Entroncamento com a ERS-438 (para Paraí) até Nova Araçá.....	46	Tabela 29 - Planilha Resumo de Sinalização Horizontal - ERS-324/BRS-470.....	84
Tabela 13 - Classificação de Terreno - Nova Araçá até o Acesso a Nova Bassano.....	46	Tabela 30 - Planilha Resumo de Sinalização Vertical - ERS-324/BRS-470.....	85
Tabela 14 - Classificação de Terreno - Acesso a Nova Bassano até o Entroncamento com a BRS-470 (Nova Prata).....	47	Tabela 31 - Planilha Resumo dos Dispositivos de Proteção e Segurança - ERS-324/BRS-470.....	86
Tabela 15 - Classificação de Terreno - Entroncamento com a ERS-324 até o Entroncamento com a ERS-441 (para Vista Alegre do Prata).....	47	Tabela 32 - Planilha Resumo de Tachas Refletivas - ERS-324/BRS-470.....	86
Tabela 16 - Cadastro Geométrico - Faixas na Pista Principal - ERS-324/BRS-470 - Pista: Sudeste/Simples.....	49	Tabela 33 - Planilha Resumo das Obras-de-arte Especiais - ERS-324/BRS-470.....	88
Tabela 17 - Cadastro Geométrico - Faixas na Pista Principal - ERS-324/BRS-470 - Pista: Sudeste/Duplicada.....	57	Tabela 34 - Planilha Resumo de Bueiros - ERS-324/BRS-470.....	91
		Tabela 35 - Planilha Resumo de Valetas, Sarjetas e Meios-fios - ERS-324/BRS-470 - Pista Sudeste.....	94
		Tabela 36 - Planilha Resumo de Valetas, Sarjetas e Meios-fios - ERS-324/BRS-470 - Pista Noroeste.....	95
		Tabela 37 - Planilha Resumo de Cercas Delimitadoras e Vegetação - ERS-324/BRS-470 - Pista Sudeste.....	97
		Tabela 38 - Planilha Resumo de Cercas Delimitadoras e Vegetação - ERS-324/BRS-470 - Pista Noroeste.....	109
		Tabela 39 - Planilha Resumo do Canteiro Central - ERS-324/BRS-470.....	119
		Tabela 40 - Classificação dos Terraplenos.....	134
		Tabela 41 - Planilha Resumo de Terraplenos - ERS-324/BRS-470 - Pista Sudeste.....	136
		Tabela 42 - Planilha Resumo de Terraplenos - ERS-324/BRS-470 - Pista Noroeste.....	142

Tabela 43 - Planilha Resumo de Terraplenos Instáveis - ERS-324/BRS-470.	147
Tabela 44 - Gravidade da Situação.	152
Tabela 45 - Total das Fichas de Passivos Ambientais Cadastrados por Grupo.	153
Tabela 46 - Levantamento dos Passivos Ambientais - Grupo I.	154
Tabela 47 - Levantamento dos Passivos Ambientais - Grupo II e III.	163
Tabela 48 - Levantamento dos Passivos Ambientais - Grupo IV.	167
Tabela 49 - Levantamento dos Passivos Ambientais - Grupo V.	172
Tabela 50 - Planilha Resumo de Edificações Operacionais - ERS-324/BRS-470.	181
Tabela 51 - Planilha Resumo das Instalações Operacionais - Radares - ERS-324/BRS-470 - Pista Sudeste.	181
Tabela 52 - Planilha Resumo das Instalações Operacionais - Radares - ERS-324/BRS-470 - Pista Noroeste.	182
Tabela 53 - Planilha Resumo dos Pontos de Ônibus - ERS-324/BRS-470 - Pista Sudeste.	183
Tabela 54 - Planilha Resumo dos Pontos de Ônibus - ERS-324/BRS-470 - Pista Noroeste.	184
Tabela 55 - Planilha Resumo dos Sistemas Elétricos - ERS-324/BRS-470 - Pista Sudeste.	186
Tabela 56 - Planilha Resumo dos Sistemas Elétricos - ERS-324/BRS-470 - Pista Noroeste.	194
Tabela 57 - Planilha Resumo de Iluminação - ERS-324/BRS-470 - Pista Sudeste.	198
Tabela 58 - Planilha Resumo de Iluminação - ERS-324/BRS-470 - Pista Noroeste.	201
Tabela 59: Planilha Resumo das Travessias Urbanas - ERS-324/BRS-470.	206
Tabela 60: Cadastro da Cobertura de Telefonia Celular e Internet.	232
Tabela 61 - Mortes por Ano.	254
Tabela 62 - Acidentes com Vítimas.	255
Tabela 63 - Acidentes com Danos Materiais.	256
Tabela 64 - Acidentes com Lesões Corporais.	257
Tabela 65 - Planilha Resumo de Acessos e Entroncamentos Oficiais - ERS-324/BRS-470.	259
Tabela 66 - Planilha Resumo de Acessos Não Oficiais - ERS-324/BRS-470 - Pista Sudeste.	260
Tabela 67 - Planilha Resumo de Acessos Não Oficiais - ERS-324/BRS-470 - Pista Noroeste.	266
Tabela 68 - Consolidação de Quantitativos de Cadastro.	281
Tabela 69 - Volume Anexo - Cadastro Geral do Sistema Rodoviário.	286

Índice de Gráficos

Gráfico 1 - Condição de Conforto ao Rolamento do Sistema Avaliado.	81
Gráfico 2 - Condição de Afundamento em Trilhas de Roda do Sistema Avaliado.	82
Gráfico 3 - Índice de Estado de Superfície do Sistema Avaliado.	82
Gráfico 4 - Deflexão do Pavimento no Sistema como um Todo.	83
Gráfico 5 - Crescimento Populacional no Rio Grande do Sul entre 1940 e 2010.	251
Gráfico 6 - Taxa de Motorização e Índice de Mortalidade/RS, 2002 a 2010 (estatísticas de mortos: DATASUS).	251
Gráfico 7 - Mortalidade Ocorrida entre os Anos de 2003 e 2014, cujas Informações Foram Obtidas por Duas Fontes, as quais Praticamente se Confirmam.	252
Gráfico 8 - Comparativo do Comportamento da Mortandade, em Função do Aumento da Taxa de Motorização, no Rio Grande do Sul, Região Sul e Brasil.	252

Índice de Mapas

Mapa 1 - Limite da Zona de Amortecimento da FLONA Passo Fundo.....	24
Mapa 2 - Unidades de Conservação.....	25

2 Estudos de Engenharia

Os investimentos a serem realizados no sistema rodoviário em estudo, para a viabilidade de Concessão, compreenderão ações físicas e gerenciais a serem realizadas em etapas e programas específicos, embasados no conhecimento da situação atual e nos problemas existentes no lote de rodovias que compõem o Estudo.

Para identificar os problemas existentes no sistema e poder planejar a execução dos serviços e melhorias necessários ao atendimento às condições adequadas para a operação das rodovias definidas no Volume 3 deste Estudo, foram efetuadas vistorias de campo, cujos dados estão apresentados na sequência.

Para a elaboração do Caderno de Cadastro (Volume 2 - Tomo I) foi utilizada a quilometragem do SRE - Sistema Rodoviário Estadual.

2.1 Cadastro do Sistema Rodoviário

Neste item está apresentado o cadastro do sistema rodoviário em estudo, composto pela caracterização física, socioeconômica e ambiental da região, como também do resultado do levantamento das condições existentes nos diversos elementos físicos que compõem o sistema rodoviário efetuado pelo CONSÓRCIO.

O cadastro do sistema rodoviário serviu de base para a identificação dos problemas existentes e para o planejamento das melhorias necessárias ao atendimento das condições adequadas para a operação das rodovias.

2.1.1 Caracterização das Rodovias

A seguir, estão descritas as principais características físicas e socioeconômicas da região inserida pelo sistema rodoviário, como também as características operacionais existentes.

2.1.1.1 Caracterização Física do Sistema Rodoviário

As principais características físicas do sistema rodoviário em estudo estão apresentadas, a seguir, através dos seguintes tópicos:

- Localização e acessos;
- Rodovias do sistema e conexões;
- Caracterização geotécnica;
- Caracterização climatológica;
- Hidrografia;
- Caracterização ambiental.

2.1.1.1.1 Localização e Acessos

O trecho rodoviário em estudo compreende as rodovias ERS-324, entre o km 188,12 e o km 292,13, a BRS-470, entre o km 152,87 e o km 158,96, e o Prolongamento da ERS-129, entre o km 0,00 e o km 2,74, localizadas na região norte do Estado do Rio Grande do Sul e atravessam 8 municípios: Passo Fundo, Marau, Vila Maria, Casca, Paraí, Nova Araçá, Nova Bassano e Nova Prata.

O trecho do Prolongamento da ERS-129, entre o km 0,00 e o km 2,74, não é existente e deverá ser implantado ao longo do período da Concessão.

a) Municípios

a.1) Passo Fundo

O município de Passo Fundo, localizado no início do trecho rodoviário em estudo, pertence à mesorregião Noroeste rio-grandense, na latitude 28°15'46" S e longitude 52°24'25" O.

Distando 289 km da capital do Estado, tem como municípios limítrofes:

- Ao Norte: Pontão e Coxilha;
- A Leste: Mato e Castelhanos;
- A Oeste: Carazinho;
- Ao Sul: Marau;
- A Sudeste: Ernestina e Santo Antônio do Planalto.

Passo Fundo é interceptado pelas seguintes rodovias: BR-285, BR-153, ERS-135 e ERS-153.

Figura 1 - Localização do Município de Passo Fundo/RS.

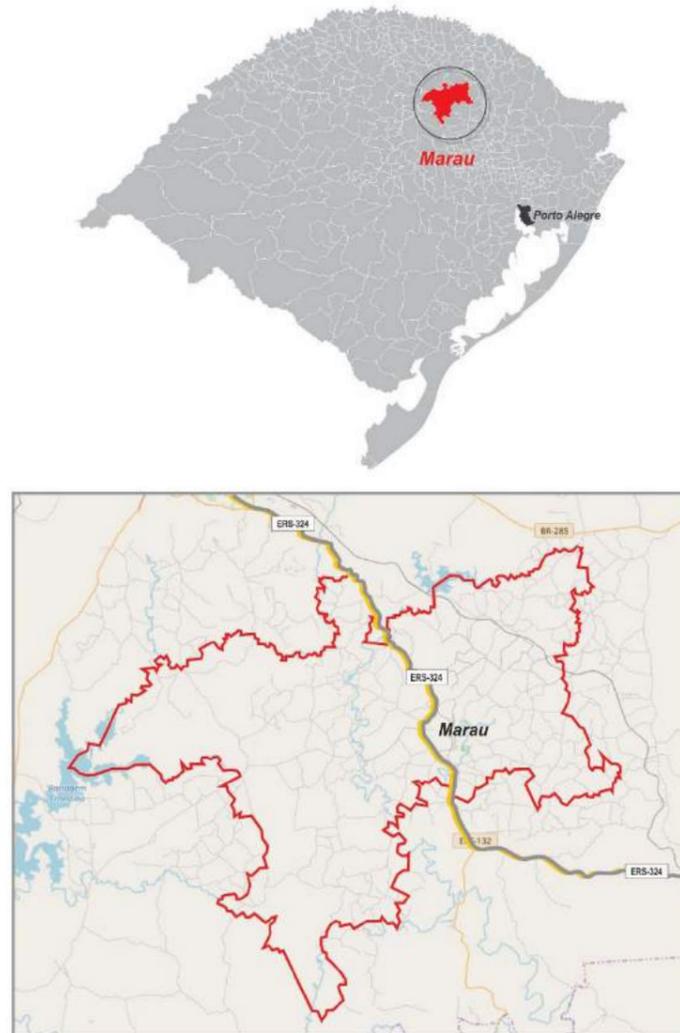


Fonte: CONSÓRCIO

a.2) Marau

O município de Marau pertence à mesorregião Noroeste rio-grandense e está localizado na latitude 28°26'56" S e longitude de 52°12'00" O.

Figura 2 - Localização do Município de Marau/RS.



Fonte: CONSÓRCIO

Distando 265 km da capital do Estado, tem como municípios limítrofes:

- Ao Norte: Passo Fundo;
- A Nordeste: Gentil;
- A Leste: Santo Antônio de Palma;
- A Oeste: Ernestina e Nicolau Vergueiro;
- Ao Sul: Vila Maria e Camargo;
- A Sudoeste: Ibirapuitã.

Marau é interceptado pela estrada vicinal VRS-810.

a.3) Vila Maria

O município de Vila Maria pertence à mesorregião Noroeste rio-grandense e está localizado na latitude 28°32'06" S e longitude de 52°09'14" O.

Figura 3 - Localização do Município de Vila Maria/RS.



Fonte: CONSÓRCIO

Distando 260 km da capital do Estado, tem como municípios limítrofes:

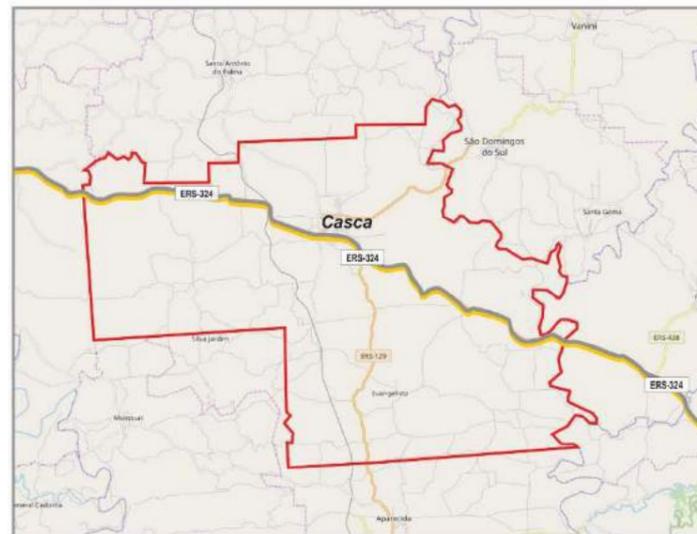
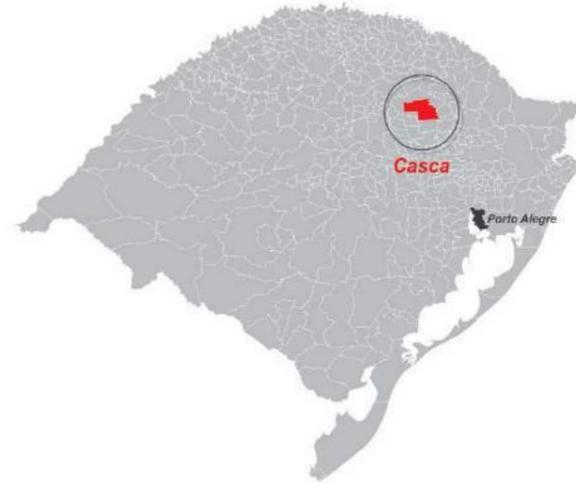
- Ao Norte: Marau;
- A Leste: Santo Antônio de Palma e São Domingos do Sul;
- A Oeste: Nicolau Vergueiro;
- Ao Sul: Camargo;
- A Sudeste: Casca e Montauri.

O município de Vila Maria é interceptado pela rodovia estadual ERS-132.

a.4) Casca

O município de Casca pertence à mesorregião Noroeste rio-grandense e está localizado na latitude 28°33'39" S e longitude 51°58'40" O.

Figura 4 - Localização do Município de Casca/RS.



Fonte: CONSÓRCIO

Distando 227 km da capital do Estado, tem como municípios limítrofes:

- Ao Norte: Santo Antônio de Palma e São Domingos do Sul;
- A Leste: Paraí;
- A Oeste: Vila Maria;
- Ao Sul: Serafina Corrêa;
- A Sudeste: Nova Araçá;
- A Sudoeste: Montauri.

O município de Casca é interceptado pela rodovia estadual ERS-129.

a.5) Parai

O município de Parai pertence à mesorregião Nordeste rio-grandense e está localizado na latitude 28°35'38" S e longitude 51°47'09" O.

Distando 217 km da capital do Estado, tem como municípios limítrofes:

- Ao Norte: São Domingos do Sul e Guabiju;
- A Leste: André da Rocha;
- A Oeste: Montauri;
- Ao Sul: Serafina Corrêa e Nova Araçá.

Figura 5 - Localização do Município de Parai/RS.



Fonte: CONSÓRCIO

a.6) Nova Araçá

O município de Nova Araçá pertence à mesorregião Nordeste rio-grandense e está localizado na latitude 28°39'32" S e longitude 51°44'42" O.

Figura 6 - Localização do Município de Nova Araçá/RS.



Fonte: CONSÓRCIO

Distando 209 km da capital do Estado, tem como municípios limítrofes:

- Ao Norte: Guabiju;
- A Leste: André da Rocha;
- A Oeste: Serafina Corrêa;
- Ao Sul: Nova Bassano.

O município de Nova Araçá é interceptado pela Rodovia Estadual ERS-126.

a.7) Nova Bassano

O município de Nova Bassano pertence à mesorregião Nordeste rio-grandense e está localizado na latitude 28°43'26" S e longitude 51°42'18" O.

Distando 185 km da capital do Estado, tem como municípios limítrofes:

- Ao Norte: Nova Araçá;
- A Leste: Nova Prata;
- A Oeste: Vista Alegre do Prata;
- Ao Sul: Fagundes Varela.

Figura 7 - Localização do Município de Nova Bassano/RS.

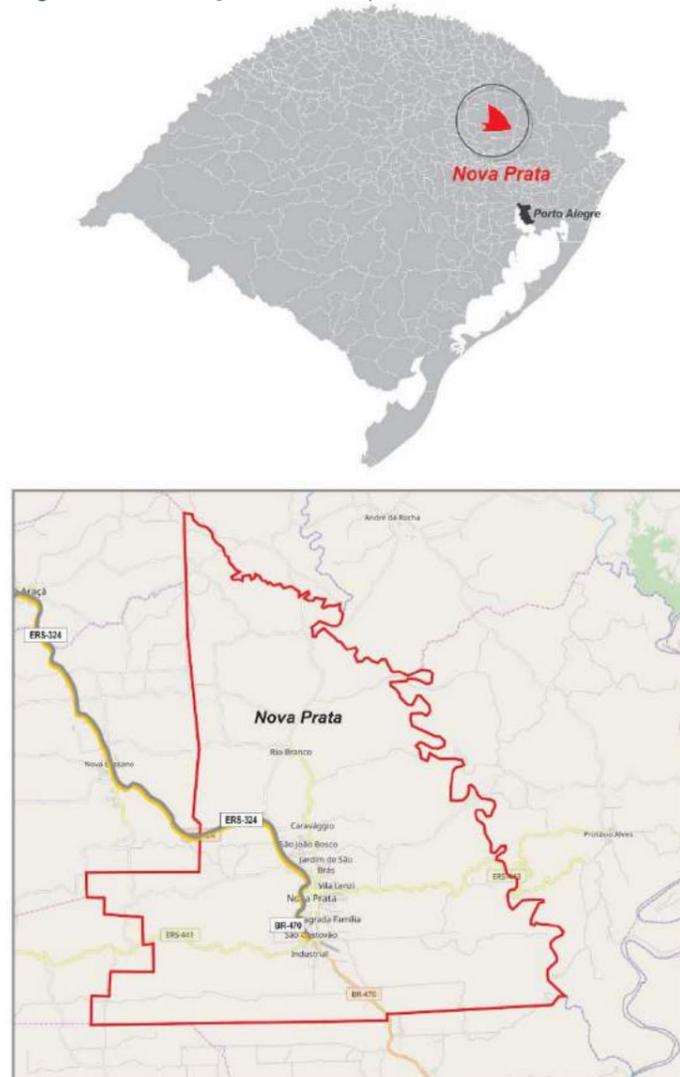


Fonte: CONSÓRCIO

a.8) Nova Prata

O município de Nova Prata, inserido no segmento final do trecho rodoviário em estudo, pertence à mesorregião Nordeste rio-grandense e está localizado na latitude 28°47'02" S e longitude 51°36'36" O.

Figura 8 - Localização do Município de Nova Prata/RS.



Fonte: CONSÓRCIO

Distando 180 km da capital do Estado, tem como municípios limítrofes:

- Ao Norte: Nova Araçá e Rio Branco;
- A Leste: Protásio Alves;
- A Oeste: Nova Bassano;
- Ao Sul: Vila Flores.

O município de Nova Prata é interceptado pelas rodovias BRS-470 e ERS-441.

2.1.1.1.2 Rodovias do Sistema e Conexões

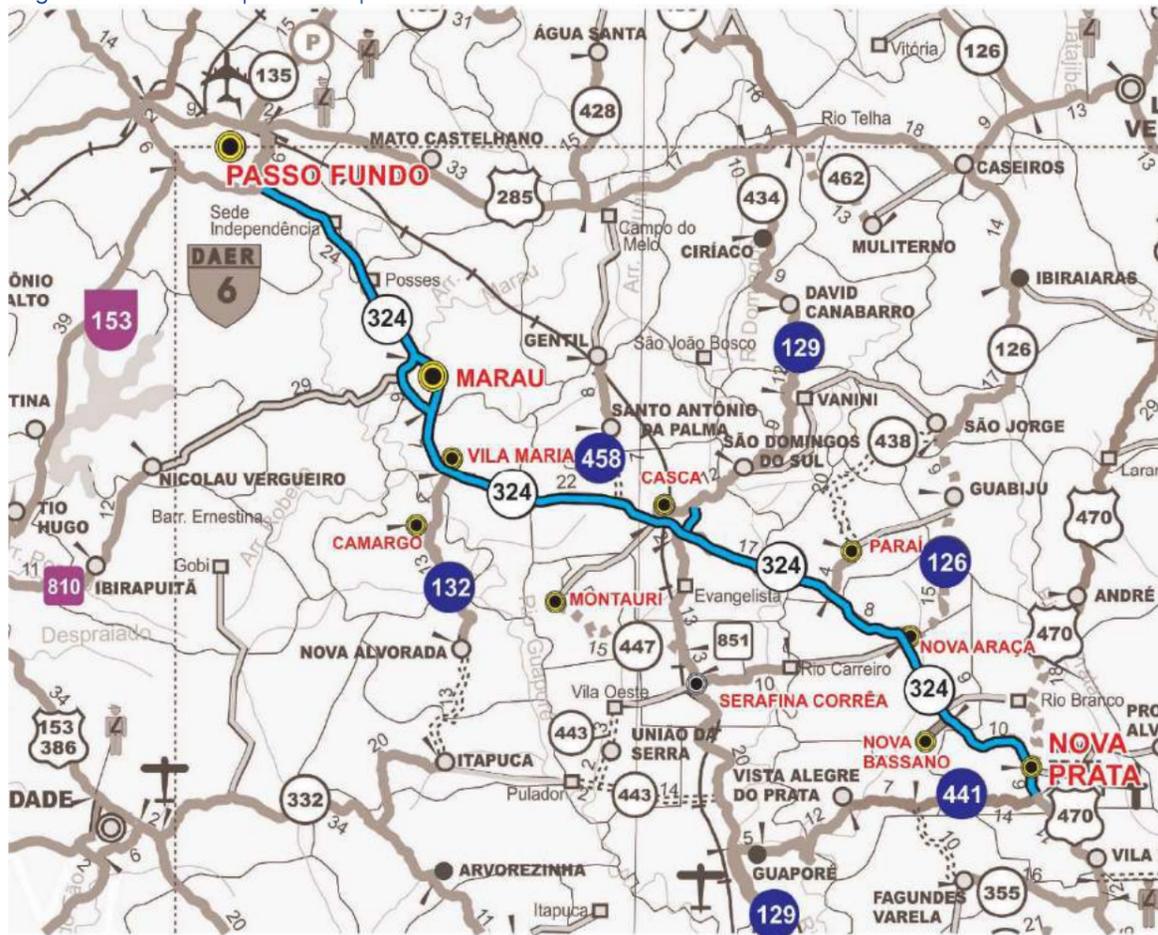
Ao longo do seu percurso, desde o início no município de Iraí, até o final em Nova Prata, a rodovia ERS-324 atravessa diversos municípios e tem conexão com as rodovias e localidades descritas a seguir:

- Palmeira das Missões, pela rodovia BR-158;
- Erechim, pela rodovia ERS-480;
- Carazinho, Panambi, Ijuí e Lagoa Vermelha, pela rodovia BR-285;
- Bento Gonçalves, pela rodovia BR-470.

No trecho rodoviário em estudo, as rodovias ERS-324, ERS-129 e a BRS-470, entre Passo Fundo e Nova Prata, são interceptadas pelas seguintes rodovias:

- Passo Fundo: BR-285, BR-153, ERS-153 e ERS-135;
- Marau: VRS-810;
- Vila Maria: ERS-132;
- Casca: ERS-129;
- Nova Araçá: ERS-126;
- Nova Prata: BRS-470 e ERS-441.

Figura 9 - Rodovias que Interceptam o Trecho Rodoviário em Estudo.

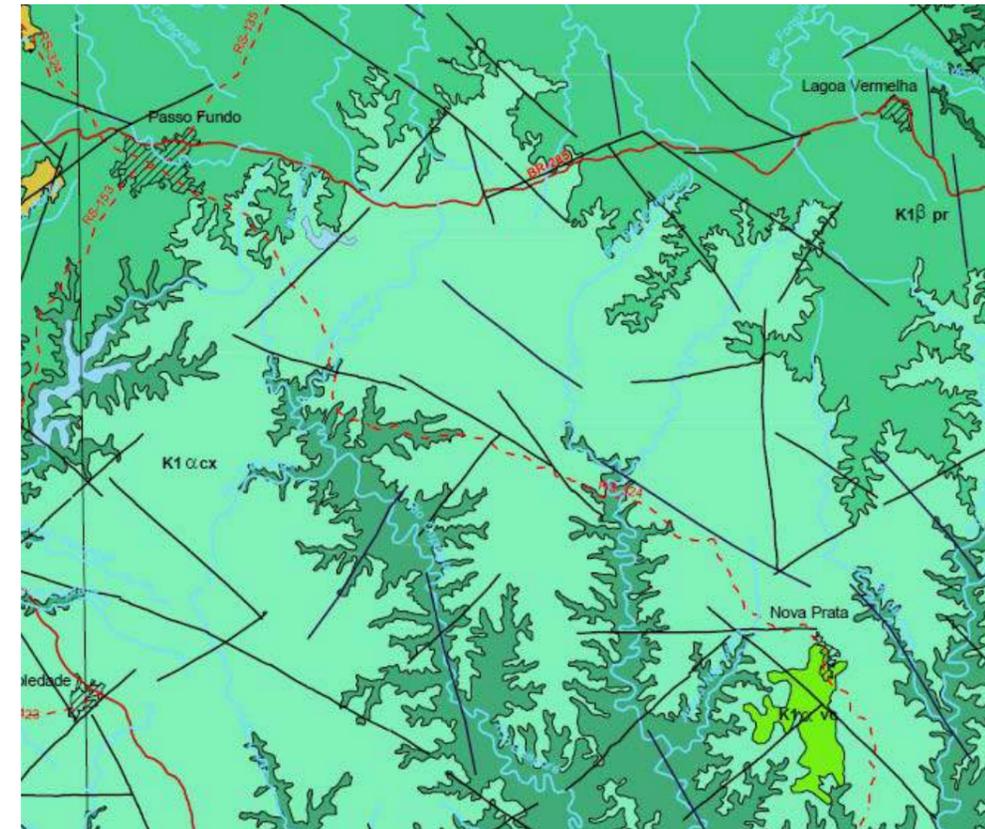


Fonte: Mapa Oficial/DAER

2.1.1.1.3 Caracterização Geotécnica

A região compreendida pelas rodovias ERS-324, ERS-129 e BRS-470, entre os municípios de Passo Fundo e Nova Prata, está assentada sobre rochas ígneas vulcânicas, como basaltos e riolitos (Figura 10).

Figura 10 - Mapa Geológico da Região da ERS-324, ERS-129 e BRS-470, entre Passo Fundo e Nova Prata.



Fonte: CPRM, 2006

No início do trecho, nas proximidades da cidade de Passo Fundo, e no fundo das principais drenagens, há a predominância de derrames basálticos, podendo ocorrer algumas intercalações de arenitos.

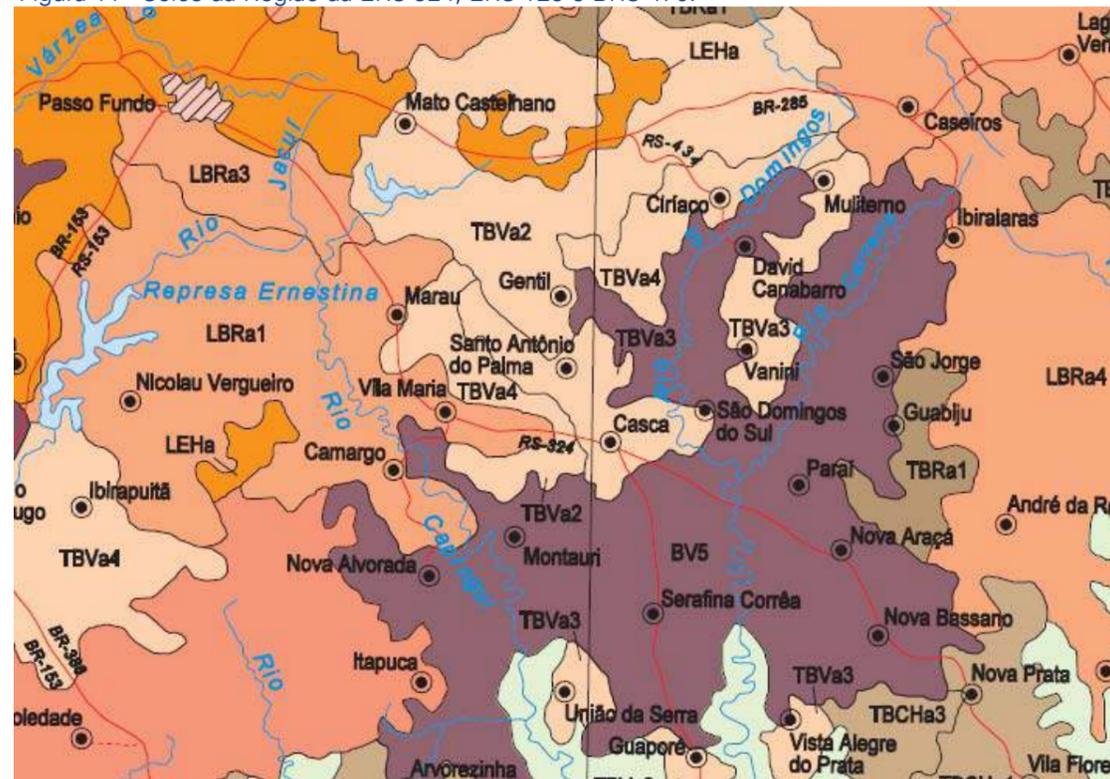
O solo neste local possui coloração marrom avermelhada e, no restante do trecho, a rodovia encontra-se sobre o domínio de derrames de riolitos, rochas equivalentes aos granitos, em termos de composição química.

De Passo Fundo até a cidade de Vila Maria pode ocorrer um solo de coloração mais arroxeada (terra roxa) e com textura muito argilosa.

Nas proximidades da cidade de Casca, praticamente no meio do trecho da ERS-324 em análise, o solo pode apresentar coloração vermelho escuro e textura muito argilosa.

De Casca até Nova Prata, o solo volta a ter coloração roxa e textura argilosa. Ao final do trecho, em Nova Prata, o solo apresenta coloração marrom amarelado e textura argilosa.

Figura 11 - Solos da Região da ERS-324, ERS-129 e BRS-470.



Fonte: IBGE, 2002

De um modo geral, a alteração intempérica das rochas presentes no local confere ao solo características argilosas e, portanto, de alta resistência a processos de dinâmica superficial. Este tipo de solo, quando associado ao relevo pouco ondulado predominante na região compreendida no trecho rodoviário em estudo, resulta em um terreno de baixa suscetibilidade a processos erosivos e escorregamentos, ou seja, de alta resistência a impactos ambientais negativos.

Conforme mencionado, a maior parte da região compreendida no trecho rodoviário em estudo é caracterizada por um relevo pouco ondulado, com taludes de corte de pequena altura. Declividades mais acentuadas também podem ser encontradas junto às drenagens naturais e, portanto, esses locais podem apresentar uma maior suscetibilidade a processos erosivos e assoreamentos.

Tabela 1 - Altitudes Médias dos Municípios.

Município	Altitude (m)
Passo Fundo	687
Marau	571
Vila Maria	455
Casca	608
Paraí	657
Nova Araçá	597
Nova Bassano	563
Nova Prata	662

Fonte: www.geografos.com.br

2.1.1.1.4 Caracterização Climatológica

a) Clima do Rio Grande do Sul

O Estado do Rio Grande do Sul situa-se no extremo meridional do País, fenômenos relacionados à dinâmica da atmosfera (frentes meteorológicas) e fatores geográficos, como a orografia, a continentalidade e a maritimidade, são os determinantes das principais características climáticas do extremo sul do Brasil.

As massas de ar que influem na gênese do clima do sul do Brasil são as seguintes:

- Massa Tropical Marítima (Tm): com origem no anticiclone do Atlântico (30° S), caracteriza-se como quente e úmida e atua durante todo o ano no território rio-grandense;
- Massa Polar Marítima (Pm): com origem em latitudes subpolares, caracteriza-se como fria e úmida e atua no Rio Grande do Sul durante todo o ano, porém, de forma mais ativa no inverno;
- Massa Tropical Continental (Tc): originária da região do Chaco, penetra no Rio Grande do Sul pelo oeste, caracterizando-se como quente e seca e de atividade mais intensa no verão;
- Massa Equatorial Continental (Ec): massa quente e úmida, penetra no Estado pelo noroeste, especialmente no verão, tendo como origem a planície amazônica.

Entre os aspectos estáticos, a orografia influi particularmente no regime de chuvas, e a continentalidade e a maritimidade, no regime térmico.

Pelo sistema internacional de classificação climática de Köppen, o Rio Grande do Sul enquadra-se na zona fundamental temperada (C), tipo fundamental úmido (Cf) e com duas variedades específicas: subtropical (Cfa) e temperado (Cfb).

As características do clima rio-grandense, conforme a variedade, são as seguintes:

- Variedade subtropical (Cfa): clima subtropical úmido, com chuva bem distribuída durante o ano (nenhum mês com menos de 60 mm) e temperatura média do mês mais quente superior a 22,0°C;
- Variedade temperado (Cfb): clima temperado úmido, com chuva bem distribuída durante o ano (nenhum mês com menos de 60 mm) e temperatura média do mês mais quente inferior a 22,0°C.

A maior parte do Estado enquadra-se na variedade subtropical ou Cfa, com verões quentes. Há duas pequenas áreas com clima Cfb, com verões amenos: uma situada no nordeste e outra no sul do Estado.

As principais características climáticas do Estado do Rio Grande do Sul podem ser sintetizadas, conforme segue:

- Estações do ano: bem caracterizadas, com verão quente, inverno frio e outono mais frio do que a primavera;
- Temperatura média: em nível anual, varia de 14,0°C a 20,0°C, com o mês mais quente (janeiro) entre 18,0°C e 26,5°C, e o mês mais frio (julho), entre 9,5°C a 15,8°C;
- Temperaturas extremas: máximas absolutas superiores a 33,0°C e inferiores a 43,0°C; as mínimas absolutas já atingiram 8,5°C abaixo de zero;
- Geada: varia anualmente entre 03 dias (Torres) e 30 dias (Vacaria);
- Chuva anual: totais anuais médios superiores a 1.100 mm e inferiores a 2.500 mm, com variação entre 79 e 140 dias com chuva. Chove mais na metade norte do estado, em relação à parte sul;
- Umidade relativa do ar: entre 75 e 85%;
- Ventos predominantes: sudeste (SE), como primeira direção, e nordeste (NE), como segunda direção;
- Radiação solar global anual: varia entre 300 cal/cm².dia e 400 cal/cm².dia;
- Duração do brilho solar: varia de 2.200 a 2.500 horas de sol por ano;
- Evapotranspiração potencial anual: varia entre 700 e 1.200 mm.

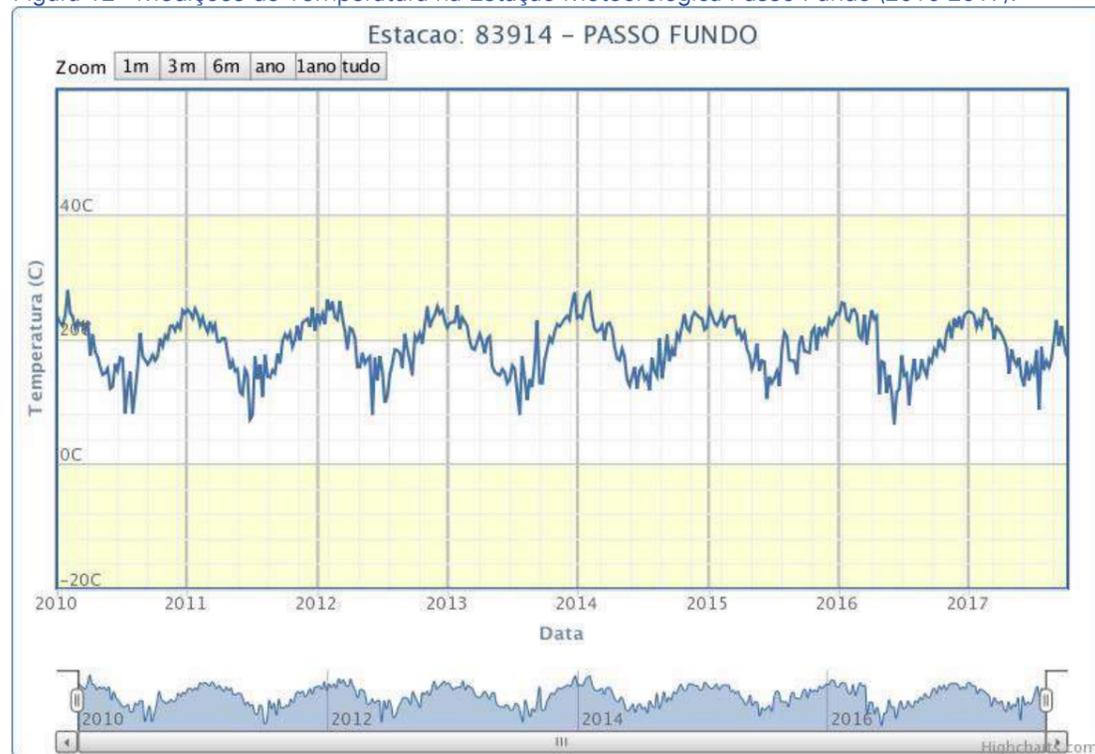
b) Clima de Passo Fundo

Pela classificação de Köppen, as regiões de Passo Fundo e Nova Prata (28°15'46" S e 52°24'25" O e 28°47'02" S e 51°36'36" O, respectivamente, estão localizadas na Zona Climática fundamental temperada (C), apresentando clima do tipo fundamental úmido (f) e variedade específica subtropical (Cfa).

Desse modo, o clima local é descrito como subtropical úmido (Cfa), com chuva bem distribuída durante o ano e temperatura média do mês mais quente superior a 22°C.

Na sequência, estão apresentados os valores das temperaturas medidas, do período 2010-2017, e as precipitações, no período 2013-2017, na Estação Meteorológica Passo Fundo.

Figura 12 - Medições de Temperatura na Estação Meteorológica Passo Fundo (2010-2017).



Fonte: www.cptec.inpe.br

Tabela 2 - Medições de Precipitação na Estação Meteorológica Passo Fundo (2013-2017).

	Precipitações (mm)					Média
	2013	2014	2015	2016	2017	
Janeiro	56	192	210	199	186	168,80
Fevereiro	143	128	101	243	220	167,00
Março	167	215	91	186	66	145,00
Abril	105	162	145	185	296	178,60
Maio	99	225	126	76	363	177,80
Junho	108	293	190	19	31	128,20
Julho	134	105	329	198	33	159,80
Agosto	329	113	73	198	135	66,60
Setembro	173	284	207	60	89	162,60
Outubro	188	156	243	390	151	225,60
Novembro	109	140	281	62	147	147,80
Dezembro	61	257	288	166		193,00

Fonte: <http://www.inmet.gov.br>

Dos dados apresentados anteriormente, observa-se que a temperatura mínima ocorrida em Passo Fundo foi de 7°C, em 27/06/2011, e a máxima de 28°C, em 01/02/2010.

A maior precipitação foi de 390 mm, em outubro de 2016, e a menor de 19 mm, em junho de 2016.

2.1.1.1.5 Hidrografia

No Rio Grande do Sul existem três regiões hidrográficas (Guaíba, Litoral e Uruguai), subdivididas em bacias hidrográficas, e estas, em sub-bacias. Há 25 unidades de bacias hidrográficas distribuídas, conforme o relevo e o corpo d'água, cada qual com seu respectivo comitê de gerenciamento integrado (Lei Estadual nº 10.350/1994). A área compreendida pelo trecho rodoviário da ERS-324, ERS-129 e BRS-470 em estudo está inserida na região hidrográfica do Guaíba, nas bacias hidrográficas Taquari-Antas e Alto Jacuí.

A região hidrográfica do Guaíba ocupa a porção centro-leste do Rio Grande do Sul, com área aproximada de 32% do território do Estado. Mesmo assim, concentram-se na região 64,17% da população gaúcha, distribuídos em 257 municípios, 83,5% na área urbana e 16,5% na rural.

A alta densidade demográfica da região, 76,93 hab./km², bem como a sua intensa atividade econômica, já que corresponde a 70% do PIB gaúcho, impactam de forma significativa nos recursos naturais.

a) Bacia Hidrográfica Taquari-Antas

A Bacia Hidrográfica Taquari-Antas está localizada a nordeste do Estado do Rio Grande do Sul, entre as coordenadas geográficas de 28°10' a 29°57' de latitude Sul e 49°56' a 52°38' de longitude Oeste. Abrange as províncias geomorfológicas do Planalto Meridional e Depressão Central.

Possui área de 26.491,82 km², abrangendo municípios como Antônio Prado, Veranópolis, Bento Gonçalves, Cambará do Sul, Carlos Barbosa, Caxias do Sul, Estrela, Triunfo, Marau e Nova Prata, com uma população estimada em 1.207.640 habitantes.

Os principais cursos d'água são o Rio das Antas, Rio Tainhas, Rio Lageado Grande, Rio Humatã, Rio Carreiro, Rio Guaporé, Rio Forqueta, Rio Forquetinha e Rio Taquari. O Rio Taquari-Antas tem suas nascentes em São José dos Ausentes e desembocadura no Rio Jacuí.

A captação de água na bacia destina-se à irrigação, ao abastecimento público, à agroindústria e à dessedentação de animais.

A Bacia do Taquari-Antas abrange parte dos campos de cima da serra e região do Vale do Taquari, com o predomínio da agropecuária, e a região colonial da Serra Gaúcha, caracterizada por intensa atividade industrial.

b) Bacia Hidrográfica do Alto Jacuí

A Bacia Hidrográfica do Alto Jacuí está situada na porção centro-norte do Estado do Rio Grande do Sul, entre as coordenadas geográficas 28°08' a 29°55' de latitude Sul e 52°15' a 53°50' de longitude Oeste. Abrange as províncias geomorfológicas Planalto Meridional e Depressão Central.

Possui área de 12.985,44 km², abrangendo municípios como Carazinho, Cruz Alta, Passo Fundo, Sobradinho e Tupanciretã, com uma população estimada em 366.628 habitantes.

Os principais cursos d'água são os Rios Jacuí, Jacuí-Mirim, Jacuizinho, dos Caixões e Soturno.

Os principais usos da água destinam-se à irrigação, dessedentação animal e consumo humano.

O trecho rodoviário em estudo intercepta diversas drenagens naturais (rios e córregos), sendo os principais: Jacuí, Arroio Burro Preto, Taquari-Mirim, Arroio Tarimba, Arroio Jordão, Arroio Marau, Inhacomé I e II, Capingui, Carreiro, Barra Grande, Arroio Barra Funda, Bassanense e Arroio Não Sabia.

2.1.1.1.6 Caracterização Ambiental - Unidades de Conservação

As Unidades de Conservação (UCs) são espaços especialmente protegidos, devido às suas características ambientais naturais de grande relevância, como a biodiversidade e formações geológicas.

As UCs têm sua regulamentação definida pela Lei Federal nº 9.985, de 18 de julho de 2000, que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC), o qual estabelece 12 categorias de UCs conforme suas formas de proteção e tipos de usos permitidos nas unidades, além de determinar os critérios e normas para a criação, implantação e gestão das unidades de conservação.

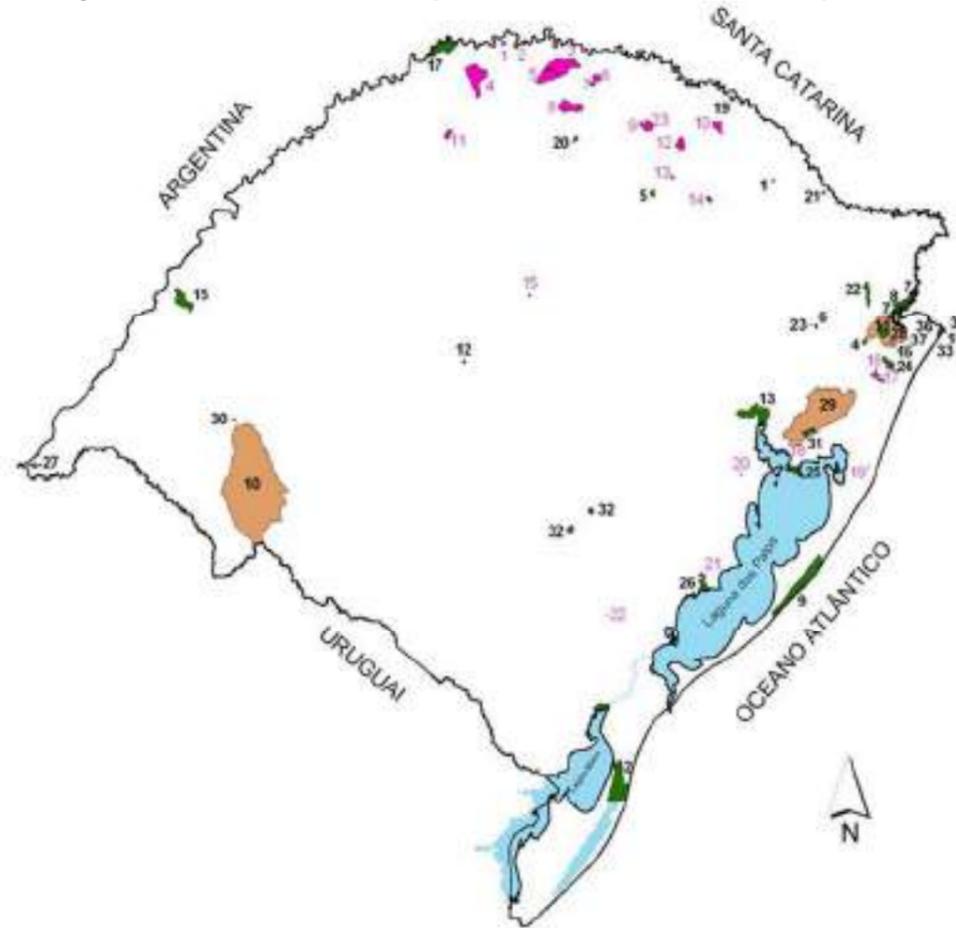
Segundo as informações disponibilizadas no site do Ministério do Meio Ambiente - MMA, no Estado do Rio Grande do Sul existem 65 UCs, divididas nas seguintes categorias:

- 29 Reservas Particulares do Patrimônio Natural;
- 9 Parques Estaduais;
- 6 Reservas Biológicas;
- 4 Áreas de Proteção Ambiental;
- 4 Parques Nacionais;
- 3 Estações Ecológicas;
- 3 Florestas Nacionais;

- 3 Refúgios de Vida Silvestre;
- 2 Parques Naturais;
- 1 Monumento Natural;
- 1 Área de Relevante Interesse Ecológico.

Quanto às terras indígenas, de acordo com o Mapa de Unidades de Conservação do Rio Grande do Sul (FEPAM, 2005), existem 23 comunidades indígenas. No entanto, nenhuma delas encontra-se nas proximidades da ERS-324 (Figura 13) (Nesta figura, é possível localizar a FLONA Passo Fundo (identificada pelo Número 5).

Figura 13 - Unidades de Conservação do Rio Grande do Sul - Localização das Terras Indígenas.



Legenda:

UNIDADES DE CONSERVAÇÃO FEDERAIS

- 1 - Estação Ecológica de Aracuri-Esmeralda
- 2 - Estação Ecológica do Taim
- 3 - Ref. de Vida Silv. da Ilha dos Lobos
- 4 - Flor. Nacional de São Francisco de Paula
- 5 - Floresta Nacional de Passo Fundo
- 6 - Floresta Nacional de Canela
- 7 - Parque Nacional da Serra Geral
- 8 - Parque Nacional de Aparados da Serra
- 9 - Parque Nacional da Lagoa do Peixe
- 10 - APA do Rio Ibirapuitã

UNIDADES DE CONSERVAÇÃO ESTADUAIS

- 11 - Estação Ecológica Estadual Aratinga
- 12 - Reserva Biológica do Ibicuí Mirim
- 13 - Parque Estadual do Delta do Jacuí
- 14 - Reserva Biológica do Mato Grande
- 15 - Reserva Biológica de São Donato
- 16 - Reserva Biológica Est. Mata Paludosa
- 17 - Parque Estadual do Turvo
- 19 - Parque Estadual do Espigão Alto
- 20 - Parque Estadual de Rondinha
- 21 - Parque Estadual do Ibitirí
- 22 - Parque Estadual do Tainhas
- 24 - Reserva Biológica da Serra Geral
- 25 - Parque Estadual de Itapuã
- 26 - Parque Estadual do Camaquã
- 27 - Parque Estadual do Espinilho
- 28 - APA Rota do Sol
- 29 - APA do Banhado Grande
- 30 - Reserva Biológica do Ibirapuitã
- 31 - Ref. de Vida Silv. Ban. dos Pachecos
- 32 - Parque Estadual do Podocarpus
- 33 - Parque Estadual de Itapeva

UNIDADES DE CONSERVAÇÃO MUNICIPAIS

- 34 - Reserva Biológica do Lami
- 35 - APA Microbaia Lajeado da Cruz
- 36 - APA Guarita-Itapeva
- 37 - APA Lagoa Itapeva
- 38 - APA de Riozinho
- 39 - APA de Caraá
- 40 - APA de Osório
- 41 - APA margem esquerda dos rios Jacuí e Taquari

PARQUES TURÍSTICOS E OUTROS

- 18 - Parque da Guarita
- 23 - Parque do Caracol

TERRAS INDÍGENAS

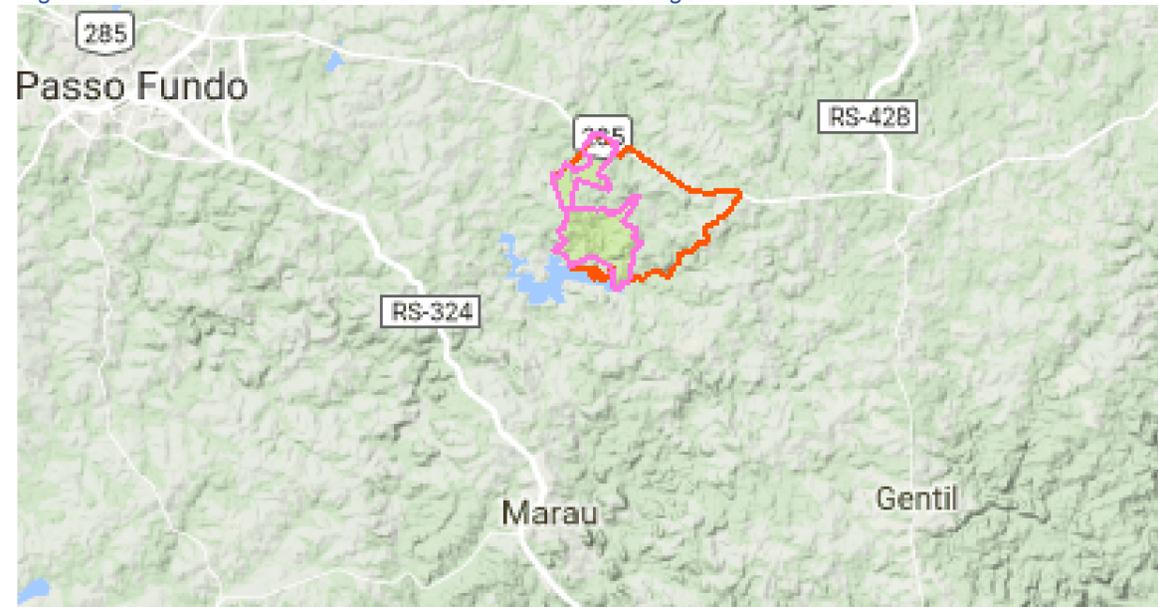
- 1 - Rio dos Índios
- 2 - Kaingang de Iraí
- 3 - Nonoai
- 4 - Guarita
- 5 - Nonoai / Rio da Várzea
- 6 - Votouro
- 7 - Guarani Votouro
- 8 - Serrinha
- 9 - Ventaira
- 10 - Caciique Doble
- 11 - Inhaacorá
- 12 - Ligeiro
- 13 - Carreteiro
- 14 - Monte Caseros
- 15 - Salto Grande do Jacuí
- 16 - Guarani da Barra do Ouro
- 17 - Varzinha
- 18 - Cantagalo
- 19 - Capivari (Yryapu)
- 20 - Coxilha da Cruz
- 21 - Pacheca
- 22 - Kap'li Owy
- 23 - Mato Preto

- limite da área de Mata Atlântica imune ao corte
- sedes municipais
- rodovias principais
- rios principais
- lagoas
- limite estadual

Fonte: FEPAM, 2005

No entanto, de acordo com o ISA - Instituto Socioambiental, existe uma comunidade indígena dentro dos limites da FLONA Passo Fundo (Figura 12).

Figura 14 - Limites da FLONA Passo Fundo e Território Indígena.



— Floresta de Passo Fundo

— Território Indígena

(Fonte: <https://uc.socioambiental.org/mapa>. Acesso em 12/09/2017) - ISA - Instituto Socioambiental.

De acordo com o Projeto RS Biodiversidade, que é uma das políticas do Governo do Estado do Rio Grande do Sul para promover a proteção e conservação de seus recursos naturais, além das 12 categorias estabelecidas pelo SNUC que somam 65 UCs, o Estado do Rio Grande do Sul conta com mais 25 unidades protegidas, sendo 2 Parques Turísticos e 23 Terras Indígenas.

Dentre as Unidades de Conservação/proteção existentes no Rio Grande do Sul, existe 1 localizada a, aproximadamente, 6 km da rodovia ERS-324: a Floresta Nacional de Passo Fundo (UC Federal).

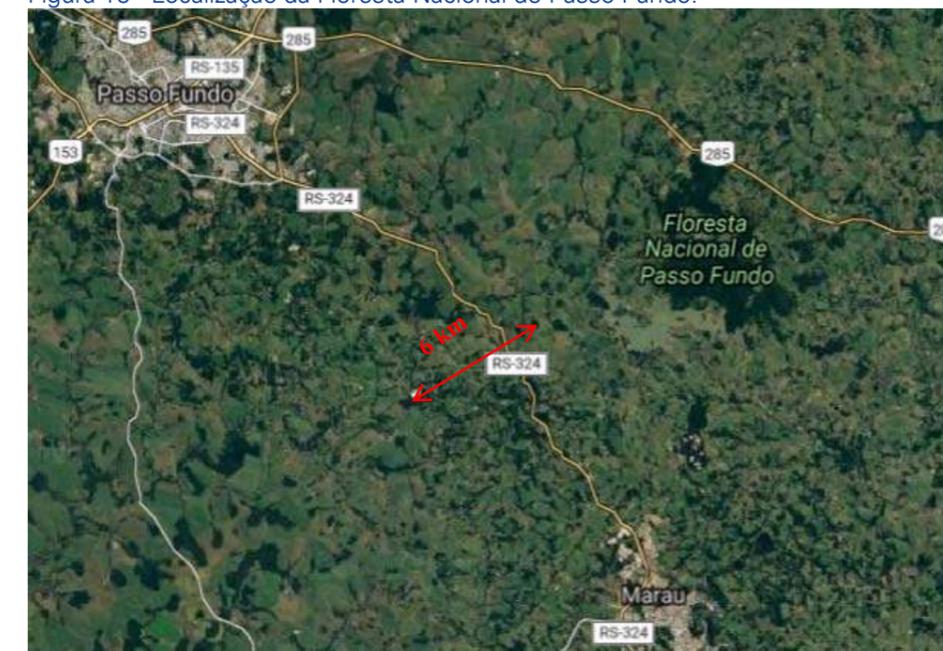
A Zona de Amortecimento da FLONA Passo Fundo possui 146,80 km² e um perímetro de 58,40 km. Abrange áreas dos municípios de Mato Castelhano e Marau.

A zona de amortecimento desta UC não intercepta a rodovia ERS-324, mas se aproxima da rodovia na região do Rio Capingui, entre os municípios de Passo Fundo e Marau.

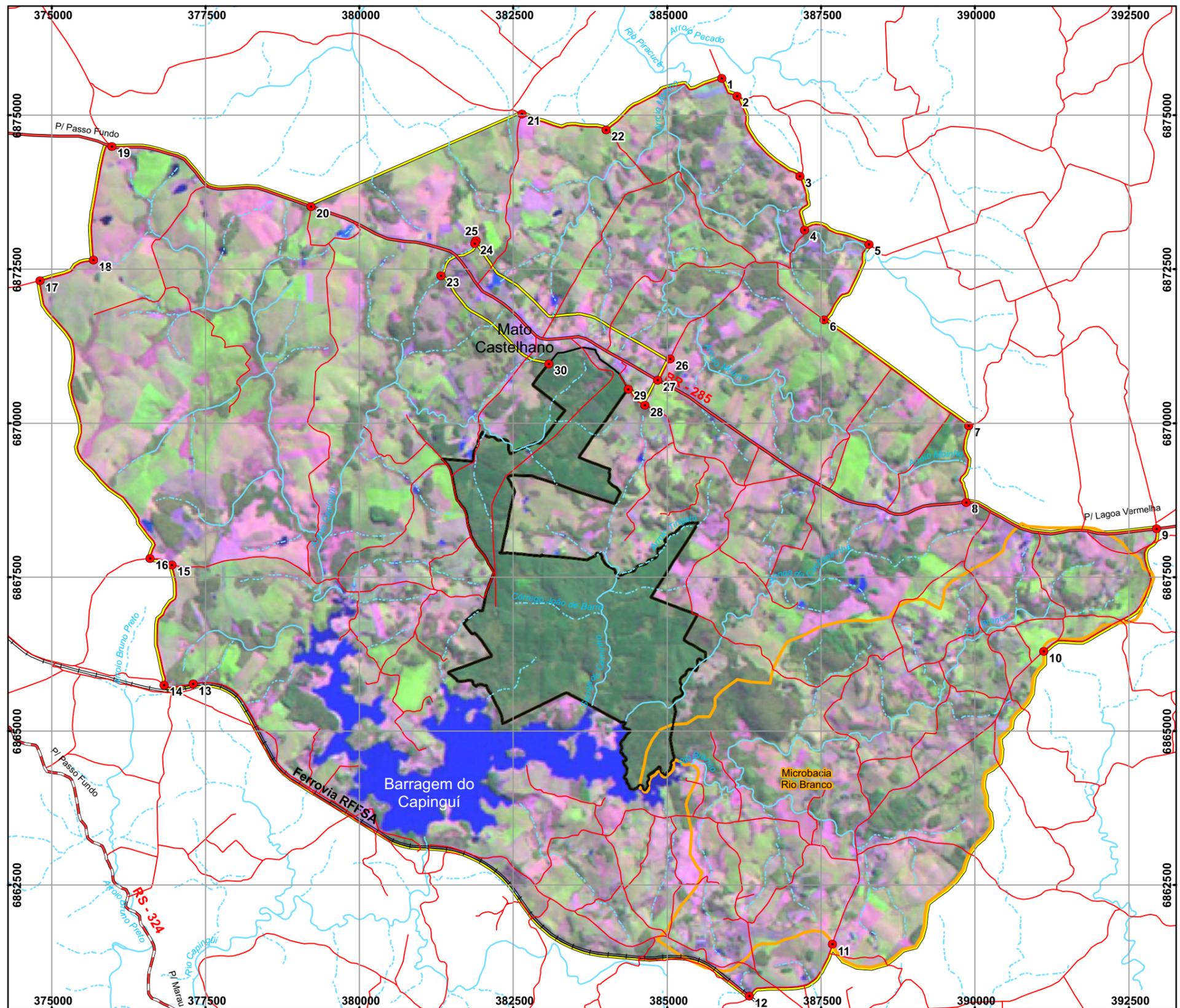
Um dos objetivos da Zona de Amortecimento é estabelecer a área sujeita à autorização do ICMBio (Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, órgão vinculado ao IBAMA), para o licenciamento de empreendimentos de significativo impacto ambiental, que possam afetar a UC, de acordo com a legislação vigente.

Conforme mencionado, a Zona de Amortecimento da FLONA Passo Fundo não chega a interceptar a rodovia ERS-324.

Figura 15 - Localização da Floresta Nacional de Passo Fundo.



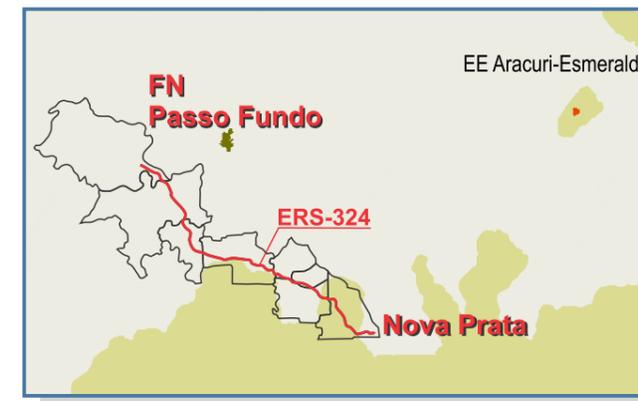
Fonte: Google Maps



Legenda

- Pontos do Memorial Descritivo da ZA
- Hidrografia**
 - Intermitente
 - Permanente
- Vias de Acesso**
 - BR 285
 - Rodovia Estadual
 - Estradas
 - RFFSA
 - Limite Microbacia
 - FLONA Passo Fundo
 - Zona de Amortecimento





Unidades de Conservação

Categoria

- EE - Estação Ecológica
- FN - Floresta Nacional
- PE - Parque Estadual
- PN - Parque Nacional
- PT - Parque Turístico
- RVS - Refúgio de Vida Silvestre
- RB - Reserva Biológica
- RVS - Refúgio da Vida Silvestre
- APA - Área de Proteção Ambiental
- Reserva da Biosfera da Mata Atlântica

Nota: Neste mapa estão representadas somente as UCs Federais e Estaduais. Não estão representadas as UCs: ARIE Pontal dos Latinos e Santiago, Horto Florestal do Litoral Norte, Parque Zoológico e Jardim Botânico de Porto Alegre.

Fonte: IBAMA/SEMA/FEPAM/FZB

Elaboração: SEPLAG RS/DEPLAN - 07/2012

2.1.1.2 Caracterização Socioeconômica

O Estado do Rio Grande do Sul, com uma população residente de 11,2 milhões de habitantes, aproximadamente (segundo dados do IBGE - estimativa 2016), possui cerca de 5,5% da população brasileira, distribuídos em 496 municípios.

No que se refere ao PIB, o Estado do Rio Grande do Sul obteve em 2014, um PIB de R\$ 357,8 bilhões, 4º lugar a nível nacional. O PIB per capita no Estado foi de R\$ 31.927 em 2014, 7º lugar a nível nacional, segundo os dados do FEE.

É importante destacar que a economia do Rio Grande do Sul caracteriza-se pela diversidade de atividades econômicas, baseando-se na agricultura (soja, trigo, arroz e milho), na pecuária e na indústria (de couro, calçados, alimentícia, têxtil, madeireira, metalúrgica e química).

Nas últimas décadas surgiram importantes polos tecnológicos no Estado e, mais recentemente, polos nas áreas da petroquímica e da tecnologia da informação.

O trecho rodoviário em estudo está inserido numa região predominantemente rural, porém, contendo importantes polos populacionais.

A população nos municípios localizados na área de influência direta do trecho rodoviário em estudo totaliza 298.527 habitantes, e está sintetizada no quadro a seguir.

Os maiores municípios na área de influência direta da via em estudo são Passo Fundo (com 197.798 habitantes) e Marau (40.629 habitantes). Quanto aos maiores municípios da área de influência indireta tem-se Caxias do Sul, Bento Gonçalves, Erechim, Farroupilha e Carazinho.

Tabela 3 - População na Área de Influência Direta.

Município	Habitantes	% em Relação ao RS
Passo Fundo	197.798	1,770
Marau	40.629	0,363
Vila Maria	4.400	0,039
Casca	9.059	0,080
Paráí	7.357	0,066
Nova Bassano	9.540	0,085
Nova Araçá	4.429	0,039
Nova Prata	25.315	0,226
Total	298.527	

Fonte: IBGE

a) Passo Fundo

O município de Passo Fundo é a maior cidade da região Norte do Estado do Rio Grande do Sul, abrangendo um total de 783,4 km² e uma população de 197.798 habitantes, de acordo com a estimativa de 2016 do IBGE.

O PIB (Produto Interno Bruto) do município em 2014 foi de R\$ 7,38 bilhões e a renda per capita de R\$ 37.739,31, de acordo com os dados de 2014 do FEE - Fundação de Economia e Estatística. O Índice de Desenvolvimento Humano é de 0,776, de acordo com o PNUD/2013.

A base econômica do município se concentra, fundamentalmente, na agropecuária e no comércio, além de contar com um forte setor em saúde e educacional (universitário).

A produção e a renda gerada no município estão centradas nos setores do comércio, sobretudo o varejista, e de serviços, responsável pela maior parte dos empregos gerados localmente; mais de 80% do emprego gerado no município de Passo Fundo está no setor terciário.

b) Marau

O município de Marau abrange um total de 649,3 km² e uma população de 40.629 habitantes, de acordo com a estimativa de 2016 do IBGE.

Marau se destaca como polo industrial nos cenários estadual, nacional e internacional, com cerca de 200 empresas, entre elas, 12 de grande porte, totalizando mais de 6.500 empregos. Os demais empregos são oferecidos por cerca de 860 estabelecimentos comerciais e mais de 1.300 no setor de prestação de serviços.

O PIB do município em 2014 foi de R\$ 1,65 bilhões e a renda per capita de R\$ 41.627,49, de acordo com os dados de 2014 do FEE. O Índice de Desenvolvimento Humano é de 0,774, de acordo com o PNUD/2013.

c) Vila Maria

O município de Vila Maria abrange um total de 181,3 km² e uma população de 4.400 habitantes, de acordo com a estimativa de 2016 do IBGE.

A base da economia de Vila Maria se concentra na pecuária, avicultura e produção de soja.

O PIB do município em 2014 foi de R\$ 187 milhões e a renda per capita de R\$ 42.843,57, de acordo com os dados de 2014 do FEE. O Índice de Desenvolvimento Humano é de 0,761, de acordo com o PNUD/2013.

d) Casca

O município de Casca abrange um total de 271,74 km² e uma população de 9.059 habitantes, de acordo com a estimativa de 2016 do IBGE.

Casca é um polo educacional da região e situa-se entre os municípios com melhor índice de educação básica, segundo o IDEB (Índice de Desenvolvimento da Educação Básica), indicador de qualidade educacional que consiste em monitorar a evolução temporal do desempenho dos alunos para o padrão de qualidade determinado pelo MEC.

A base da economia de Casca se concentra na indústria, comércio, serviços e produção primária.

O PIB do município em 2014 foi de R\$ 343 milhões e a renda per capita de R\$ 38.134,56, de acordo com os dados de 2014 do FEE. O Índice de Desenvolvimento Humano é de 0,785, de acordo com o PNUD/2013.

e) Paraí

O município de Paraí abrange um total de 121,4 km² e uma população de 7.357 habitantes, de acordo com a estimativa de 2016 do IBGE.

A agropecuária é a principal fonte econômica de Paraí. A suinocultura é outro setor que tem grande importância econômica no município, sendo este uma das principais atividades do meio rural. No setor industrial destacam-se a extração e industrialização do basalto para o emprego em construções.

O PIB do município em 2014 foi de R\$ 242 milhões e a renda per capita de R\$ 33.366,84, de acordo com os dados de 2014 do FEE. O Índice de Desenvolvimento Humano é de 0,773, de acordo com o PNUD/2013.

f) Nova Araçá

O município de Nova Araçá abrange um total de 74,36 km² e uma população de 4.229 habitantes, de acordo com a estimativa de 2016 do IBGE.

O município tem na produção primária a sua base econômica. Predominam o cultivo de milho, a fruticultura e a olericultura. A criação de suínos, bovinos de leite e aves de corte também se destacam. A indústria tem sua força, manifestada em diversos setores como a produção de móveis, estruturas metálicas, calçados, laticínios, além de um frigorífico ligado às produções de suínos e aves.

O PIB do município em 2014 foi de R\$ 217 milhões e a renda per capita de R\$ 50.132,33, de acordo com os dados de 2014 do FEE. O Índice de Desenvolvimento Humano é de 0,785, de acordo com o PNUD/2013.

g) Nova Bassano

O município de Nova Bassano abrange um total de 211,61 km² e uma população de 9.540 habitantes, de acordo com a estimativa de 2016 do IBGE.

Possui uma forte economia destacada pela diversidade de setores como a agropecuária, indústria metalúrgica, agroindústria, setor avícola e o comércio.

O PIB do município em 2014 foi de R\$ 863 milhões e a renda per capita de R\$ 91.724,62, de acordo com os dados de 2014 do FEE. O Índice de Desenvolvimento Humano é de 0,747, de acordo com o PNUD/2013.

h) Nova Prata

O município de Nova Prata abrange um total de 258,75 km² e uma população de 25.315 habitantes, de acordo com a estimativa de 2016 do IBGE.

As principais atividades econômicas do município são a extração de basalto, indústria de transformação, indústria metalúrgica, cultivo de hortigranjeiros e indústria moveleira.

O PIB do município em 2014 foi de R\$ 844 milhões e a renda per capita de R\$ 34.078,89, de acordo com os dados de 2014 do FEE. O Índice de Desenvolvimento Humano é de 0,766, de acordo com o PNUD/2013.

Tabela 4 - Resultados Socioeconômicos dos Municípios.

Município	PIB R\$ x 1.000	PIB per capita R\$	Estrutura do Valor Adicionado Bruto (%)			IDH - 2010
			Agropecuária	Indústria	Serviços	
Passo Fundo	7.382.563,98	37.739,31	1,98	16,43	81,59	0,776
Marau	1.652.319,99	41.627,49	9,87	42,12	48,02	0,774
Vila Maria	187.869,07	42.843,57	40,01	10,81	49,17	0,761
Casca	343.821,21	38.134,56	24,53	15,56	59,91	0,785
Parai	242.143,18	33.366,84	20,69	31,02	48,29	0,773
Nova Bassano	863.312,14	91.724,62	10,73	62,06	27,21	0,747
Nova Araçá	217.524,18	50.132,33	13,00	50,26	36,74	0,785
Nova Prata	844.645,33	34.078,89	6,34	37,96	55,71	0,766

Fonte: FEE/2014 e PNUD/2013

2.1.1.3 Caracterização Operacional

Para a caracterização das condições atuais de operação do sistema existente nas rodovias, foram analisados os seguintes tópicos:

- Unidades de fiscalização e policiamento;
- Unidades do DAER e jurisdições.

2.1.1.3.1 Unidades de Fiscalização e Policiamento

Atualmente, a fiscalização do tráfego é exercida pela Polícia Rodoviária Estadual (PRE) em suas bases operacionais existentes no trecho em estudo, situadas nos seguintes locais:

- km 188+918 na ERS-324, próxima ao município de Passo Fundo;
- km 246+845 na ERS-324, próxima ao município de Casca;
- km 282+893 na ERS-324, próxima ao município de Nova Bassano.

Além dessas bases operacionais, a PRE também realiza a fiscalização em diversos pontos distribuídos ao longo das rodovias.

2.1.1.3.2 Unidades do DAER e Jurisdições

Não existem, atualmente, unidades do DAER no trecho rodoviário em estudo.

2.1.2 Cadastro Geral do Sistema Rodoviário

O sistema rodoviário em estudo é constituído pelas rodovias estaduais e federais situadas no Rio Grande do Sul, identificadas a seguir.

- Rodovia ERS-324
O trecho em estudo da rodovia ERS-324 tem início no entroncamento com a ERS-135, no município de Passo Fundo/RS, estendendo-se até o entroncamento com a BRS-470, no município de Nova Prata/RS, constituindo-se de segmentos urbanos e rurais, com início no km 188,12 e término no km 292,13, com extensão de 104,01 km, segundo o SRE.
- Rodovia BRS-470
O trecho em estudo da rodovia BRS-470 tem início no entroncamento com a ERS-324, no município de Nova Prata/RS, e término no entroncamento com a ERS-441, no mesmo município, com início no km 152,87 e término no km 158,96, com extensão de 6,09 km.
- Prolongamento da ERS-129
O trecho em estudo tem início no entroncamento do segmento sul, no município de Casca/RS, até o entroncamento com o segmento norte da ERS-129, com extensão de 2,74 km. Este trecho deverá ser implantado ao longo do período da Concessão.

As características geométricas das rodovias referentes às curvas, bem como àquelas relacionadas aos acidentes, estão apresentadas no item 2.6.1 do Tomo IV do Volume 2.

As figuras, a seguir, ilustram o início e o fim do Sistema Rodoviário em estudo.

Figura 16 - Início e Fim do Trecho na ERS-324.



O sistema rodoviário vistoriado apresenta uma extensão total de, aproximadamente, 110,10 km composto de pista simples, em quase toda sua extensão.

No que diz respeito aos textos elaborados para este Estudo, foi referenciada em todos os Volumes e Tomos, a quilometragem originária do SRE.

Estão apresentados, a seguir:

- A tabela dos subtrechos de acordo com o SRE;
- O mapa de localização da ERS-324, BRS-470 e do Prolongamento da ERS-129.

Na sequência, está apresentado o cadastro geral do sistema rodoviário com um diagnóstico da situação atual dos componentes das rodovias, considerando-se os seguintes elementos, estruturas e/ou instalações:

- Caracterização física do sistema rodoviário;
- Caracterização do pavimento;
- Caracterização da sinalização e dos dispositivos de proteção e segurança;
- Caracterização das obras-de-arte especiais;
- Caracterização do sistema de drenagem e obras-de-arte correntes;
- Caracterização da faixa de domínio e do canteiro central;
- Caracterização dos terraplenos, das obras de contenção e dos passivos ambientais;
- Caracterização das edificações e instalações operacionais;

- Caracterização dos sistemas elétricos e de iluminação;
- Caracterização das travessias urbanas;
- Obras e projetos em curso;
- Caracterização das coberturas de telefonia celular e internet móvel;
- Caracterização de acidentes rodoviários;
- Caracterização dos acessos;
- Diagrama unifilar do sistema rodoviário.

Tabela 5 - Subtrechos do SRE.

Subtrecho	Rodovia	Código	Segmento Inicial	Segmento Final	km Inicial	km Final	Extensão (km)
1	ERS- 324	324ERS0170	Entroncamento ERS-135 (Passo Fundo)	Acesso Norte a Marau	188,12	212,04	23,92
2	ERS- 324	324ERS0190	Acesso Norte a Marau	Acesso Sul a Marau	212,04	217,82	5,78
3	ERS- 324	324ERS0210	Acesso Sul a Marau	Entroncamento ERS-132 (para Camargo)	217,82	224,75	6,93
4	ERS- 324	324ERS0215	Entroncamento ERS-132 (para Camargo)	Entroncamento ERS-129(A) (Casca)	224,75	246,34	21,59
5	ERS- 324	324ERS0220	Entroncamento ERS-129(A) (Casca)	Entroncamento ERS-129(B) (para Guaporé)	246,34	248,81	2,47
6	ERS- 324	324ERS0230	Entroncamento ERS-129(B) (para Guaporé)	Entroncamento ERS-438 (para Paraí)	248,81	265,57	16,76
7	ERS- 324	324ERS0250	Entroncamento ERS-438 (para Paraí)	Nova Araçá	265,57	273,65	8,08
8	ERS- 324	324ERS0255	Nova Araçá	Acesso a Nova Bassano	273,65	282,18	8,53
9	ERS- 324	324ERS0260	Acesso a Nova Bassano	Entroncamento BRS-470 (Nova Prata)	282,18	292,13	9,95
10	BRS-470	470BRS0385	Entroncamento ERS-324 (Nova Prata)	Entroncamento ERS-441 (para Vista Alegre do Prata)	152,87	158,96	6,09
						Total	110,10

2.1.2.1 Características Físicas da Rodovia

A Concessão em estudo de viabilidade é composta pelas rodovias ERS-324, BRS-470 e o Prolongamento da ERS-129, tendo uma extensão total inicial aproximada de 110,10 km, segundo os dados do SRE - 2017, e final após a construção do Contorno de Vila Maria e do Prolongamento da ERS-129, com 115,30 km.

As pistas da ERS-324 e da BRS-470 encontram-se em pista simples.

2.1.2.1.1 Greide Existente

O levantamento do greide existente das rodovias que compõem o sistema rodoviário foi conseguido através das medições de campo da localização das distâncias (estacas), suas altitudes e pontos GPS (latitude e longitude) de cada ponto de levantamento.

A partir desses dados, pode-se plotar cada trecho levantado caracterizando o perfil longitudinal do greide das rodovias.

Os trechos de levantamento das rodovias são os constantes no Detalhamento do Sistema Rodoviário Estadual - SRE/2017, apresentado anteriormente.

De posse das cotas de quilômetro a quilômetro da rodovia analisada, pode-se calcular o percentual da rampa entre os quilômetros e a classificação do tipo de terreno encontrado, o qual para as rodovias ERS-324 e BRS-470, o terreno é predominantemente plano, com alguns trechos ondulados e montanhosos.

Por se tratar de um grande volume de documentos, optou-se pela inclusão das planilhas de levantamento de campo no Volume Anexo - Cadastro Geral do Sistema Rodoviário, apresentando, neste item, os gráficos de caracterização do greide e a classificação do terreno de cada trecho.

Figura 17 - Levantamento do Greide - Entroncamento com a ERS-135 (Passo Fundo), até o Acesso ao Norte de Marau.

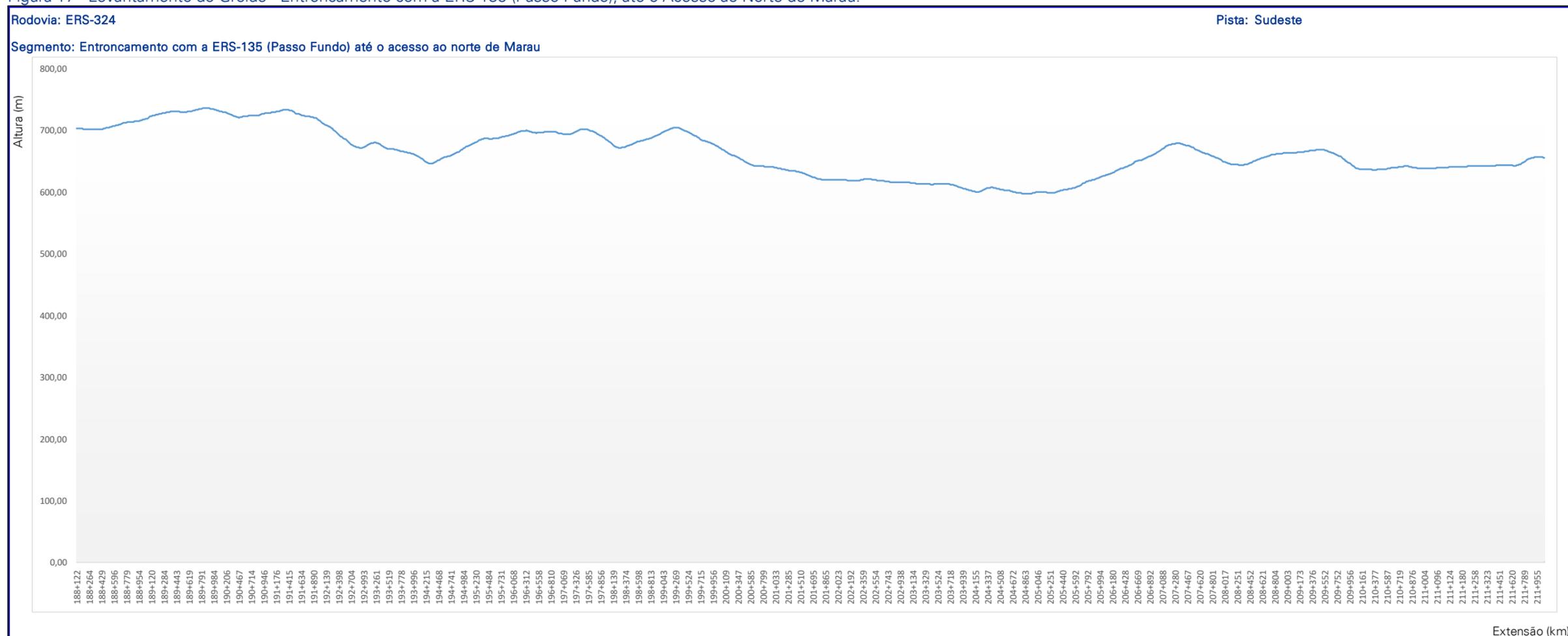


Figura 18 - Levantamento do Greide - Acesso ao Norte de Marau até o Acesso ao Sul de Marau.

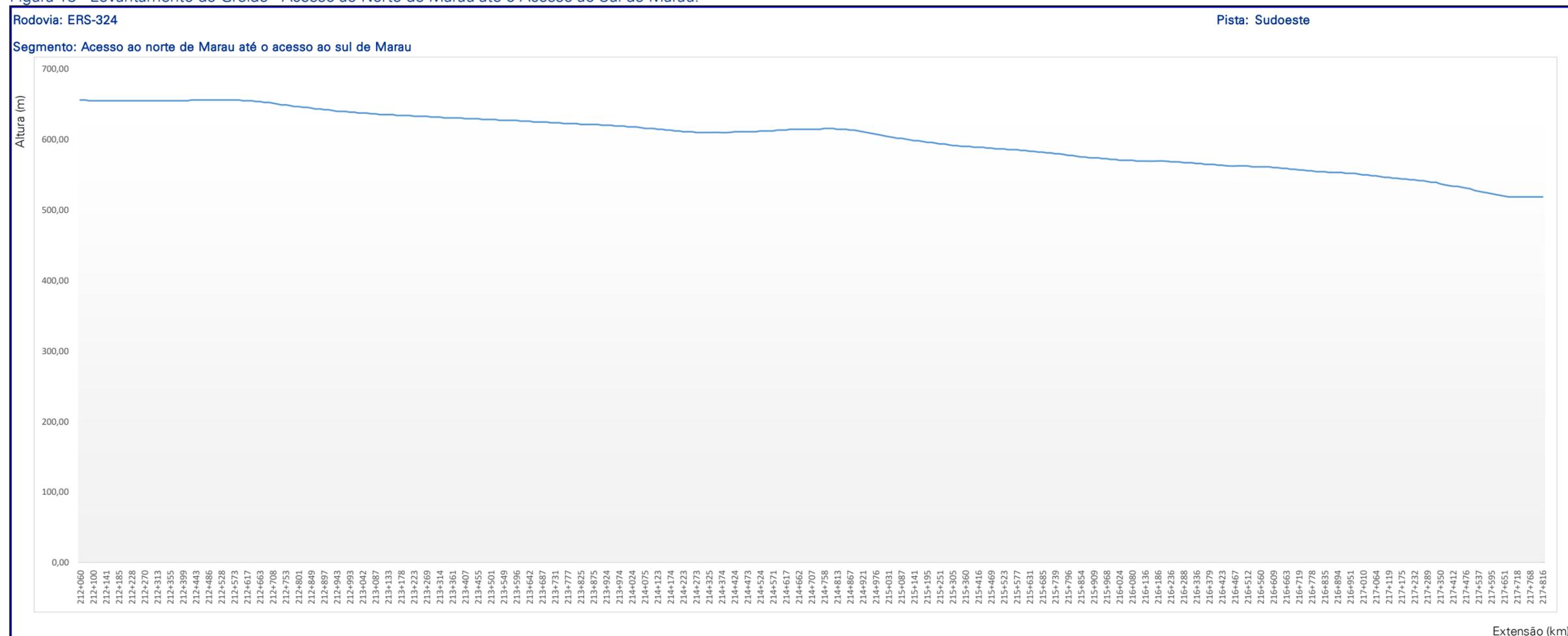


Figura 19 - Levantamento do Greide - Acesso ao Sul de Marau até o Entroncamento com a ERS-132 (para Camargo).

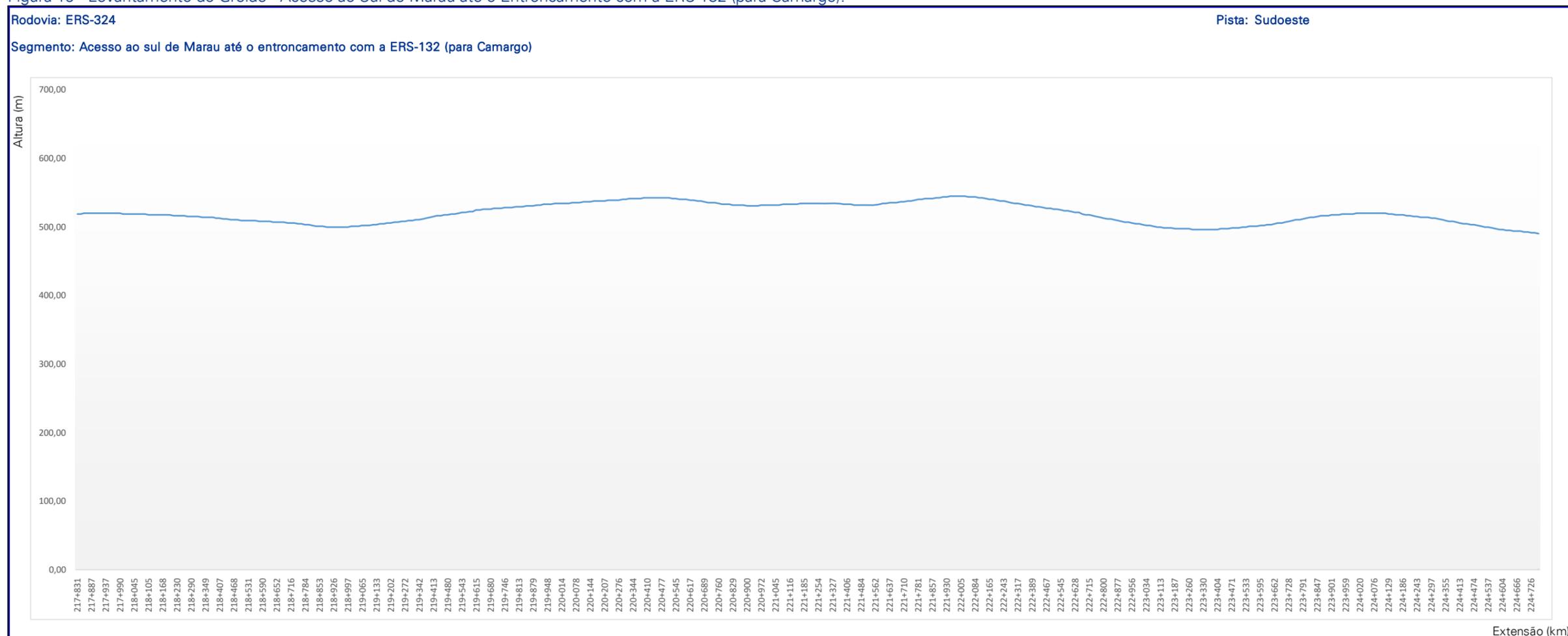


Figura 20 - Levantamento do Greide - Entroncamento com a ERS-132 (para Camargo), até o Entroncamento com a ERS-129(A) (Casca).

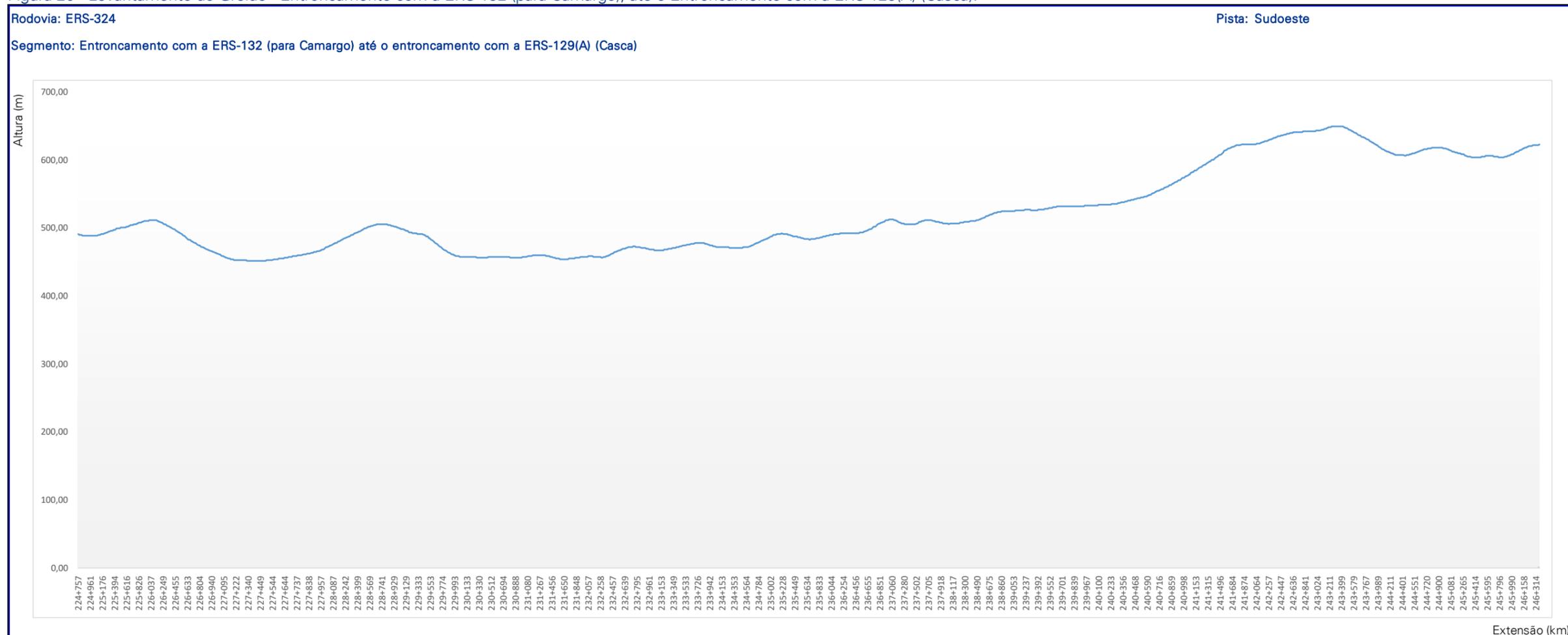


Figura 21 - Levantamento do Greide - Entroncamento com a ERS-129(A) (Casca), até o Entroncamento com a ERS-129(B) (para Guaporé).

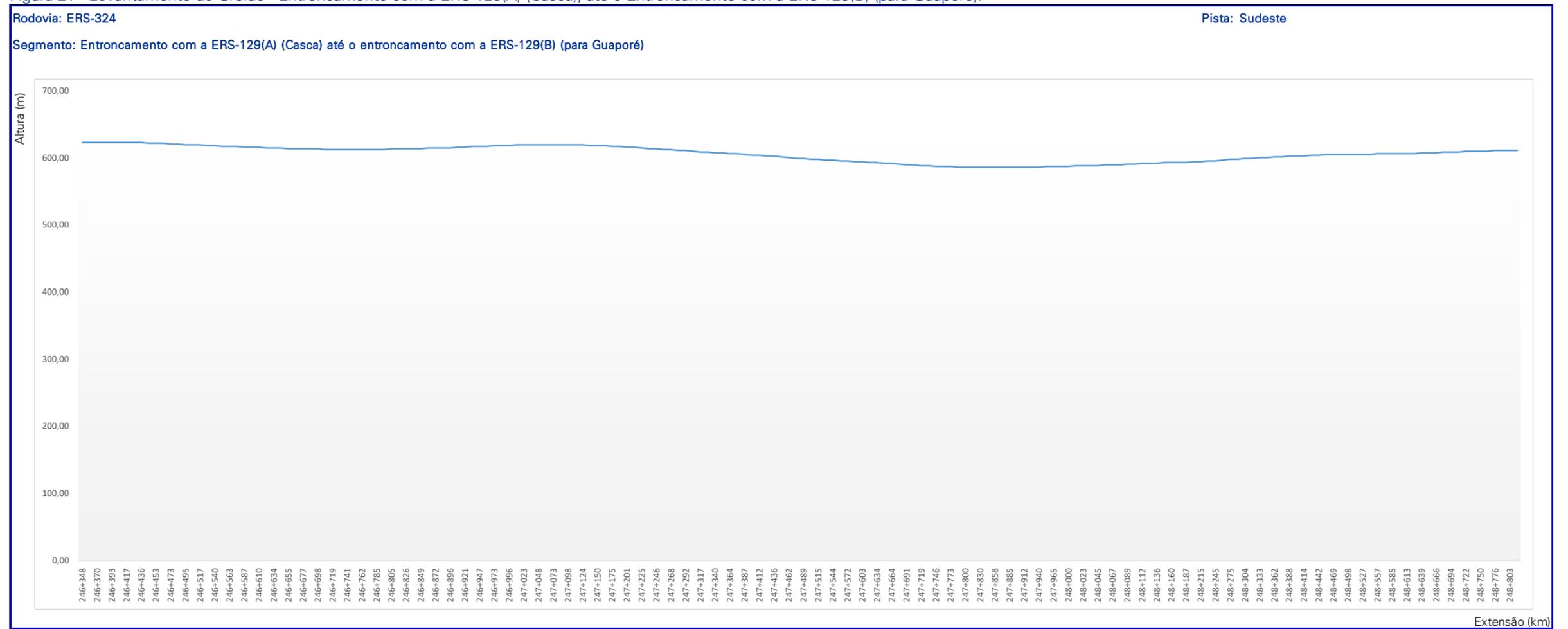


Figura 22 - Levantamento do Greide - Entroncamento com a ERS-129(B) (para Guaporé), até o Entroncamento com a ERS-438 (para Paraí).

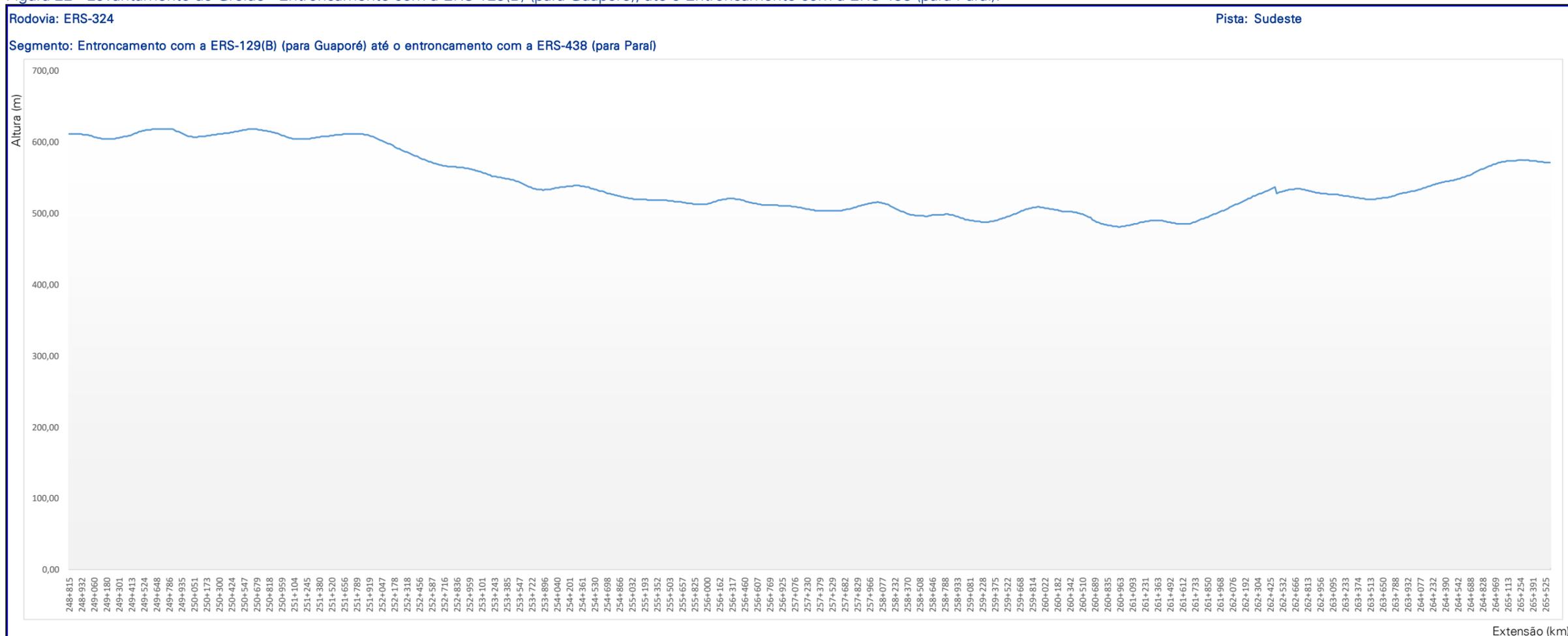


Figura 23 - Levantamento do Greide - Entroncamento com a ERS-438 (para Parai), até Nova Araçá.

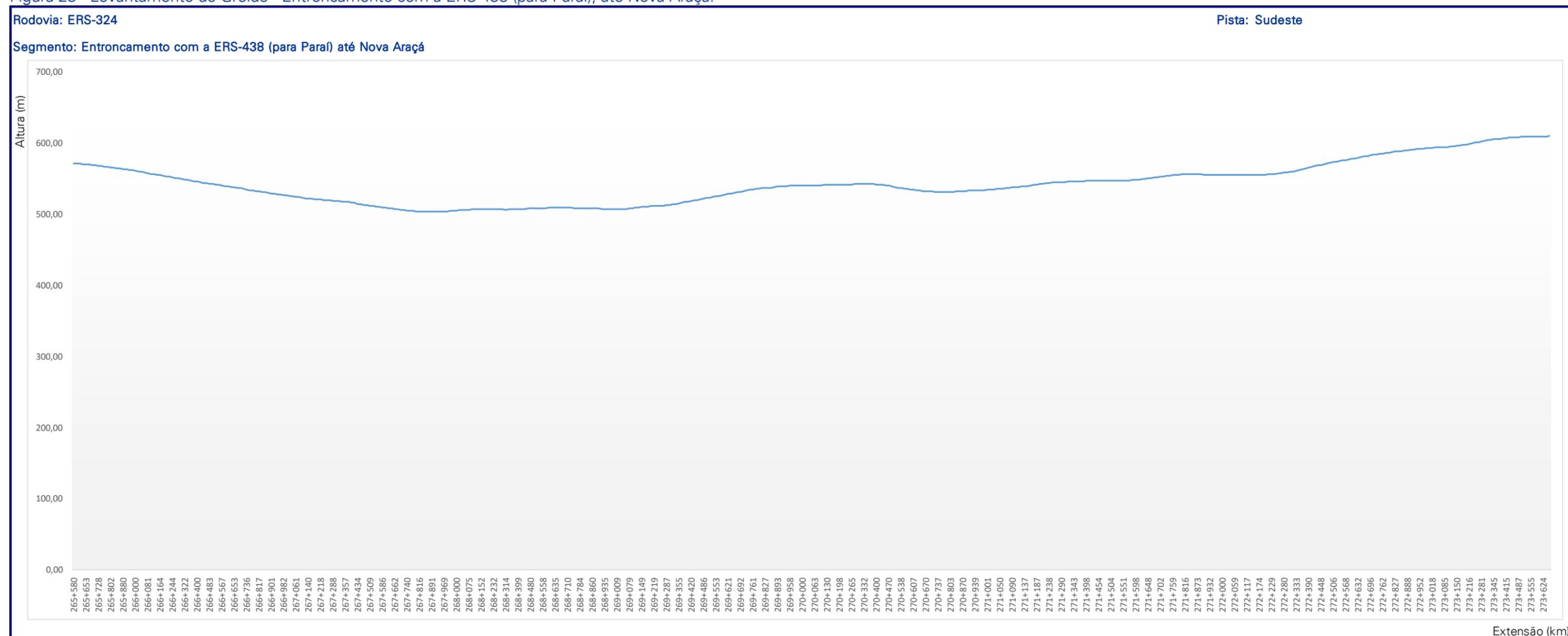


Figura 24 - Levantamento do Greide - Nova Araçá até o Acesso a Nova Bassano.

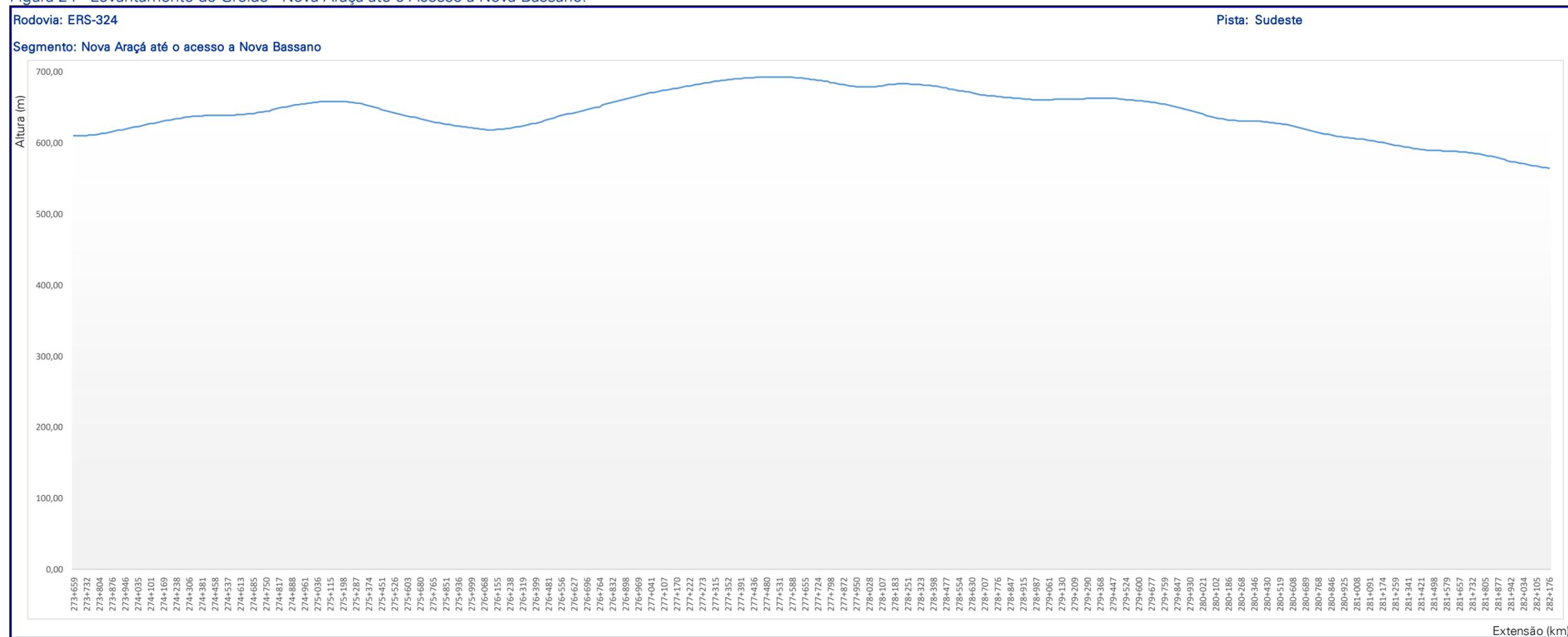


Figura 25 - Levantamento do Greide - Acesso a Nova Bassano até o Entroncamento com a BRS-470 (Nova Prata).

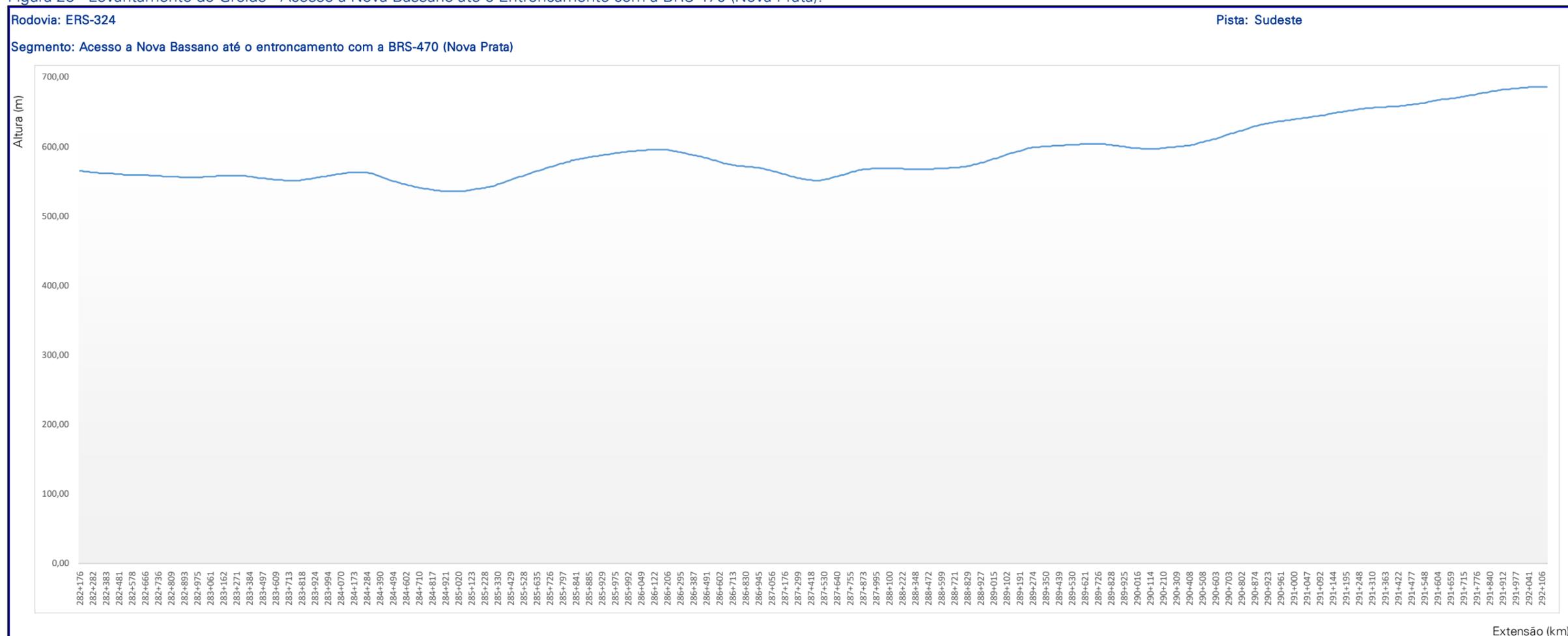
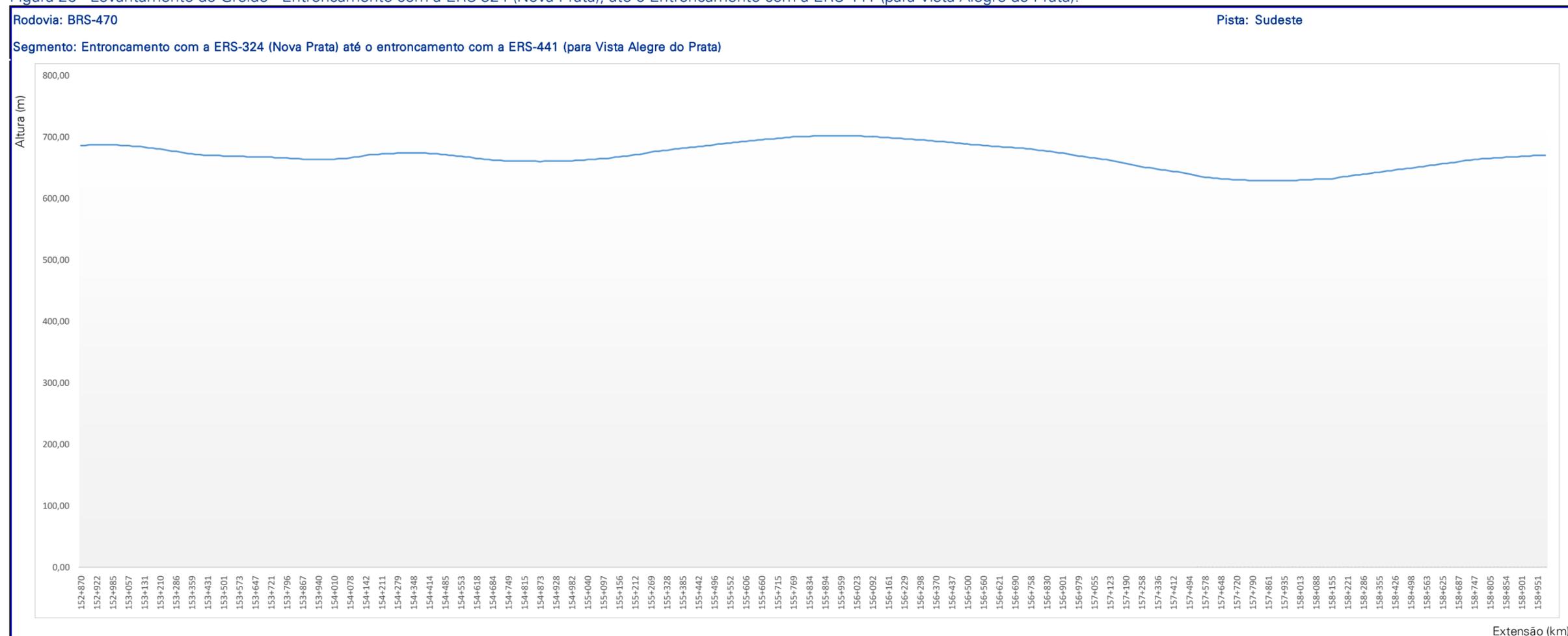


Figura 26 - Levantamento do Greide - Entroncamento com a ERS-324 (Nova Prata), até o Entroncamento com a ERS-441 (para Vista Alegre do Prata).



**MANESCO,
RAMIRES,
PEREZ,
AZEVEDO
MARQUES**
SOCIEDADE DE ADVOGADOS



Tabela 6 - Classificação de Terreno - Entroncamento com a ERS-135 (Passo Fundo), até o Acesso ao Norte de Marau.

Rodovia: ERS-324		Pista: Sudeste				
Segmento: Entroncamento com a ERS-135 (Passo Fundo), até o Acesso ao Norte de Marau - km 188+120 ao km 212+040						
Início	Final	Cota Inicial	Cota Final	Rampa	Tipo de Terreno	
188	189	704,36	718,51	1,42%	Plano	
189	190	718,51	734,76	1,63%	Plano	
190	191	734,76	729,21	0,55%	Plano	
191	192	729,21	716,90	1,23%	Plano	
192	193	716,90	674,57	4,23%	Ondulado	
193	194	674,57	661,17	1,34%	Plano	
194	195	661,17	673,10	1,19%	Plano	
195	196	673,10	693,62	2,05%	Plano	
196	197	693,62	696,01	0,24%	Plano	
197	198	696,01	684,19	1,18%	Plano	
198	199	684,19	697,17	1,30%	Plano	
199	200	697,17	672,43	2,47%	Plano	
200	201	672,43	641,10	3,13%	Ondulado	
201	202	641,10	620,59	2,05%	Plano	
202	203	620,59	617,18	0,34%	Plano	
203	204	617,18	605,70	1,15%	Plano	
204	205	605,70	600,53	0,52%	Plano	
205	206	600,53	627,41	2,69%	Plano	
206	207	627,41	664,77	3,74%	Ondulado	
207	208	664,77	650,06	1,47%	Plano	
208	209	650,06	664,85	1,48%	Plano	
209	210	664,85	642,95	2,19%	Plano	
210	211	642,95	639,15	0,38%	Plano	
211	212	639,15	657,92	1,88%	Plano	

Tabela 7 - Classificação de Terreno - Acesso ao Norte de Marau até o Acesso ao Sul de Marau.

Rodovia: ERS-324		Pista: Sudeste			
Segmento: Acesso ao Norte de Marau até o Acesso ao Sul de Marau - km 212+040 ao km 217+820					
Início	Final	Cota Inicial	Cota Final	Rampa	Tipo de Terreno
212	213	657,92	639,23	1,87%	Plano
213	214	639,23	618,97	2,03%	Plano
214	215	618,97	606,12	1,29%	Plano
215	216	606,12	572,11	3,40%	Ondulado
216	217	572,11	551,02	2,11%	Plano

Tabela 8 - Classificação de Terreno - Acesso ao Sul de Marau até o Entroncamento com a ERS-132 (para Camargo).

Rodovia: ERS-324		Pista: Sudeste			
Segmento: Acesso ao Sul de Marau até o Entroncamento com a ERS-132 (para Camargo) - km 217+820 ao km 224+750					
Início	Final	Cota Inicial	Cota Final	Rampa	Tipo de Terreno
217	218	551,02	520,29	3,07%	Ondulado
218	219	520,29	501,60	1,87%	Plano
219	220	501,60	535,32	3,37%	Ondulado
220	221	535,32	532,67	0,27%	Plano
221	222	532,67	545,96	1,33%	Plano
222	223	545,96	504,38	4,16%	Ondulado
223	224	504,38	520,51	1,61%	Plano

Tabela 9 - Classificação de Terreno - Entroncamento com a ERS-132 (para Camargo), até o Entroncamento com a ERS-129(A) (Casca).

Rodovia: ERS-324		Pista: Sudeste			
Segmento: Entroncamento com a ERS-132 (para Camargo), até o Entroncamento com a ERS-129(A) (Casca) - km 224+750 ao km 246+340					
Início	Final	Cota Inicial	Cota Final	Rampa	Tipo de Terreno
224	225	520,51	489,35	3,12%	Ondulado
225	226	489,35	512,08	2,27%	Plano
226	227	512,08	463,94	4,81%	Montanhoso
227	228	463,94	471,78	0,78%	Plano
228	229	471,78	501,07	2,93%	Plano
229	230	501,07	459,34	4,17%	Ondulado
230	231	459,34	458,04	0,13%	Plano
231	232	458,04	458,93	0,09%	Plano
232	233	458,93	469,14	1,02%	Plano
233	234	469,14	474,14	0,50%	Plano
234	235	474,14	488,04	1,39%	Plano
235	236	488,04	490,58	0,25%	Plano
236	237	490,58	513,27	2,27%	Plano
237	238	513,27	507,39	0,59%	Plano
238	239	507,39	525,97	1,86%	Plano
239	240	525,97	534,42	0,84%	Plano
240	241	534,42	576,03	4,16%	Ondulado
241	242	576,03	624,43	4,84%	Montanhoso
242	243	624,43	643,85	1,94%	Plano
243	244	643,85	620,37	2,35%	Plano
244	245	620,37	617,51	0,29%	Plano
245	246	617,51	610,05	0,75%	Plano

Tabela 10 - Classificação de Terreno - Entroncamento com a ERS-129(A) (Casca), até o Entroncamento com a ERS-129(B) (para Guaporé).

Rodovia: ERS-324		Pista: Sudeste			
Segmento: Entroncamento com a ERS-129(A) (Casca), até o Entroncamento com a ERS-129(B) (para Guaporé) - km 246+340 ao km 248+810					
Início	Final	Cota Inicial	Cota Final	Rampa	Tipo de Terreno
246	247	610,05	620,02	1,00%	Plano
247	248	620,02	588,58	3,14%	Ondulado

Tabela 11 - Classificação de Terreno - Entroncamento com a ERS-129(B) (para Guaporé), até o Entroncamento com a ERS-438 (para Parai).

Rodovia: ERS-324		Pista: Sudeste			
Segmento: Entroncamento com a ERS-129(B) (para Guaporé), até o Entroncamento com a ERS-438 (para Parai) - km 248+810 ao km 265+570					
Início	Final	Cota Inicial	Cota Final	Rampa	Tipo de Terreno
248	249	588,58	610,59	2,20%	Plano
249	250	610,59	608,97	0,16%	Plano
250	251	608,97	608,37	0,06%	Plano
251	252	608,37	605,86	0,25%	Plano
252	253	605,86	562,10	4,38%	Ondulado
253	254	562,10	535,72	2,64%	Plano
254	255	535,72	522,06	1,37%	Plano
255	256	522,06	514,34	0,77%	Plano
256	257	514,34	511,30	0,30%	Plano
257	258	511,30	516,93	0,56%	Plano
258	259	516,93	493,48	2,34%	Plano
259	260	493,48	509,18	1,57%	Plano
260	261	509,18	483,33	2,59%	Plano
261	262	483,33	506,34	2,30%	Plano
262	263	506,34	528,55	2,22%	Plano
263	264	528,55	532,69	0,41%	Plano
264	265	532,69	572,01	3,93%	Ondulado

Tabela 12 - Classificação de Terreno - Entroncamento com a ERS-438 (para Paraí) até Nova Araçá.

Rodovia: ERS-324		Pista: Sudeste			
Segmento: Entroncamento com a ERS-438 (para Paraí) até Nova Araçá - km 265+570 ao km 273+650					
Início	Final	Cota Inicial	Cota Final	Rampa	Tipo de Terreno
265	266	572,01	561,95	1,01%	Plano
266	267	561,95	527,30	3,47%	Ondulado
267	268	527,30	506,64	2,07%	Plano
268	269	506,64	508,47	0,18%	Plano
269	270	508,47	541,64	3,32%	Ondulado
270	271	541,64	535,34	0,63%	Plano
271	272	535,34	556,23	2,09%	Plano
272	273	556,23	594,32	3,81%	Ondulado

Tabela 13 - Classificação de Terreno - Nova Araçá até o Acesso a Nova Bassano.

Rodovia: ERS-324		Pista: Sudeste			
Segmento: Nova Araçá até o Acesso a Nova Bassano - km 273+650 ao km 282+180					
Início	Final	Cota Inicial	Cota Final	Rampa	Tipo de Terreno
273	274	594,32	622,32	2,80%	Plano
274	275	622,32	657,99	3,57%	Ondulado
275	276	657,99	657,99	0,00%	Plano
276	277	657,99	669,58	1,16%	Plano
277	278	669,58	679,68	1,01%	Plano
278	279	679,68	661,72	1,80%	Plano
279	280	661,72	642,94	1,88%	Plano
280	281	642,94	607,08	3,59%	Ondulado
281	282	607,08	573,33	3,38%	Ondulado

Tabela 14 - Classificação de Terreno - Acesso a Nova Bassano até o Entroncamento com a BRS-470 (Nova Prata).

Rodovia: ERS-324		Pista: Sudeste			
Segmento: Acesso a Nova Bassano até o Entroncamento com a BRS-470 (Nova Prata) - km 282+180 ao km 292+130					
Início	Final	Cota Inicial	Cota Final	Rampa	Tipo de Terreno
282	283	573,33	556,74	1,66%	Plano
283	284	556,74	559,38	0,26%	Plano
284	285	559,38	535,78	2,36%	Plano
285	286	535,78	593,75	5,80%	Montanhoso
286	287	593,75	567,98	2,58%	Plano
287	288	567,98	569,23	0,13%	Plano
288	289	569,23	581,65	1,24%	Plano
289	290	581,65	598,44	1,68%	Plano
290	291	598,44	639,84	4,14%	Ondulado
291	292	639,84	684,84	4,50%	Montanhoso

Tabela 15 - Classificação de Terreno - Entroncamento com a ERS-324 até o Entroncamento com a ERS-441 (para Vista Alegre do Prata).

Rodovia: BRS-470		Pista: Sudeste			
Segmento: Entroncamento com a ERS-324 até o Entroncamento com a ERS-441 (para Vista Alegre do Prata) - km 152+870 ao km 158+960					
Início	Final	Cota Inicial	Cota Final	Rampa	Tipo de Terreno
152	153	687,14	687,46	0,03%	Plano
153	154	687,46	663,97	2,35%	Plano
154	155	663,97	662,40	0,16%	Plano
155	156	662,40	702,82	4,04%	Ondulado
156	157	702,82	669,11	3,37%	Ondulado
157	158	669,11	630,07	3,90%	Ondulado
158	159	630,07	670,96	4,09%	Ondulado

2.1.2.1.2 Características Geométricas

As atividades de caracterização geométrica foram realizadas por meio de inspeção visual na rodovia, sendo levantadas por localização e tipo.

O levantamento foi feito com o auxílio de equipamento de GPS, Garmin Etrex 10 e Garmin Virb, com precisão média de 8,2 m em 98% dos pontos, aliado a fotografias digitais georreferenciadas, que permitiram o registro da localização de cada um dos elementos geométricos cadastrados.

As características geométricas da rodovia que compõem o sistema rodoviário estão apresentadas a seguir, considerando o número de pistas e faixas de rolamento, acostamentos, tipo de separador central, vias laterais, assim como suas dimensões predominantes, divididas por rodovia.

Tratam-se de rodovias de Classe 1B de projeto, atualmente, e futuramente atingirão a Classe 1A de projeto e velocidade regulamentada de 100 km/h.

A rodovia ERS-324 é composta em pista simples, com pequeno trecho em pista duplicada, trechos de faixas adicionais com 3,50 m de largura em cada faixa, e trechos com acostamento em cada sentido com 2,50 m de largura.

A rodovia BRS-470 é composta em pista simples, com 3,50 m de largura em cada faixa e acostamento com 2,50 m de largura.

Quanto ao sistema de separador central, a rodovia apresenta em seu desenvolvimento diversos tipos de separação de pistas, tais como:

- Canteiro central, com grama variável de 3 a 5 m e de até 25 m nos locais destinados a retornos em nível, com extensão aproximada de 1,85 km;

- Canteiro central, cimentado, tipo calçada, com extensão aproximada de 1,60 km;
- Sinalização horizontal, em pintura, com extensão aproximada de 106,68 km.

No que diz respeito às vias marginais, a rodovia possui uma extensão aproximada de 6 km, distribuídos em diversos segmentos implantados ao longo da mesma, nos seguintes locais da ERS-324; não foram registradas marginais na BRS-470:

- Marginais entre o km 216+586 e o km 217+045, no sentido sudeste da rodovia;
- Marginais entre o km 245+981 e o km 248+124, no sentido sudeste da rodovia;
- Marginais entre o km 188+411 e o km 188+624, no sentido noroeste da rodovia;
- Marginais entre o km 231+780 e o km 232+126, no sentido noroeste da rodovia;
- Marginais entre o km 245+981 e o km 248+452, no sentido noroeste da rodovia;
- Marginais entre o km 281+760 e o km 282+009, no sentido noroeste da rodovia;
- Marginais entre o km 283+924 e o km 284+418, no sentido noroeste da rodovia.

Na sequência, está apresentado o levantamento cadastral das faixas de rolamento, vias marginais e acostamentos identificados nas ERS-324 e BRS-470, por ocasião das vistorias de campo, separados nos sentidos:

- Faixas de rolamento na pista principal
 - ✓ Sudeste, pista simples;
 - ✓ Sudeste, pista duplicada;
 - ✓ Noroeste, pista duplicada.
- Faixas das vias marginais
 - ✓ Noroeste.
- Acostamentos
 - ✓ Sudeste, pista simples;
 - ✓ Sudeste, pista duplicada;
 - ✓ Noroeste, pista duplicada.

Tabela 16: Cadastro Geométrico - Faixas na Pista Principal - ERS-324 e BRS-470.

Quantidade de Faixas na Pista Principal

Rodovia: ERS-324 e BRS-470 Pista: Sudeste/Simples
 Segmento: Entroncamento ERS-135 (Passo Fundo), até o Entroncamento com a ERS-441 (para Vista Alegre do Prata)

Rodovia	km Inicial	km Final	Extensão (km)	Número de Faixas	Coordenadas Geográficas Iniciais		Foto do km Inicial	Coordenadas Geográficas Finais		Observação	
					S	W		S	W		Foto do km Final
ERS-324	188+906	190+000	1.094,31	2	28°17'26,89"	52°21'15,96"		28°17'42,17"	52°20'40,72"		Perímetro urbano
ERS-324	190+000	190+050	50,23	3	28°17'42,17"	52°20'40,72"		28°17'43,26"	52°20'39,36"		Faixas de aceleração e desaceleração
ERS-324	190+050	190+814	764,12	2	28°17'43,26"	52°20'39,36"		28°17'52,41"	52°20'13,69"		—
ERS-324	190+814	190+896	81,40	3	28°17'52,41"	52°20'13,69"		28°17'53,75"	52°20'11,09"		Terceira faixa do lado esquerdo
ERS-324	190+896	191+027	131,60	3	28°17'53,75"	52°20'11,09"		28°17'56,73"	52°20'7,63"		Terceira faixa do lado direito
ERS-324	191+027	191+295	267,52	2	28°17'56,73"	52°20'7,63"		28°18'2,1"	52°20'0,03"		—
ERS-324	191+295	191+381	86,49	2	28°18'2,1"	52°20'0,03"		28°18'3,23"	52°19'57,17"		Terceira faixa do lado esquerdo

Tabela 16: Cadastro Geométrico - Faixas na Pista Principal - ERS-324 e BRS-470.

Quantidade de Faixas na Pista Principal

Rodovia: ERS-324 e BRS-470 Pista: Sudeste/Simples
 Segmento: Entroncamento ERS-135 (Passo Fundo), até o Entroncamento com a ERS-441 (para Vista Alegre do Prata)

Rodovia	km Inicial	km Final	Extensão (km)	Número de Faixas	Coordenadas Geográficas Iniciais		Foto do km Inicial	Coordenadas Geográficas Finais		Foto do km Final	Observação
					S	W		S	W		
ERS-324	191+381	191+634	252,63	4	28°18'3,23"	52°19'57,17"		28°18'6,55"	52°19'48,73"		Retorno operacional
ERS-324	191+634	192+050	416,03	2	28°18'6,55"	52°19'48,73"		28°18'12,1"	52°19'35,4"		Terceira faixa do lado esquerdo
ERS-324	192+050	192+211	160,69	2	28°18'12,1"	52°19'35,4"		28°18'14,01"	52°19'29,87"		Refúgio
ERS-324	192+211	192+461	250,29	3	28°18'14,01"	52°19'29,87"		28°18'19,52"	52°19'23,59"		Terceira faixa do lado esquerdo
ERS-324	192+461	194+667	2.206,18	1	28°18'19,52"	52°19'23,59"		28°18'48,58"	52°18'9,02"		-
ERS-324	194+667	195+429	762,25	3	28°18'48,58"	52°18'9,02"		28°19'4,34"	52°17'54,55"		Terceira faixa do lado direito
ERS-324	195+429	197+415	1.985,74	2	28°19'4,34"	52°17'54,55"		28°19'54,6"	52°17'20,76"		-

Tabela 16: Cadastro Geométrico - Faixas na Pista Principal - ERS-324 e BRS-470.

Quantidade de Faixas na Pista Principal

Rodovia: ERS-324 e BRS-470 Pista: Sudeste/Simples
 Segmento: Entroncamento ERS-135 (Passo Fundo), até o Entroncamento com a ERS-441 (para Vista Alegre do Prata)

Rodovia	km Inicial	km Final	Extensão (km)	Número de Faixas	Coordenadas Geográficas Iniciais		Foto do km Inicial	Coordenadas Geográficas Finais		Foto do km Final	Observação
					S	W		S	W		
ERS-324	197+415	198+063	647,59	3	28°19'54,6"	52°17'20,76"		28°20'3,37"	52°16'59,49"		Terceira faixa do lado esquerdo
ERS-324	198+063	199+324	1.261,16	2	28°20'3,37"	52°16'59,49"		28°20'28,95"	52°16'29,09"		Terceira faixa do lado direito
ERS-324	199+324	200+585	1.261,38	3	28°20'28,95"	52°16'29,09"		28°21'5,31"	52°16'8,48"		Terceira faixa do lado esquerdo
ERS-324	200+585	205+639	5.053,94	2	28°21'5,31"	52°16'8,48"		28°23'15,79"	52°14'51,09"		—
ERS-324	205+639	207+292	1.653,10	3	28°23'15,79"	52°14'51,09"		28°23'53,28"	52°14'8,49"		Terceira faixa do lado direito
ERS-324	207+292	208+117	824,58	3	28°23'53,28"	52°14'8,49"		28°24'18,08"	52°13'58,71"		Terceira faixa do lado esquerdo
ERS-324	208+117	210+060	1.943,30	2	28°24'18,08"	52°13'58,71"		28°24'56,02"	52°13'5,07"		—

Tabela 16: Cadastro Geométrico - Faixas na Pista Principal - ERS-324 e BRS-470.

Quantidade de Faixas na Pista Principal

Rodovia: ERS-324 e BRS-470 Pista: Sudeste/Simples
 Segmento: Entroncamento ERS-135 (Passo Fundo), até o Entroncamento com a ERS-441 (para Vista Alegre do Prata)

Rodovia	km Inicial	km Final	Extensão (km)	Número de Faixas	Coordenadas Geográficas Iniciais		Foto do km Inicial	Coordenadas Geográficas Finais		Foto do km Final	Observação
					S	W		S	W		
ERS-324	210+060	210+252	191,70	3	28°24'56,02"	52°13'5,07"		28°25'1,9"	52°13'3,26"		Faixas de aceleração e desaceleração
ERS-324	210+252	212+228	1.975,76	2	28°25'1,9"	52°13'3,26"		28°26'1,69"	52°12'48,54"		Perímetro urbano
ERS-324	212+228	217+846	5.617,97	2	28°26'1,69"	52°12'48,54"		28°28'23,8"	52°12'5,56"		—
ERS-324	217+846	217+976	130,58	3	28°28'23,8"	52°12'5,56"		28°28'26,95"	52°12'2,37"		Faixas de aceleração e desaceleração
ERS-324	217+976	225+412	7.435,56	2	28°28'26,95"	52°12'2,37"		28°31'46,97"	52°10'30,22"		—
ERS-324	225+412	227+202	1.790,25	2	28°31'46,97"	52°10'30,22"		28°32'0,15"	52°9'27,12"		Terceira faixa do lado esquerdo
ERS-324	227+202	227+957	755,32	2	28°32'0,15"	52°9'27,12"		28°32'9,93"	52°9'1,7"		—

Tabela 16: Cadastro Geométrico - Faixas na Pista Principal - ERS-324 e BRS-470.

Quantidade de Faixas na Pista Principal

Rodovia: ERS-324 e BRS-470 Pista: Sudeste/Simples
 Segmento: Entroncamento ERS-135 (Passo Fundo), até o Entroncamento com a ERS-441 (para Vista Alegre do Prata)

Rodovia	km Inicial	km Final	Extensão (km)	Número de Faixas	Coordenadas Geográficas Iniciais		Foto do km Inicial	Coordenadas Geográficas Finais		Foto do km Final	Observação
					S	W		S	W		
ERS-324	227+957	228+756	798,84	3	28°32'9,93"	52°9'1,7"		28°32'23,77"	52°8'37,16"		Terceira faixa do lado direito
ERS-324	228+756	240+748	11.992,09	2	28°32'23,77"	52°8'37,16"		28°33'6,84"	52°1'33,93"		—
ERS-324	240+748	241+826	1.077,89	3	28°33'6,84"	52°1'33,93"		28°33'12,92"	52°0'56,66"		Terceira faixa do lado direito
ERS-324	241+826	248+666	6.840,27	2	28°33'12,92"	52°0'56,66"		28°34'39"	51°57'28,28"		—
ERS-324	248+666	248+857	190,08	3	28°34'39"	51°57'28,28"		28°34'44,11"	51°57'24,43"		Faixas de aceleração e desaceleração
ERS-324	248+857	249+028	171,60	2	28°34'44,11"	51°57'24,43"		28°34'48,63"	51°57'20,9"		Faixa de desaceleração
ERS-324	249+028	265+425	16.397,28	2	28°34'48,63"	51°57'20,9"		28°37'53,06"	51°48'39,88"		—

Tabela 16: Cadastro Geométrico - Faixas na Pista Principal - ERS-324 e BRS-470.

Quantidade de Faixas na Pista Principal

Rodovia: ERS-324 e BRS-470 Pista: Sudeste/Simples
 Segmento: Entroncamento ERS-135 (Passo Fundo), até o Entroncamento com a ERS-441 (para Vista Alegre do Prata)

Rodovia	km Inicial	km Final	Extensão (km)	Número de Faixas	Coordenadas Geográficas Iniciais		Foto do km Inicial	Coordenadas Geográficas Finais		Observação	
					S	W		S	W		Foto do km Final
ERS-324	265+425	265+653	227,75	2	28°37'53,06"	51°48'39,88"		28°37'56,43"	51°48'32,44"		Faixa de desaceleração
ERS-324	265+653	272+131	6.477,47	2	28°37'56,43"	51°48'32,44"		28°39'47,69"	51°45'24,84"		-
ERS-324	272+131	272+390	259,82	2	28°39'47,69"	51°45'24,84"		28°39'48,77"	51°45'15,38"		Faixa de desaceleração
ERS-324	272+390	273+539	1.148,03	2	28°39'48,77"	51°45'15,38"		28°39'44,18"	51°44'33,88"		-
ERS-324	273+539	273+695	156,31	2	28°39'44,18"	51°44'33,88"		28°39'44,78"	51°44'28,22"		Faixa de desaceleração
ERS-324	273+695	278+776	5.081,08	2	28°39'44,78"	51°44'28,22"		28°41'56,1"	51°43'10,73"		-
ERS-324	278+776	278+898	122,46	2	28°41'56,1"	51°43'10,73"		28°41'59,68"	51°43'8,88"		Faixa de desaceleração

Tabela 16: Cadastro Geométrico - Faixas na Pista Principal - ERS-324 e BRS-470.

Quantidade de Faixas na Pista Principal

Rodovia: ERS-324 e BRS-470 Pista: Sudeste/Simples
 Segmento: Entroncamento ERS-135 (Passo Fundo), até o Entroncamento com a ERS-441 (para Vista Alegre do Prata)

Rodovia	km Inicial	km Final	Extensão (km)	Número de Faixas	Coordenadas Geográficas Iniciais		Foto do km Inicial	Coordenadas Geográficas Finais		Foto do km Final	Observação
					S	W		S	W		
ERS-324	278+898	282+087	3.188,99	2	28°41'59,68"	51°43'8,88"		28°43'25,2"	51°42'17,95"		Faixa de desaceleração
ERS-324	282+087	282+282	195,02	2	28°43'25,2"	51°42'17,95"		28°43'30,94"	51°42'14,9"		Terceira faixa
ERS-324	282+282	282+448	165,65	2	28°43'30,94"	51°42'14,9"		28°43'36,03"	51°42'12,95"		—
ERS-324	282+448	282+625	177,13	2	28°43'36,03"	51°42'12,95"		28°43'41,48"	51°42'10,79"		Faixa de desaceleração
ERS-324	282+625	283+907	1.282,05	2	28°43'41,48"	51°42'10,79"		28°44'19,04"	51°41'52,98"		—
ERS-324	283+907	284+017	110,24	2	28°44'19,04"	51°41'52,98"		28°44'21,37"	51°41'47,19"		Faixas de aceleração e desaceleração
ERS-324	284+017	292+130	8.112,57	2	28°44'21,37"	51°41'47,19"		28°45'26,37"	51°37'39,98"		—

Tabela 16: Cadastro Geométrico - Faixas na Pista Principal - ERS-324 e BRS-470.

Quantidade de Faixas na Pista Principal

Rodovia: ERS-324 e BRS-470

Pista: Sudeste/Simples

Segmento: Entroncamento ERS-135 (Passo Fundo), até o Entroncamento com a ERS-441 (para Vista Alegre do Prata)

Rodovia	km Inicial	km Final	Extensão (km)	Número de Faixas	Coordenadas Geográficas Iniciais		Foto do km Inicial	Coordenadas Geográficas Finais		Observação
					S	W		S	W	
BRS-470	152+870	158+960	6.090,00	2	28°45'26,71"	51°37'39,84"		28°48'7,77"	51°36'35,34"	Faixas de aceleração e desaceleração

Tabela 17: Cadastro Geométrico - Faixas na Pista Principal - ERS-324 e BRS-470.

Quantidade de Faixas na Pista Principal

Rodovia: ERS-324 e BRS-470

Pista: Sudeste/Duplicada

Segmento: Entroncamento ERS-135 (Passo Fundo), até o Entroncamento com a ERS-441 (para Vista Alegre do Prata)

Rodovia	km Inicial	km Final	Extensão (km)	Número de Faixas	Coordenadas Geográficas Iniciais		Foto do km Inicial	Coordenadas Geográficas Finais		Observação	
					S	W		S	W		Foto do km Final
ERS-324	188+122	188+819	0,70	1	28°17'20,51"	52°21'43,73"		28°17'26,11"	52°21'19,01"		Perímetro urbano
ERS-324	188+819	188+906	0,09	2	28°17'26,11"	52°21'19,01"		28°17'26,89"	52°21'15,96"		Faixa de desaceleração

Tabela 18: Cadastro Geométrico - Faixas na Pista Principal - ERS-324 e BRS-470.

Quantidade de Faixas na Pista Principal

Rodovia: ERS-324 e BRS-470

Pista: Noroeste/Duplicada

Segmento: Entroncamento com a ERS-441 (para Vista Alegre do Prata), até o Entroncamento com a ERS-135 (Passo Fundo)

Rodovia	km Inicial	km Final	Extensão (km)	Número de Faixas	Coordenadas Geográficas Iniciais		Foto do km Inicial	Coordenadas Geográficas Finais		Foto do km Final	Observação
					S	W		S	W		
ERS-324	188+424	188+122	0,30	1	28°17'26,06"	52°21'18,9"		28°17'23,35"	52°21'29,55"		-

Tabela 19: Cadastro Geométrico - Faixas nas Pistas Marginais - ERS-324 e BRS-470.

Quantidade de Faixas nas Pistas Marginais

Rodovia: ERS-324 e BRS-470

Pista: Noroeste

Segmento: Entroncamento com a ERS-441 (para Vista Alegre do Prata), até o Entroncamento com a ERS-135 (Passo Fundo)

Rodovia	km Inicial	km Final	Extensão (km)	Lado D/E	Número de Faixas	Coordenadas Geográficas Iniciais		Foto do km Inicial	Coordenadas Geográficas Finais		Observação	
						S	W		S	W		Foto do km Final
BRS-470	155+581	155+243	0,34	D	1	28°46'34,42"	51°36'40,94"		28°46'27"	51°36'49,89"		—
ERS-324	284+418	283+924	0,49	E	1	28°44'18,16"	51°41'30,45"		28°44'21,19"	51°41'47,55"		—
ERS-324	282+009	281+760	0,25	D	1	28°43'25,23"	51°42'17,64"		28°43'18,54"	51°42'22,73"		Sem pavimento
ERS-324	248+452	245+981	2,47	D	1	28°34'32,66"	51°57'31,29"		28°34'8,28"	51°58'51,33"		—
ERS-324	248+124	245+981	2,14	E	1	28°34'23,69"	51°57'37,31"		28°34'8,28"	51°58'51,33"		Sem pavimento
ERS-324	217+045	216+586	0,46	E	1	28°28'11,25"	52°12'28,33"		28°28'0,2"	52°12'39,44"		—
ERS-324	188+624	188+411	0,21	D	1	28°17'27,88"	52°21'11,88"		28°17'25,94"	52°21'19,37"		—

Tabela 20: Cadastro de Acostamentos - Pista Sudeste - Simples - ERS-324 e BRS-470.

Cadastro de Acostamento

Rodovia: ERS-324 e BRS-470 Pista: Sudeste/Pista simples
 Segmento: Entroncamento ERS-135 (Passo Fundo), até o entroncamento com a ERS-441 (para Vista Alegre do Prata)

Rodovia	km Inicial	km Final	Coordenadas Geográficas Iniciais		Coordenadas Geográficas Finais		Extensão (m)	Largura do Acostamento (m)	Imagem	Observação
			S	W	S	W				
ERS-324	188+844	188+881	28°17'26,37"	52°21'18,14"	28°17'26,66"	52°21'16,84"	36,55	2,50		Perímetro urbano
ERS-324	188+881	188+906	28°17'26,66"	52°21'16,84"	28°17'26,89"	52°21'15,96"	25,10	Sem acostamento		Faixas de aceleração e desaceleração
ERS-324	188+906	190+880	28°17'26,89"	52°21'15,96"	28°17'53,44"	52°20'11,59"	1.974,19	2,50		Perímetro urbano
ERS-324	190+880	191+176	28°17'53,44"	52°20'11,59"	28°18'0,06"	52°20'3,7"	295,85	0,80		Terceira faixa
ERS-324	191+176	191+398	28°18'0,06"	52°20'3,7"	28°18'3,51"	52°19'56,63"	222,14	2,50		Terceira faixa
ERS-324	191+398	191+651	28°18'3,51"	52°19'56,63"	28°18'6,71"	52°19'48,19"	253,07	Sem acostamento		Retorno
ERS-324	191+651	191+939	28°18'6,71"	52°19'48,19"	28°18'10,55"	52°19'38,5"	288,26	2,50		—

Tabela 20: Cadastro de Acostamentos - Pista Sudeste - Simples - ERS-324 e BRS-470.

Cadastro de Acostamento

Rodovia: ERS-324 e BRS-470 Pista: Sudeste/Pista simples
 Segmento: Entroncamento ERS-135 (Passo Fundo), até o entroncamento com a ERS-441 (para Vista Alegre do Prata)

Rodovia	km Inicial	km Final	Coordenadas Geográficas Iniciais		Coordenadas Geográficas Finais		Extensão (m)	Largura do Acostamento (m)	Imagem	Observação
			S	W	S	W				
ERS-324	191+939	191+939	28°18'10,55"	52°19'38,5"	28°18'10,55"	52°19'38,5"	0,00	Sem acostamento		Retorno
ERS-324	191+939	192+211	28°18'10,55"	52°19'38,5"	28°18'14,01"	52°19'29,87"		2,50		—
ERS-324	192+211	194+115	28°18'14,01"	52°19'29,87"	28°18'44,07"	52°18'28,6"	1.904,51	2,50		—
ERS-324	194+115	194+198	28°18'44,07"	52°18'28,6"	28°18'44,76"	52°18'25,67"	82,63	Sem acostamento		OAE
ERS-324	194+198	194+630	28°18'44,76"	52°18'25,67"	28°18'48,29"	52°18'10,35"	432,62	2,50		—
ERS-324	194+630	195+429	28°18'48,29"	52°18'10,35"	28°19'4,34"	52°17'54,55"	798,96	Sem acostamento		Terceira faixa
ERS-324	195+429	197+378	28°19'4,34"	52°17'54,55"	28°19'53,91"	52°17'21,85"	1.948,75	2,50		—

Tabela 20: Cadastro de Acostamentos - Pista Sudeste - Simples - ERS-324 e BRS-470.

Cadastro de Acostamento

Rodovia: ERS-324 e BRS-470 Pista: Sudeste/Pista simples
 Segmento: Entroncamento ERS-135 (Passo Fundo), até o entroncamento com a ERS-441 (para Vista Alegre do Prata)

Rodovia	km Inicial	km Final	Coordenadas Geográficas Iniciais		Coordenadas Geográficas Finais		Extensão (m)	Largura do Acostamento (m)	Imagem	Observação
			S	W	S	W				
ERS-324	197+378	198+041	28°19'53,91"	52°17'21,85"	28°20'3,08"	52°17'0,26"	662,88	2,50		Terceira faixa
ERS-324	198+041	199+341	28°20'3,08"	52°17'0,26"	28°20'29,01"	52°16'28,44"	1.299,84	2,50		Terceira faixa
ERS-324	199+341	200+645	28°20'29,01"	52°16'28,44"	28°21'6,28"	52°16'6,62"	1.304,04	2,50		Terceira faixa
ERS-324	200+645	201+303	28°21'6,28"	52°16'6,62"	28°21'23,5"	52°15'55,23"	657,87	2,50		—
ERS-324	201+303	201+321	28°21'23,5"	52°15'55,23"	28°21'24,08"	52°15'55,25"	17,91	Sem acostamento		OAE
ERS-324	201+321	204+767	28°21'24,08"	52°15'55,25"	28°22'55,32"	52°15'9,1"	3.445,89	2,50		—
ERS-324	204+767	204+820	28°22'55,32"	52°15'9,1"	28°22'57,05"	52°15'8,57"	53,53	Sem acostamento		OAE

Tabela 20: Cadastro de Acostamentos - Pista Sudeste - Simples - ERS-324 e BRS-470.

Cadastro de Acostamento

Rodovia: ERS-324 e BRS-470 Pista: Sudeste/Pista simples
 Segmento: Entroncamento ERS-135 (Passo Fundo), até o entroncamento com a ERS-441 (para Vista Alegre do Prata)

Rodovia	km Inicial	km Final	Coordenadas Geográficas Iniciais		Coordenadas Geográficas Finais		Extensão (m)	Largura do Acostamento (m)	Imagem	Observação
			S	W	S	W				
ERS-324	204+820	205+626	28°22'57,05"	52°15'8,57"	28°23'15,4"	52°14'51,08"	805,90	2,00		—
ERS-324	205+626	207+292	28°23'15,4"	52°14'51,08"	28°23'53,28"	52°14'8,49"	1.666,31	Sem acostamento		Terceira faixa
ERS-324	207+292	208+100	28°23'53,28"	52°14'8,49"	28°24'17,63"	52°13'59"	807,60	2,50		Terceira faixa
ERS-324	208+100	210+076	28°24'17,63"	52°13'59"	28°24'56,44"	52°13'4,8"	1.976,06	2,50		—
ERS-324	210+076	210+252	28°24'56,44"	52°13'4,8"	28°25'1,9"	52°13'3,26"	175,92	Sem acostamento		Faixas de aceleração e desaceleração
ERS-324	210+252	211+099	28°25'1,9"	52°13'3,26"	28°25'27,73"	52°12'52,38"	846,94	2,50		Terceira faixa
ERS-324	211+099	211+247	28°25'27,73"	52°12'52,38"	28°25'31,81"	52°12'50,37"	147,80	Sem acostamento		Perímetro urbano

Tabela 20: Cadastro de Acostamentos - Pista Sudeste - Simples - ERS-324 e BRS-470.

Cadastro de Acostamento

Rodovia: ERS-324 e BRS-470 Pista: Sudeste/Pista simples

Segmento: Entroncamento ERS-135 (Passo Fundo), até o entroncamento com a ERS-441 (para Vista Alegre do Prata)

Rodovia	km Inicial	km Final	Coordenadas Geográficas Iniciais		Coordenadas Geográficas Finais		Extensão (m)	Largura do Acostamento (m)	Imagem	Observação
			S	W	S	W				
ERS-324	211+247	212+049	28°25'31,81"	52°12'50,37"	28°25'56,44"	52°12'45,98"	802,50	2,50		Perímetro urbano
ERS-324	212+049	212+241	28°25'56,44"	52°12'45,98"	28°26'2,12"	52°12'48,73"	191,79	Sem acostamento		Retorno
ERS-324	212+241	216+409	28°26'2,12"	52°12'48,73"	28°27'54,21"	52°12'45,22"	4.168,11	2,50		—
ERS-324	216+409	216+646	28°27'54,21"	52°12'45,22"	28°27'59,8"	52°12'39,83"	236,54	Sem acostamento		Retorno
ERS-324	216+646	217+685	28°27'59,8"	52°12'39,83"	28°28'21,01"	52°12'11,38"	1.039,88	2,50		—
ERS-324	217+685	218+016	28°28'21,01"	52°12'11,38"	28°28'27,87"	52°12'1,34"	330,76	2,50		—
ERS-324	218+016	218+836	28°28'27,87"	52°12'1,34"	28°28'50,06"	52°11'49,33"	819,60	2,50		—

Tabela 20: Cadastro de Acostamentos - Pista Sudeste - Simples - ERS-324 e BRS-470.

Cadastro de Acostamento

Rodovia: ERS-324 e BRS-470 Pista: Sudeste/Pista simples
 Segmento: Entroncamento ERS-135 (Passo Fundo), até o entroncamento com a ERS-441 (para Vista Alegre do Prata)

Rodovia	km Inicial	km Final	Coordenadas Geográficas Iniciais		Coordenadas Geográficas Finais		Extensão (m)	Largura do Acostamento (m)	Imagem	Observação
			S	W	S	W				
ERS-324	218+836	218+908	28°28'50,06"	52°11'49,33"	28°28'52,31"	52°11'49,92"	72,07	Sem acostamento		OAE
ERS-324	218+908	224+696	28°28'52,31"	52°11'49,92"	28°31'37,58"	52°10'54,12"	5.787,65	2,50		—
ERS-324	224+696	224+943	28°31'37,58"	52°10'54,12"	28°31'40,68"	52°10'45,97"	247,07	Sem acostamento		Retorno
ERS-324	224+943	225+897	28°31'40,68"	52°10'45,97"	28°31'52,83"	52°10'13,71"	954,55	2,50		—
ERS-324	225+897	227+202	28°31'52,83"	52°10'13,71"	28°32'0,15"	52°9'27,12"	1.304,86	2,50		Terceira faixa
ERS-324	227+202	227+243	28°32'0,15"	52°9'27,12"	28°32'0,68"	52°9'25,78"	40,89	Sem acostamento		OAE
ERS-324	227+243	227+926	28°32'0,68"	52°9'25,78"	28°32'9,37"	52°9'2,7"	682,62	Sem acostamento		Perímetro urbano

Tabela 20: Cadastro de Acostamentos - Pista Sudeste - Simples - ERS-324 e BRS-470.

Cadastro de Acostamento

Rodovia: ERS-324 e BRS-470 Pista: Sudeste/Pista simples

Segmento: Entroncamento ERS-135 (Passo Fundo), até o entroncamento com a ERS-441 (para Vista Alegre do Prata)

Rodovia	km Inicial	km Final	Coordenadas Geográficas Iniciais		Coordenadas Geográficas Finais		Extensão (m)	Largura do Acostamento (m)	Imagem	Observação
			S	W	S	W				
ERS-324	227+926	228+741	28°32'9,37"	52°9'2,7"	28°32'23,56"	52°8'37,67"	814,96	Sem acostamento		Terceira faixa
ERS-324	228+741	232+192	28°32'23,56"	52°8'37,67"	28°32'47,89"	52°6'38,27"	3.451,96	2,50		—
ERS-324	232+192	232+241	28°32'47,89"	52°6'38,27"	28°32'48,61"	52°6'36,67"	48,62	2,50		OAE
ERS-324	232+241	236+271	28°32'48,61"	52°6'36,67"	28°33'1,9"	52°4'16,97"	4.029,93	1,20		—
ERS-324	236+271	236+919	28°33'1,9"	52°4'16,97"	28°32'57,11"	52°3'53,86"	648,00	0,80		—
ERS-324	236+919	238+083	28°32'57,11"	52°3'53,86"	28°32'56,34"	52°3'11,29"	1.164,01	2,50		—
ERS-324	238+083	240+772	28°32'56,34"	52°3'11,29"	28°33'6,92"	52°1'33,08"	2.689,18	0,80		—

Tabela 20: Cadastro de Acostamentos - Pista Sudeste - Simples - ERS-324 e BRS-470.

Cadastro de Acostamento

Rodovia: ERS-324 e BRS-470 Pista: Sudeste/Pista simples
 Segmento: Entroncamento ERS-135 (Passo Fundo), até o entroncamento com a ERS-441 (para Vista Alegre do Prata)

Rodovia	km Inicial	km Final	Coordenadas Geográficas Iniciais		Coordenadas Geográficas Finais		Extensão (m)	Largura do Acostamento (m)	Imagem	Observação
			S	W	S	W				
ERS-324	240+772	242+016	28°33'6,92"	52°1'33,08"	28°33'13,63"	52°0'49,94"	1.243,89	Sem acostamento		Terceira faixa
ERS-324	242+016	243+211	28°33'13,63"	52°0'49,94"	28°33'29,29"	52°0'14,67"	1.194,97	0,80		—
ERS-324	243+211	243+819	28°33'29,29"	52°0'14,67"	28°33'46,56"	52°0'6,93"	608,25	2,50		—
ERS-324	243+819	244+736	28°33'46,56"	52°0'6,93"	28°33'56,55"	51°59'35,09"	916,46	0,80		—
ERS-324	244+736	245+865	28°33'56,55"	51°59'35,09"	28°34'8,41"	51°58'55,86"	1.128,72	2,50		—
ERS-324	245+865	246+185	28°34'8,41"	51°58'55,86"	28°34'8,03"	51°58'43,92"	320,73	0,80		—
ERS-324	246+185	246+314	28°34'8,03"	51°58'43,92"	28°34'7,88"	51°58'39,18"	128,31	2,50		—

Tabela 20: Cadastro de Acostamentos - Pista Sudeste - Simples - ERS-324 e BRS-470.

Cadastro de Acostamento

Rodovia: ERS-324 e BRS-470 Pista: Sudeste/Pista simples
 Segmento: Entroncamento ERS-135 (Passo Fundo), até o entroncamento com a ERS-441 (para Vista Alegre do Prata)

Rodovia	km Inicial	km Final	Coordenadas Geográficas Iniciais		Coordenadas Geográficas Finais		Extensão (m)	Largura do Acostamento (m)	Imagem	Observação
			S	W	S	W				
ERS-324	246+314	246+517	28°34'7,88"	51°58'39,18"	28°34'7,43"	51°58'31,85"	203,52	Sem acostamento		Retorno
ERS-324	246+517	247+376	28°34'7,43"	51°58'31,85"	28°34'11,56"	51°58'0,68"	858,47	2,50		Perímetro urbano
ERS-324	247+376	247+773	28°34'11,56"	51°58'0,68"	28°34'17,6"	51°57'48,01"	397,00	0,80		—
ERS-324	247+773	247+912	28°34'17,6"	51°57'48,01"	28°34'20,06"	51°57'43,7"	139,90	Sem acostamento		Terceira faixa
ERS-324	247+912	248+375	28°34'20,06"	51°57'43,7"	28°34'30,36"	51°57'32,58"	462,18	2,50		—
ERS-324	248+375	248+626	28°34'30,36"	51°57'32,58"	28°34'37,83"	51°57'28,94"	251,68	0,80		—
ERS-324	248+626	248+843	28°34'37,83"	51°57'28,94"	28°34'43,73"	51°57'24,71"	216,21	Sem acostamento		Acesso

Tabela 20: Cadastro de Acostamentos - Pista Sudeste - Simples - ERS-324 e BRS-470.

Cadastro de Acostamento

Rodovia: ERS-324 e BRS-470 Pista: Sudeste/Pista simples

Segmento: Entroncamento ERS-135 (Passo Fundo), até o entroncamento com a ERS-441 (para Vista Alegre do Prata)

Rodovia	km Inicial	km Final	Coordenadas Geográficas Iniciais		Coordenadas Geográficas Finais		Extensão (m)	Largura do Acostamento (m)	Imagem	Observação
			S	W	S	W				
ERS-324	248+843	249+043	28°34'43,73"	51°57'24,71"	28°34'48,99"	51°57'20,47"	200,75	2,50		Terceira faixa
ERS-324	249+043	255+093	28°34'48,99"	51°57'20,47"	28°36'2,22"	51°54'19,66"	6.049,43	2,50		—
ERS-324	255+093	255+152	28°36'2,22"	51°54'19,66"	28°36'3,37"	51°54'17,88"	58,86	Sem acostamento		OAE
ERS-324	255+152	255+677	28°36'3,37"	51°54'17,88"	28°36'7,33"	51°53'59,46"	525,03	2,50		—
ERS-324	255+677	255+759	28°36'7,33"	51°53'59,46"	28°36'8,13"	51°53'56,61"	82,64	Sem acostamento		OAE
ERS-324	255+759	258+933	28°36'8,13"	51°53'56,61"	28°36'55,56"	51°52'19,23"	3.173,73	2,50		—
ERS-324	258+933	260+689	28°36'55,56"	51°52'19,23"	28°36'54,62"	51°51'18,58"	1.755,81	2,50		—

Tabela 20: Cadastro de Acostamentos - Pista Sudeste - Simples - ERS-324 e BRS-470.

Cadastro de Acostamento

Rodovia: ERS-324 e BRS-470 Pista: Sudeste/Pista simples

Segmento: Entroncamento ERS-135 (Passo Fundo), até o entroncamento com a ERS-441 (para Vista Alegre do Prata)

Rodovia	km Inicial	km Final	Coordenadas Geográficas Iniciais		Coordenadas Geográficas Finais		Extensão (m)	Largura do Acostamento (m)	Imagem	Observação
			S	W	S	W				
ERS-324	260+689	260+850	28°36'54,62"	51°51'18,58"	28°36'57,01"	51°51'13,01"	160,94	Sem acostamento		OAE
ERS-324	260+850	260+979	28°36'57,01"	51°51'13,01"	28°36'58,27"	51°51'8,53"	128,80	1,20		—
ERS-324	260+979	264+951	28°36'58,27"	51°51'8,53"	28°37'45,88"	51°48'55,31"	3.972,43	2,50		—
ERS-324	264+951	265+728	28°37'45,88"	51°48'55,31"	28°37'57,41"	51°48'29,96"	776,73	2,50		Faixas de aceleração e desaceleração
ERS-324	265+728	267+719	28°37'57,41"	51°48'29,96"	28°38'38,31"	51°47'37,94"	1.991,61	2,50		—
ERS-324	267+719	267+777	28°38'38,31"	51°47'37,94"	28°38'40,03"	51°47'37,17"	57,88	Sem acostamento		OAE
ERS-324	267+777	269+043	28°38'40,03"	51°47'37,17"	28°39'13,16"	51°47'8,15"	1.266,17	2,50		—

Tabela 20: Cadastro de Acostamentos - Pista Sudeste - Simples - ERS-324 e BRS-470.

Cadastro de Acostamento

Rodovia: ERS-324 e BRS-470 Pista: Sudeste/Pista simples
 Segmento: Entroncamento ERS-135 (Passo Fundo), até o entroncamento com a ERS-441 (para Vista Alegre do Prata)

Rodovia	km Inicial	km Final	Coordenadas Geográficas Iniciais		Coordenadas Geográficas Finais		Extensão (m)	Largura do Acostamento (m)	Imagem	Observação
			S	W	S	W				
ERS-324	269+043	269+095	28°39'13,16"	51°47'8,15"	28°39'14,14"	51°47'6,51"	51,80	Sem acostamento		OAE
ERS-324	269+095	272+117	28°39'14,14"	51°47'6,51"	28°39'47,61"	51°45'25,37"	3.021,57	2,50		-
ERS-324	272+117	272+319	28°39'47,61"	51°45'25,37"	28°39'48,53"	51°45'17,93"	202,40	2,50		-
ERS-324	272+319	273+085	28°39'48,53"	51°45'17,93"	28°39'47,02"	51°44'49,98"	765,89	2,50		-
ERS-324	273+085	273+677	28°39'47,02"	51°44'49,98"	28°39'44,67"	51°44'28,86"	591,87	Sem acostamento		Retorno
ERS-324	273+677	278+649	28°39'44,67"	51°44'28,86"	28°41'52,4"	51°43'12,99"	4.972,60	2,50		-
ERS-324	278+649	278+898	28°41'52,4"	51°43'12,99"	28°41'59,68"	51°43'8,88"	248,88	Sem acostamento		Retorno

Tabela 20: Cadastro de Acostamentos - Pista Sudeste - Simples - ERS-324 e BRS-470.

Cadastro de Acostamento

Rodovia: ERS-324 e BRS-470 Pista: Sudeste/Pista simples
 Segmento: Entroncamento ERS-135 (Passo Fundo), até o entroncamento com a ERS-441 (para Vista Alegre do Prata)

Rodovia	km Inicial	km Final	Coordenadas Geográficas Iniciais		Coordenadas Geográficas Finais		Extensão (m)	Largura do Acostamento (m)	Imagem	Observação
			S	W	S	W				
ERS-324	278+898	282+051	28°41'59,68"	51°43'8,88"	28°43'24,23"	51°42'18,66"	3.152,99	2,50		—
ERS-324	282+051	282+465	28°43'24,23"	51°42'18,66"	28°43'36,54"	51°42'12,76"	413,16	Sem acostamento		Faixa adicional
ERS-324	282+465	282+677	28°43'36,54"	51°42'12,76"	28°43'43,2"	51°42'10,14"	212,92	Sem acostamento		Faixas de aceleração e desaceleração
ERS-324	282+677	283+907	28°43'43,2"	51°42'10,14"	28°44'19,04"	51°41'52,98"	1.229,77	2,50		—
ERS-324	283+907	284+953	28°44'19,04"	51°41'52,98"	28°44'24,06"	51°41'16,52"	1.045,83	2,50		—
ERS-324	284+953	285+020	28°44'24,06"	51°41'16,52"	28°44'25,74"	51°41'14,96"	67,28	Sem acostamento		OAE
ERS-324	285+020	285+281	28°44'25,74"	51°41'14,96"	28°44'32,14"	51°41'8,82"	260,89	1,20		—

Tabela 20: Cadastro de Acostamentos - Pista Sudeste - Simples - ERS-324 e BRS-470.

Cadastro de Acostamento

Rodovia: ERS-324 e BRS-470

Pista: Sudeste/Pista simples

Segmento: Entroncamento ERS-135 (Passo Fundo), até o entroncamento com a ERS-441 (para Vista Alegre do Prata)

Rodovia	km Inicial	km Final	Coordenadas Geográficas Iniciais		Coordenadas Geográficas Finais		Extensão (m)	Largura do Acostamento (m)	Imagem	Observação
			S	W	S	W				
ERS-324	285+281	287+299	28°44'32,14"	51°41'8,82"	28°45'20,33"	51°40'21,19"	2.017,44	2,50		—
ERS-324	287+299	287+359	28°45'20,33"	51°40'21,19"	28°45'21,68"	51°40'19,54"	60,75	Sem acostamento		OAE
ERS-324	287+359	292+130	28°45'21,68"	51°40'19,54"	28°45'26,37"	51°37'39,98"	4.770,61	2,50		—
BRS-470	152+870	155+399	28°45'26,71"	51°37'39,84"	28°46'30,38"	51°36'45,36"	2.529,05	Sem acostamento		Retorno
BRS-470	155+399	158+842	28°46'30,38"	51°36'45,36"	28°48'3,82"	51°36'36,85"	3.443,11	2,50		—
BRS-470	158+842	158+960	28°48'3,82"	51°36'36,85"	28°48'7,77"	51°36'35,34"	117,84	2,50		—

Tabela 21: Cadastro de Acostamentos - Pista Sudeste - Duplicada - ERS-324 e BRS-470.

Cadastro de Acostamento

Rodovia: ERS-324 e BRS-470

Pista: Sudeste/Pista duplicada

Segmento: Entroncamento ERS-135 (Passo Fundo), até o Entroncamento com a ERS-441 (para Vista Alegre do Prata)

Rodovia	km Inicial	km Final	Coordenadas Geográficas Iniciais		Coordenadas Geográficas Finais		Extensão (m)	Largura do Acostamento (m)	Imagem	Observação
			S	W	S	W				
ERS-324	188+122	188+264	28°17'20,51"	52°21'43,73"	28°17'21,16"	52°21'38,63"	141,59	Sem Acostamento		Retorno
ERS-324	188+264	188+429	28°17'21,16"	52°21'38,63"	28°17'22,62"	52°21'32,78"	165,40	2,50		Perímetro urbano
ERS-324	188+429	188+684	28°17'22,62"	52°21'32,78"	28°17'24,88"	52°21'23,78"	254,60	Sem acostamento		Marginal
ERS-324	188+684	188+793	28°17'24,88"	52°21'23,78"	28°17'25,87"	52°21'19,93"	109,23	2,50		Perímetro urbano
ERS-324	188+793	188+844	28°17'25,87"	52°21'19,93"	28°17'26,37"	52°21'18,14"	51,06	Sem acostamento		Faixas de aceleração e desaceleração

Tabela 22: Cadastro de Acostamentos - Pista Noroeste - Duplicada - ERS-324 e BRS-470.

Cadastro de Acostamento

Rodovia: BRS-470 e ERS-324

Pista: Noroeste/Pista duplicada

Segmento: Entroncamento com a ERS-441 (para Vista Alegre do Prata), até o Entroncamento com a ERS-135 (Passo Fundo)

Rodovia	km Inicial	km Final	Coordenadas Geográficas Iniciais		Coordenadas Geográficas Finais		Extensão (m)	Largura do Acostamento (m)	Imagem	Observação
			S	W	S	W				
ERS-324	188+842	188+122	28°17'29,8"	52°21'4,17"	28°17'23,35"	52°21'29,55"	720,63	2,50		—

2.1.2.1.3 Dispositivos de Interseção, Retornos e Passarelas

O levantamento dos dispositivos foi realizado por meio de inspeção visual, durante a qual foram anotados dados e características de cada elemento, gerando um banco de dados e documentação em fotografias digitais.

Na inspeção foi registrada a localização de cada elemento, além de dados básicos de dimensão e estrutura e, com base na observação das características de cada dispositivo, os técnicos responsáveis pela inspeção assinalaram as necessidades de correção, indicando os reparos e o prazo para a sua execução.

As interseções, retornos e passarelas existentes no sistema rodoviário estão identificados no diagrama unifilar do item 1.15 de cada rodovia, mostrando o tipo de interseção ou retorno e os quilômetros de cada dispositivo.

Na tabela, a seguir, está apresentado o resumo quantitativo dos dispositivos de interseção, retornos e passarelas.

Tabela 23 - Resumo de Quantitativos para Interseções, Retornos e Passarelas - ERS-324.

Rodovia	Descrição	Quantidade (un)
ERS-324	Acesso	12
	Rotatória em nível	15

Tabela 24 - Resumo de Quantitativos para Interseções, Retornos e Passarelas - BRS-470.

Rodovia	Descrição	Quantidade (un)
BRS-470	Acesso	1
	Rotatória em nível	2

2.1.2.1.4 Curvas Críticas em Desacordo com as Normas do DAER

Por ocasião das vistorias realizadas nas rodovias ERS-324 e BRS-470, não foi identificada a existência de curvas críticas que estejam em desacordo com as normas do DAER, tomando-se por base a velocidade diretriz da rodovia de Classe I-A.

No entanto, nas rodovias ERS-324 e BRS-470, pode-se observar a necessidade da realização de retificação de oito traçados representando, aproximadamente, 580 m de extensão nos seguintes locais:

- Entre o km 253+170 e o km 253+870, na ERS-32470 m;
- Entre o km 253+590 e o km 254+190, na ERS-32460 m;
- Entre o km 271+150 e o km 271+950, na ERS-32480 m;
- Entre o km 280+650 e o km 281+950, na ERS-324130 m;
- Entre o km 283+780 e o km 284+080, na ERS-32430 m;
- Entre o km 290+540 e o km 291+440, na BRS-32490 m;
- Entre o km 156+680 e o km 157+280, na BRS-47060 m;
- Entre o km 156+880 e o km 157+480, na BRS-47060 m.

2.1.2.2 Caracterização do Pavimento

De um modo geral, as pistas de rolamento vistoriadas nas rodovias estão, atualmente, em estado de conservação regular.

Porém, os trechos da rodovia ERS-324, do entroncamento com a ERS-135 (Passo Fundo), até o entroncamento com a ERS-129(A) (Casca), encontram-se sob o contrato do CREMA Passo Fundo; e do entroncamento com a ERS-129(B) (para Guaporé), até o entroncamento com a BRS-470 (Nova Prata) e o trecho da BRS-470, do entroncamento com a ERS-324 (Nova Prata), até o entroncamento com a ERS-441 (para Vista Alegre do Prata), encontram-se sob o contrato do CREMA Serra.

Desta forma, foi previsto que no ano de 2017 serão concluídos os serviços de manutenção realizados pelos CREMAs e estes atenderão aos padrões de entrega exigidos pelo DAER. Com essa consideração foram estimados os serviços a serem executados pela futura CONCESSIONÁRIA para os Trabalhos Iniciais e para o Programa de Restauração.

Para a compreensão do padrão de recebimento dos pavimentos e demais elementos está apresentado o Edital do CREMA Passo Fundo (diretório: demais documentos), o qual define como deverão ser entregues os pavimentos, de acordo com os parâmetros de qualidade dos CREMAs a serem atingidos antes da entrega da rodovia à futura CONCESSIONÁRIA.

Ainda assim, para efeito de informação, estão apresentados os relatórios dos pavimentos de 2013 e 2015, sendo que estes estudos não foram base para os levantamentos de serviços. Para os levantamentos foi considerado o recebimento dos serviços executados pelos CREMAs.

- Levantamento de campo

Para este Estudo serão apresentados os ensaios realizados pelo DAER nos anos de 2013 e 2015, sendo os ensaios de ATR - Afundamento em Trilhas de Roda, IRI - International Roughness Index, LVC - Levantamento Visual Contínuo e FWD - Falling Weight Deflectometer.

As planilhas dos ensaios estão apresentadas no Volume Anexo - Cadastro Geral do Sistema Rodoviário.

A seguir, está apresentado o Relatório com a avaliação das condições estruturais e funcionais dos pavimentos.

a) Introdução

Os serviços de monitoramento dos pavimentos abrangeram as seguintes atividades:

- Avaliação funcional dos pavimentos empregando-se o perfilômetro laser Road Surface Pro filer (RSP), para a determinação do International Roughness Index (IRI) e do afundamento em trilhas de roda (flecha);

- Avaliação de superfície através do Levantamento Visual Contínuo (LVC), em conformidade com as normas adotadas pelo DAER, empregando-se o sistema de cadastro por tablet, e o levantamento complementar do desnível entre a pista e o acostamento;
- Avaliação estrutural dos pavimentos através de ensaios defletoométricos dos pavimentos, empregando-se o Falling Weight Deflectometer (FWD).

Com estas informações, foi elaborado um diagnóstico da condição dos pavimentos do trecho como um todo, elaborado conforme os ensaios recebidos do DAER, dos anos 2013 e 2015

b) Levantamentos e ensaios

Um pavimento em serviço é avaliado com a finalidade de fornecer subsídios necessários para que se possa programar ou prever sua manutenção e conservação, além de fornecer dados aos projetos de reforço ou recapeamento, bem como subsidiar o planejamento e a gestão de investimentos no sistema viário. Em todos os casos, a avaliação do estado em que se encontra a estrutura analisada, para a posterior comparação e/ou previsão de seu comportamento face à ação do tráfego, dos fatores climáticos e do meio ambiente, é preponderante, tanto em termos estruturais como funcionais.

A condição estrutural está relacionada à capacidade de suporte do pavimento, abrangendo as características de resistência e deformabilidade das camadas do pavimento e do subleito sob a ação das cargas atuantes. Já a condição funcional descreve a qualidade da rodovia em termos de conforto, segurança e custo aos usuários, procurando-se associar a natureza dos defeitos às causas determinantes.

Cada uma das atividades encontra-se detalhada a seguir.

b.1) Avaliação funcional com perfilômetro laser

Na avaliação funcional, a superfície do pavimento é analisada em termos de conforto e segurança oferecidos pelo pavimento aos usuários, compreendendo desde as características de degradação superficial, até a deformação de perfil, tanto no que se refere às irregularidades transversais quanto às longitudinais do pavimento existente.

De acordo com o Manual de Restauração de Pavimentos Asfálticos do DAER, conceitua-se a irregularidade longitudinal do pavimento como o “conjunto dos desvios da superfície do pavimento em relação a um plano de referência”.

O levantamento de irregularidade longitudinal tem como objetivo avaliar a condição de rolamento do pavimento, medindo, para isso, os desvios da superfície na direção do tráfego. Estas medidas são utilizadas para o cálculo de índices de irregularidade que expressam a serventia do pavimento diretamente relacionada com os parâmetros de funcionalidade, economia, segurança, conforto e velocidade.

A segurança e o conforto ao rolamento que um pavimento proporciona estão intimamente ligados ao perfil longitudinal, à existência ou não de trilhas de roda severas e à suavidade que a superfície apresenta, ou seja, são inversamente proporcionais ao grau de irregularidade dessa superfície.

A irregularidade longitudinal é um dos parâmetros mais importantes na avaliação funcional de pavimentos, pois afeta negativamente a qualidade de rolamento e aumenta os custos de transporte, visto que a mesma influi na interação da superfície da via com veículos, gerando efeito sobre os próprios veículos, sobre os passageiros e o motorista e sobre a carga transportada. Ou seja, a irregularidade longitudinal afeta a dinâmica dos veículos e tem influência sobre o custo operacional dos mesmos, tanto no que se refere ao seu desgaste, quanto no tempo de viagem. Assim, este é um parâmetro funcional que pode ser usado como elo entre os usuários e os gestores da rodovia.

As condições de conforto são avaliadas através da medição da irregularidade associada à via. A norma estabelecida pelo DNER/DNIT define a irregularidade como sendo o desvio da superfície da rodovia em relação a um plano de referência, que afeta a dinâmica dos veículos, a qualidade de rolamento e as cargas dinâmicas sobre a via. Adota-se como escala padrão de irregularidade no Brasil, o Quociente de Irregularidade (QI), expresso em contagens/km. A escala internacionalmente utilizada para a irregularidade longitudinal é o International Roughness Index (IRI), correlacionável com o QI.

O emprego do perfilômetro RSP na determinação da irregularidade longitudinal consiste em indicar com o equipamento, o perfil do pavimento em relação a um plano de referência e apontar matematicamente o valor do IRI, o que ocorre em tempo real e pode ser visualizado na própria tela do software de aquisição de dados do equipamento. Destaca-se que a velocidade do veículo também é registrada, bem como os dados de perfil, que podem ou não ser armazenados, em função das necessidades do estudo. Os registros de ocorrências e pontos notáveis são feitos pelo técnico responsável pelos serviços, no próprio computador do equipamento.

A deformação transversal da pista também é de grande importância na avaliação funcional, sendo em geral representada pela flecha em trilhas de roda, também denominada de afundamento em trilhas de roda. Este parâmetro, de acordo com as normas do DAER, usualmente é determinado a partir do emprego de treliças metálicas de base de 1,2 m com régua graduada, posicionada nas trilhas de roda para a determinação da profundidade da mesma em relação a um plano de referência.

No Estudo foi realizada a avaliação funcional dos pavimentos empregando-se o perfilômetro laser Road Surface Profiler (RSP), para a determinação do International Roughness Index (IRI), como o ilustrado a seguir.

Figura 27 - Perfilômetro Laser RSP.



Fonte: RoadRunner

Com o emprego de cinco sensores laser e dois acelerômetros no perfilômetro RSP, pode-se também realizar a determinação da flecha em trilhas de roda, a partir da diferença de cotas entre os planos de referência compostos pelos sensores externos com o sensor central, eliminando-se a necessidade de registros em pista com treliça metálica, o que resulta em ganhos de produtividade, menor interferência com os usuários da via e redução significativa do risco de acidentes.

b.2) Avaliação de superfície através do levantamento visual contínuo

Na avaliação funcional, a superfície do pavimento é analisada em termos de conforto e segurança oferecidos pelo pavimento aos usuários, em especial pela degradação superficial, expressa pela ocorrência na superfície do pavimento, tanto em termos de frequência como em severidade, bem como pela deformação dos perfis longitudinal e transversal dos pavimentos. Os dados da condição superficial do pavimento constituem um papel importante para a avaliação da serventia do pavimento e para os programas de reabilitação de pavimentos.

No presente Estudo procedeu-se à realização do Levantamento Visual Contínuo (LVC), em conformidade com a Norma Rodoviária DNER-PRO 008/2003, executado por equipe especializada empregando-se o sistema de coleta em tablet.

O procedimento em questão permite caracterizar a condição geral dos pavimentos, para fins gerenciais, e consiste na avaliação visual da via realizada por equipe de profissionais devidamente qualificados, que percorrerão o trecho em veículo em velocidade reduzida, da ordem de 40 km/h. Registram-se, segmento a segmento, a frequência e severidade das patologias observadas na superfície. As frequências são ditas Alta (A), Média (M) ou Baixa (B), e a severidade associada a um número de 1 a 3, da condição menor para a maior criticidade, conforme estabelecido na norma. Adicionalmente, é definido um valor para a condição funcional geral do pavimento, de forma subjetiva, associado a um valor de 0 a 5, da pior para a melhor condição.

b.3) Avaliação estrutural com Falling Weight Deflectometer

Um pavimento em serviço é avaliado com a finalidade de fornecer subsídios necessários para que se possa programar ou prever sua manutenção e conservação, além de fornecer dados aos projetos de reforço ou recapeamento, bem como subsidiar o planejamento e a gestão de investimentos no sistema viário. Em todos os casos, a avaliação do estado em que se encontra a estrutura analisada, para a posterior comparação e/ou previsão de seu comportamento face à ação do tráfego, dos fatores climáticos e do meio ambiente, é preponderante, tanto em termos estruturais como funcionais.

No presente Estudo, os serviços de monitoramento dos pavimentos abrangeram a avaliação estrutural do pavimento através da realização de ensaios defletoométricos empregando-se o Falling Weight Deflectometer (FWD), em conformidade com a metodologia da Norma DNER-PRO 273/96. A avaliação estrutural verifica a capacidade de carga do pavimento, compreendendo o estudo das características de resistência e de deformabilidade de suas camadas. Dados referentes à adequabilidade estrutural do pavimento são essenciais para determinar o diagnóstico da qualidade global do pavimento. Este tipo de avaliação permite detectar as causas mais prováveis das manifestações de ruína do pavimento e, conseqüentemente, definir a magnitude das operações necessárias à sua recuperação e manutenção.

Desde a percepção de que o problema de capacidade de carga de pavimentos deve-se também à deformabilidade elástica das camadas, a determinação desta característica por ensaios não

destrutivos vem desempenhando papel preponderante na busca da racionalização da análise e projeto dessas estruturas. Entre os ensaios não destrutivos (NDT) estão incluídos os deflectométricos, que consistem em medições dos deslocamentos verticais recuperáveis na superfície do pavimento quando submetido à aplicação de cargas transientes auxiliando, quando adequadamente interpretados, na avaliação da capacidade das camadas do pavimento em resistir aos efeitos decorrentes das cargas de tráfego.

Assim, nestes casos, os ensaios não destrutivos são realizados por equipamentos que procuram simular as condições de solicitação aplicadas pelas cargas do tráfego. As respostas do pavimento, usualmente medidas, são os deslocamentos recuperáveis na superfície em vários pontos selecionados, de modo a caracterizar a bacia de deflexões do pavimento sob a carga aplicada (que visa simular as condições impostas pelo tráfego).

Dentre as grandes vantagens desses equipamentos, destacam-se que as deflexões por eles produzidas são as que mais se aproximam das deflexões realizadas por um caminhão carregado em movimento, medidas a partir de acelerômetros instalados no pavimento; a rapidez para variar a carga aplicada, além de agilizar o ensaio, permitindo avaliar a não linearidade no comportamento tensão-deformação dos materiais constituintes das camadas do pavimento; a maior acurácia e repetibilidade na medida das cargas e deflexões, em qualquer tipo de estrutura de pavimento; e medição e registro automático das temperaturas do ar e da superfície do pavimento e da distância percorrida entre os pontos de ensaios.

Dentre os equipamentos existentes, há desde os que aplicam carregamentos dinâmicos (senoidal) ao pavimento (Road Rater, Dynaflect) passando pelos deflectógrafos (viga Benkelman automatizada, California Traveling Deflectometer), até os que aplicam carga impulsiva (Falling Weight Deflectometer - FWD). Esses últimos são os que a experiência tem mostrado simular melhor os deslocamentos provocados pelas cargas de roda em movimento.

A seguir, está apresentado o FWD.

Figura 28 - Falling Weight Deflectometer.



Fonte: RoadRunner

O Falling Weight Deflectometer (FWD) é um equipamento que mede a deflexão a partir de carregamentos por impulso, isso se dá pela aplicação de uma força transiente ao pavimento pelo impacto causado por um peso elevado a uma determinada altura em um sistema guia para, em seguida, ser liberado. O peso em queda choca-se com uma placa que transmite a força ao pavimento, força esta que pode ser variada pela alteração do conjunto de massas e/ou da altura de queda. Há uma célula de carga que registra a força aplicada ao pavimento, e um conjunto de geofones que permite determinar os deslocamentos verticais em diferentes posições em relação ao ponto de carregamento.

A distância de cada geofone ao centro da placa de carga foi fixada visando maximizar a acurácia, em função da estrutura do pavimento ensaiado, procurando posicioná-los de forma que as deflexões neles registradas reflitam a contribuição das diversas camadas na deformabilidade do pavimento e que o último seja instalado numa distância tal que a geometria da bacia fique completamente definida. Neste ponto observa-se que a diferença na geometria das bacias, devido à rigidez dos diversos tipos de pavimento, é mais significativa até 60 a 90 cm da placa de carga, e por isto foram fixados os sensores nas seguintes distâncias em relação ao local de aplicação da carga: 0, 20, 30, 45, 60, 90 e 120 cm.

Nos estudos em questão foi empregada uma força ao semieixo padrão rodoviário brasileiro, equivalente a 4.100 kgf, aplicada em uma área circular com 30 cm de diâmetro.

Os ensaios foram realizados nas faixas externas de cada sentido de tráfego nas rodovias em questão, com espaçamento de 200 m entre os ensaios numa mesma faixa de rolamento (o que equivale a ensaios a cada 100 m de forma intercalada).

c) Índice de Irregularidade Internacional - International Roughness Index (IRI)

De acordo com a Norma DNER-PRO 182/92, os valores de IRI podem ser classificados conforme os conceitos atribuíveis à qualidade de rolamento da via, tendo os limites associados a cada condição, que podem ser verificados na tabela a seguir.

Tabela 25 - Classificação pelo IRI.

IRI (m/km)	Conceito
$IRI \leq 1,9$	Excelente
$1,9 < IRI \leq 2,7$	Bom
$2,7 < IRI \leq 3,5$	Regular
$3,5 < IRI \leq 4,5$	Ruim
$IRI > 4,5$	Péssimo

Os dados de irregularidade longitudinal tratados estatisticamente e demonstrado no gráfico a seguir indicam que o sistema viário em questão apresenta condições adequadas em 30% de sua extensão. Por outro lado, os segmentos críticos, cujo IRI é classificado como ruim e péssimo, representam 43% da extensão total.

Gráfico 1 - Condição de Conforto ao Rolamento do Sistema Avaliado.



d) Afundamento em trilhas de roda (ATR)

Embora não haja padrões referenciais de flecha em trilhas de roda estabelecidos no Manual de Restauração de Pavimentos Asfálticos do DNIT, a leitura deste documento e os valores propostos nos Contratos de Licitação permitem estabelecer padrões referenciais para este parâmetro, como apresentado na tabela a seguir.

Tabela 26 - Classificação da Flecha.

ATR (mm)	Conceito
$Flecha \leq 3$	Excelente
$3 < Flecha \leq 7$	Bom
$7 < Flecha \leq 13$	Regular
$13 < Flecha \leq 20$	Ruim
$Flecha > 20$	Péssimo

Os dados de afundamento em trilhas de roda demonstram que apenas 5% do trecho apresentam condições críticas, com registro de flecha em trilhas de roda superior a 7 mm, ao passo que 95% encontram-se em condições adequadas, com este parâmetro limitado a 7 mm, de acordo com o gráfico a seguir.

Gráfico 2 - Condição de Afundamento em Trilhas de Roda do Sistema Avaliado.



e) Levantamento Visual Contínuo (LVC)

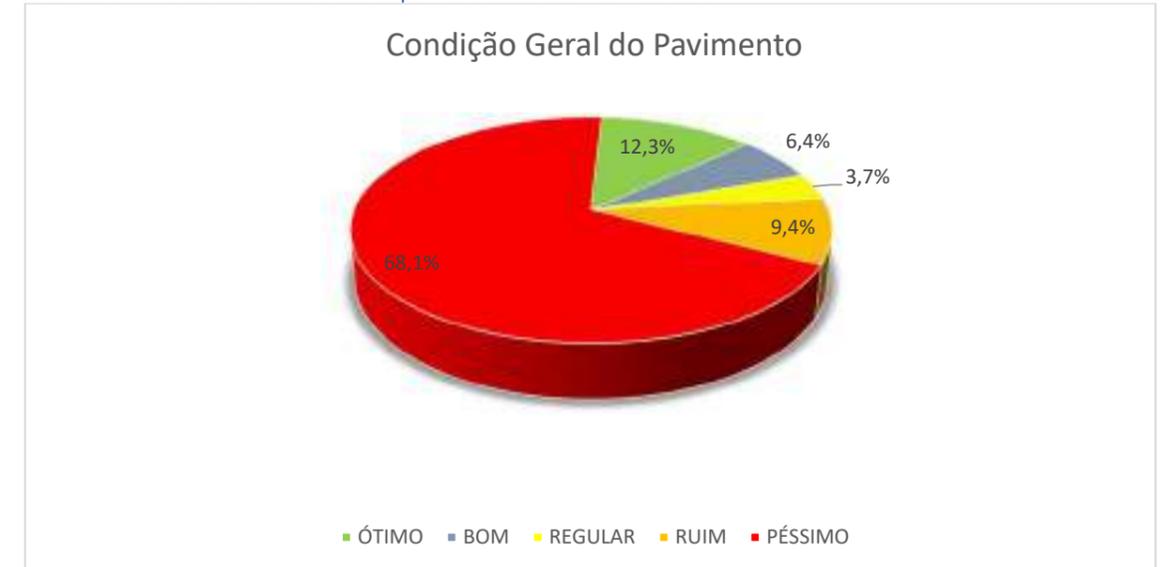
A tabela, a seguir, ilustra os limites propostos para a classificação dos pavimentos asfálticos, a partir dos índices obtidos no Levantamento Visual Contínuo (LVC), em conformidade com a Norma DNIT 008/2003-PRO.

Tabela 27 - Classificação pelos Parâmetros do LVC.

Conceito	ICPF	IGGE	IES
Ótimo	$ICPF \geq 4$	$IGGE \leq 20$	0
Bom	$4 > ICPF \geq 3$	$20 < IGGE \leq 40$	1 e 2
Regular	$3 > ICPF \geq 2$	$40 < IGGE \leq 80$	3 e 4
Ruim	$2 > ICPF \geq 1$	$80 < IGGE \leq 160$	5 e 7
Péssimo	$1 > ICPF$	$IGGE > 160$	8 e 10

A avaliação da condição de superfície como um todo, realizada a partir dos resultados do IES determinado no LVC, permite observar que 68% do trecho é considerado péssimo funcionalmente, enquanto o percentual de segmentos avaliados como ótimo e bom é de 20%, como pode ser observado no gráfico a seguir.

Gráfico 3 - Índice de Estado de Superfície do Sistema Avaliado.



f) Dados do Falling Weight Deflectometer (FWD)

A avaliação da resposta estrutural do pavimento está associada ao tipo de estrutura do pavimento existente e ao tráfego previsto para solicitá-la ao longo do horizonte de análise.

Todavia, conhecendo-se os valores das faixas de tráfego propostos no método de dimensionamento do DNER/DNIT, podem ser indicadas as seguintes faixas de valores referenciais para a deflexão característica para as rodovias sob alto volume de tráfego.

Tabela 28 - Classificação pela Deflexão para as Rodovias de Elevado Tráfego.

Deflexão D_0 (0,01 mm)	Conceito
$D_0 \leq 40$	Excelente
$40 < D_0 \leq 50$	Bom
$50 < D_0 \leq 70$	Regular
$70 < D_0 \leq 90$	Ruim
$D_0 > 90$	Péssimo

Gráfico 4 - Deflexão do Pavimento no Sistema como um Todo.



Constata-se que 70% da rodovia apresentam condição deflectométrica compatível com os tráfegos representados por número de operações do eixo padrão rodoviário, e que 60% da malha apontam comportamento resiliente satisfatório com níveis de deflexão limitados a 50×10^{-2} mm.

Os trechos críticos, que exigirão intervenções de maior porte, perfazem 3% da malha avaliada.

2.1.2.3 Caracterização da Sinalização e Dispositivos de Proteção e Segurança

O cadastro da sinalização e dispositivos de proteção e segurança foi realizado por meio de inspeção visual na rodovia, sendo o levantamento dos dispositivos de sinalização e segurança realizado com o auxílio de equipamento de GPS, aliado a fotografias georreferenciadas, que permitiram o registro da localização de cada um dos elementos cadastrados.

Foram identificadas as sinalizações horizontal e vertical, observando-se seu estado de conservação, defensas metálicas, balizador ou delineador, marcador de obstáculo, e início e fim de trechos com barreiras de concreto.

O cadastro foi realizado por quilometragem de acordo com o SRE, registrando-se a latitude e longitude dos elementos levantados, quilômetro da rodovia e sentido da pista (norte, sul, leste e oeste).

As sinalizações horizontais, tais como: linhas de borda, faixas seccionadas, zebrações, tachas e tachões refletivos encontram-se em razoável estado de conservação, apresentando desgaste quanto à área pintada ou capacidade de retrorrefletância.

As sinalizações verticais, tais como: placas de orientação, regulamentação e advertência, pórticos e bandeiras, inclusive os marcos quilométricos instalados, estão em operação, com boa refletância e estado de conservação razoável, bem como os suportes de sustentação.

Existe, porém, uma quantidade de placas e suportes a ser repostos e outros danificados, que apesar de estar ainda em operação, deverá ser substituída na fase dos Trabalhos Iniciais.

Quanto aos dispositivos de proteção e segurança cadastrados, pôde-se verificar que tanto as barreiras de concreto tipo New Jersey, quanto as defensas metálicas instaladas, estão em boas condições de conservação, apresentando alguns pontos de avarias.

Não foi identificada a implantação de defensas para o estacionamento de cargas especiais e/ou perigosas.

Para se determinar o estado de conservação dos dispositivos de proteção e segurança, durante as vistorias realizadas, foram analisadas as seguintes condições:

- Sinalização horizontal: limpeza, reforma e substituição;
- Sinalização vertical: limpeza, reforma e substituição;
- Defensas metálicas: limpeza e recomposição de pequenos segmentos;
- Barreiras rígidas de concreto: limpeza e correções localizadas.

Estão apresentadas, a seguir, as planilhas resumo de cadastro dos elementos de sinalização e proteção e segurança, divididas por elemento e por rodovia na seguinte ordem:

- Sinalização horizontal;
- Sinalização vertical;
- Dispositivos de proteção e segurança;
- Tachas refletivas.

As fichas de cadastro identificando os quantitativos existentes nas rodovias, cadastrados nas vistorias, estão apresentadas no Volume Anexo - Cadastro do Sistema Rodoviário.

Tabela 29 - Planilha Resumo de Sinalização Horizontal - ERS-324/BRS-470.

Tipos de Faixas	Unidade	Quantidade
Pintura Contínua (Branca)	m ²	28.399
Pintura Intermitente (Branca)	m ²	1.957
Pintura Contínua (Amarela)	m ²	0
Pintura Intermitente (Amarela)	m ²	687
Pintura Contínua/Contínua (Amarela)	m ²	20.712
Pintura Contínua/Intermitente (Amarela)	m ²	5.340
Total de Faixas Brancas	m²	30.357
Total de Faixas Amarelas	m²	26.739

Tabela 30 - Planilha Resumo de Sinalização Vertical - ERS-324/BRS-470.

Tipos de Placas por Quantidade	Código	Unidade	Quantidade Pista Sudeste	Quantidade Pista Noroeste
Indicação	I	un	137	117
Regulamentação	R	un	249	243
Advertência	A	un	226	215
Sinais Educativos	E	un	24	35
Sinais de Referência Quilométrica	RQ	un	31	33
Sinais de Atrativos Turísticos	TUR	un	14	12
Sinais de Identificação	LOC	un	36	35
Sinais de Serviços Auxiliares	AUX/S	un	61	68
Especiais	ESP	un	116	109
Delimitadores	DEL	un	348	306
Marcadores de Obstáculos	MO	un	0	0
Marcadores de Perigo	MP	un	31	32
Total	2.478	un	1.273	1.205

Tipos de Suportes	Unidade	Quantidade
Pórtico	un	
Semipórtico	un	30
Madeira	un	2.448

Tipos de Placas por Área	Código	Unidade	Área Pista Sudeste	Área Pista Noroeste
Indicação	I	m ²	857	842
Regulamentação	R	m ²	251	240
Advertência	A	m ²	344	340
Sinais Educativos	E	m ²	182	264
Sinais de Referência Quilométrica	RQ	m ²	22	23
Sinais de Atrativos Turísticos	TUR	m ²	124	104
Sinais de Identificação	LOC	m ²	271	278
Sinais de Serviços Auxiliares	AUX/S	m ²	59	51
Especiais	ESP	m ²	482	504
Delimitadores	DEL	m ²	104	92
Marcadores de Obstáculos	MO	m ²	67	69
Marcadores de Perigo	MP	m ²	0	0
Total	5.568	m²	2.762	2.805

Tabela 31 - Planilha Resumo dos Dispositivos de Proteção e Segurança - ERS-324/BRS-470.

Tipos de Dispositivos de Segurança	Unidade	Quantidade Pista Sudeste	Quantidade Pista Noroeste
Defensas Metálicas	m	1.684	1.344
Barreiras Rígidas	m	31	25
Guarda-corpos de Concreto	m	0	0
Dispositivos de Segurança em OAEs	m	663	555

Tabela 32 - Planilha Resumo de Tachas Refletivas - ERS-324/BRS-470.

Tipos de Tachas	Unidade	Quantidade Pista Sudeste	Quantidade Pista Noroeste
Tachas Monodirecionais	un	0	0
Tachas Bidirecionais	un	8.897	133
Tachas de Bordo	un	6.468	5.683

2.1.2.4 Caracterização das Obras-de-arte Especiais

O levantamento das OAEs foi realizado por meio de inspeção visual, durante a qual foram anotados dados e características de cada elemento, gerando um banco de dados e documentação em fotografias digitais.

Na inspeção foram registrados a localização de cada OAE e os dados básicos de dimensão e de estrutura. Quanto aos tipos de estrutura, foram indicados os números de vãos e de vias, bem como a geometria longitudinal, a geometria transversal e o material componente da estrutura.

Com base na observação das características de cada OAE, os técnicos responsáveis pela inspeção assinalaram as necessidades de correção e atribuíram uma nota técnica, na qual indicaram os reparos e o prazo para a sua execução.

As obras-de-arte especiais, identificadas na vistoria efetuada no sistema rodoviário, possuem características específicas:

- Todas as estruturas das obras-de-arte especiais, tais como: pontes, viadutos e passagens inferiores e superiores foram construídas em concreto armado pré-moldado e/ou moldado “in loco”;
- A seção transversal dessas obras-de-arte especiais, incluindo as pistas de rolamento e o eventual passeio para pedestres, tem larguras variáveis entre o mínimo de 8,00 m a 11,00 m;
- Todas possuem defensas metálicas de proteção de aproximação e passagem para pedestres. As defensas de proteção encontram-se em bom estado de conservação, raras defensas metálicas encontram-se danificadas, necessitando ser substituídas;
- O estado de conservação no aspecto geral dessas OAEs pode ser definido como bom, tendo sido identificados defeitos em algumas partes do pavimento, nas juntas de dilatação, nos guarda-corpos em gradil e nos seus encontros com os terraplenos;

- Quanto ao estado de conservação das estruturas de concreto, as obras-de-arte especiais mais antigas apresentam alguns pontos de armaduras expostas em pilares, vigas longarinas e lajes de beirais, chegando algumas ao rompimento de vergalhões, além de fissuras localizadas.

Para se determinar o estado de conservação dessas obras-de-arte especiais, durante as vistorias realizadas, foram analisadas as seguintes condições:

- Limpeza do tabuleiro e elementos de drenagem;
- Reparos superficiais (trincas, desagregações e armaduras expostas);
- Juntas de dilatação e aparelhos de apoio;
- Recomposição de guarda-corpos;
- Taludes de encontro;
- Pavimentos;
- Elementos de segurança;
- Sinalização.

Os dados obtidos nas vistorias das obras-de-arte especiais estão apresentados no Volume Anexo - Cadastro Geral do Sistema rodoviário.

A seguir, está apresentada a planilha resumo das OAEs.

Tabela 33 - Planilha Resumo das Obras-de-arte Especiais - ERS-324/BRS-470.

Rodovia	Pista	Denominação da OAE	km+m	Trem-tipo	Largura Útil (m)	Largura Total (m)	Comprimento da OAE (m)
ERS-324	Norte/Sul	Ponte sobre o Rio Jacuí	194+100		6,80	8,40	52,00
ERS-324	Norte/Sul	Ponte sobre o Arroio Burro Preto	201+240		7,00	8,40	8,80
ERS-324	Norte/Sul	Ponte sobre o Rio Taquari-Mirim	204+730		7,00	10,50	34,00
ERS-324	Norte/Sul	Ponte sobre o Rio Marau	218+790		7,00	10,20	37,80
ERS-324	Norte/Sul	Ponte sobre o Arroio Tarimbá	227+060		7,90	11,00	25,80
ERS-324	Norte/Sul	Ponte sobre o Arroio Jordão	232+400		7,30	8,20	24,20
ERS-324	Norte/Sul	Pontilão Zaffari - Via Férrea	237+160		5,00	5,00	37,60
ERS-324	Norte/Sul	Ponte sobre o Rio Inhacoré I	256+310		7,70	9,40	28,00
ERS-324	Norte/Sul	Ponte sobre o Rio Inhacoré II	256+910		6,80	8,30	29,70
ERS-324	Norte/Sul	Ponte sobre o Rio Carreiro	261+910		7,00	8,20	165,00
ERS-324	Norte/Sul	Ponte sobre o Rio Barra Grande	268+900		7,00	8,90	23,80
ERS-324	Norte/Sul	Ponte sobre o Arroio Barra Funda	270+270		7,00	8,90	18,70
ERS-324	Norte/Sul	Viaduto PI + Ponte sobre o Rio Bassanense	286+220		7,00	8,90	54,50
ERS-324	Norte/Sul	Ponte sobre o Arroio Não Sabia	288+560		7,00	8,40	34,15

2.1.2.5 Caracterização dos Sistemas de Drenagem e Obras-de-arte Correntes

O cadastro de drenagem e obras-de-arte correntes foi realizado juntamente com o cadastro viário, por meio de inspeção visual na rodovia, sendo levantados os dispositivos das drenagens superficial e profunda, com o auxílio de equipamento de GPS, aliado a fotografias georreferenciadas, que permitiram o registro da localização de cada um dos elementos cadastrados.

Para os dispositivos de drenagem superficial foram registradas as caixas coletoras, início e fim dos trechos com canaletas, início e fim dos trechos com guias e localização das escadas de contenção e descidas d'água, sendo diagnosticado nenhum registro de caixas coletoras e escadas e descidas d'água. Já para os dispositivos de drenagem profunda foram registrados os bueiros tubulares e as galerias celulares de concreto.

O cadastro foi realizado por quilometragem de acordo com o SRE, registrando-se a latitude e longitude dos elementos levantados, quilômetro da rodovia e sentido da pista (norte, sul, leste e oeste).

Os sistemas de drenagem identificados e cadastrados estão, em geral, em bom estado de conservação, necessitando, em sua maioria, de limpeza nos sistemas drenantes superficiais.

Quanto aos sistemas de drenagem profunda, a situação é boa, sendo necessários, porém, limpeza e desassoreamentos.

Para se determinar o estado de conservação dos sistemas de drenagem e obras-de-arte correntes, durante as vistorias realizadas, foram analisadas as seguintes condições:

- Drenagem superficial
 - ✓ Limpeza de detritos nos elementos de drenagem superficial;
 - ✓ Retirada da vegetação no entorno dos elementos de drenagem superficial;
 - ✓ Danos no concreto dos elementos de drenagem superficial.

- Drenagem profunda
 - ✓ Estado da boca dos bueiros;
 - ✓ Estado do corpo dos bueiros;
 - ✓ Assoreamento dos bueiros.

O cadastro dos sistemas de drenagem e obras-de-arte correntes está apresentado através de planilhas resumo individualizadas dos elementos de drenagem, constituídos de bueiros, valetas, sarjetas e meios-fios. Não foram identificadas na rodovia caixas coletoras e descidas d'água.

Por se tratar de um grande volume de documentos de cadastramento, optou-se por apresentá-lo em separado no Volume Anexo - Cadastro Geral do Sistema Rodoviário.

Os bueiros tubulares (de concreto e metálico) e celulares (de concreto), conforme a dimensão, tipologia estrutural e linhas de condução das águas, recebem denominações específicas, tendo as seguintes siglas:

- Concreto
 - ✓ BSTC: bueiro simples tubular de concreto;
 - ✓ BDTC: bueiro duplo tubular de concreto;
 - ✓ BTTC: bueiro triplo tubular de concreto;
 - ✓ BQTC: bueiro quádruplo tubular de concreto.

- Celular
 - ✓ BSCC: bueiro simples de concreto celular;
 - ✓ BDCC: bueiro duplo de concreto celular;
 - ✓ BTCC: bueiro triplo de concreto celular;
 - ✓ BQCC: bueiro quádruplo de concreto celular.

- Metálico
 - ✓ BSTM: bueiro simples tubular metálico;
 - ✓ BDTM: bueiro duplo tubular metálico;
 - ✓ BTTM: bueiro triplo tubular metálico;
 - ✓ BQTM: bueiro quádruplo tubular metálico.

Quanto às descidas d'água e escadas d'água, as mesmas estão identificadas na planilha resumo com as seguintes siglas:

- DAD: descidas d'água em degraus;
- DAR: descidas d'água rápidas.

A seguir, estão apresentadas as planilhas resumo do cadastro dos elementos de drenagem:

- Bueiros;
- Valetas, sarjetas e meios-fios.

Tabela 34 - Planilha Resumo de Bueiros - ERS-324/BRS-470.

Rodovia	Localização (km)	Tipo	Dimensão (m)	Estado de Conservação
ERS-324	188+313	BSTC	0,60	Bom
ERS-324	188+313	BSTC	1,00	Bom
ERS-324	190+294	BSTC	0,60	Bom
ERS-324	192+720	BSTC	0,60	Bom
ERS-324	193+363	BSTC	0,60	Bom
ERS-324	197+064	BSTC	1,00	Ruim
ERS-324	198+089	BSTC	1,50	Bom
ERS-324	199+636	BSTC	0,60	Bom
ERS-324	200+536	BDCC	1,00 x 1,00	Bom
ERS-324	201+741	BSTC	0,60	Ruim
ERS-324	202+032	BSTC	0,40	Bom
ERS-324	202+247	BSTC	0,40	Ruim
ERS-324	202+548	BSTC	0,40	Bom
ERS-324	202+737	BSTC	0,60	Bom
ERS-324	203+241	BSTC	0,40	Bom
ERS-324	204+168	BSTC	0,60	Bom
ERS-324	204+500	BSTC	0,60	Bom
ERS-324	205+300	BSTC	1,00	Ruim
ERS-324	205+559	BSTC	0,60	Ruim
ERS-324	206+839	BSTC	0,60	Sem acesso
ERS-324	208+272	BTTC	1,00	Bom
ERS-324	209+149	BSTC	0,60	Bom
ERS-324	209+644	BDTC	0,60	Bom
ERS-324	209+816	BDTC	0,60	Ruim
ERS-324	211+720	BSTC	1,00	Bom
ERS-324	212+851	BSTC	1,00	Bom

Tabela 34 - Planilha Resumo de Bueiros - ERS-324/BRS-470.

Rodovia	Localização (km)	Tipo	Dimensão (m)	Estado de Conservação
ERS-324	214+252	BSTC	1,00	Bom
ERS-324	214+337	BSTC	0,60	Bom
ERS-324	214+512	BSTC	1,00	Bom
ERS-324	215+385	BSTC	1,00	Ruim
ERS-324	216+070	BSTC	0,60	Bom
ERS-324	216+785	BSTC	0,60	Bom
ERS-324	217+621	BDCC	3,00 x 3,00	Bom
ERS-324	219+463	BSTC	0,60	Bom
ERS-324	220+238	BSTC	0,60	Bom
ERS-324	221+386	BDCC	1,00 x 1,00	Bom
ERS-324	221+528	BSTC	0,60	Bom
ERS-324	223+056	BDCC	2,50 x 2,50	Bom
ERS-324	224+747	BSTC	0,40	Ruim
ERS-324	225+110	BSCC	2,50 x 2,50	Bom
ERS-324	225+384	BSTC	0,60	Bom
ERS-324	230+125	BSTC	1,00	Bom
ERS-324		BSTC	0,60	Bom
ERS-324	230+229	BSTC	1,00	Bom
ERS-324	230+811	BSTC	1,00	Bom
ERS-324	231+674	BSTC	0,60	Bom
ERS-324	233+065	BSTC	0,80	Bom
ERS-324	234+135	BSCC	2,00 x 2,00	Bom
ERS-324	234+141	BDCC	2,00 x 2,00	Bom
ERS-324	234+750	BSTC	0,60	Bom
ERS-324	235+525	BSCC	2,00 x 2,00	Bom
ERS-324	236+516	BDTC	1,00	Bom

Tabela 34 - Planilha Resumo de Bueiros - ERS-324/BRS-470.

Rodovia	Localização (km)	Tipo	Dimensão (m)	Estado de Conservação
ERS-324	236+322	BSCC	5,00 x 5,00	Ruim
ERS-324	237+095	BSTC	0,60	Bom
ERS-324	237+390	BSTC	0,60	Bom
ERS-324	237+684	BSTC	1,00	Bom
ERS-324	239+377	BSTC	0,60	Bom
ERS-324	240+081	BDTC	0,40	Ruim
ERS-324		BDTC	0,60	Ruim
ERS-324	240+268	BDTC	1,00	Ruim
ERS-324	240+575	BSCC	2,00 x 2,00	Bom
ERS-324	242+118	BSTC	0,60	Ruim
ERS-324	242+071	BDTC	1,00	Ruim
ERS-324	244+758	BDTC	0,60	Ruim
ERS-324	244+472	BSCC	2,00 x 2,00	Bom
ERS-324	245+507	BSTC	1,00	Bom
ERS-324	246+200	BDTC	1,00	Bom
ERS-324	246+664	BSTC	0,60	Ruim
ERS-324	247+707	BSCC	1,50 x 1,50	Ruim
ERS-324	248+601	BSTC	0,60	Bom
ERS-324	249+058	BSTC	0,60	Ruim
ERS-324	249+809	BSTC	0,60	Bom
ERS-324	250+396	BSTC	0,40	Bom
ERS-324	251+441	BSTC	0,40	Bom
ERS-324	254+430	BSTC	1,00	Bom
ERS-324	254+114	BSTC	0,60	Bom
ERS-324	254+256	BSTC	0,60	Bom
ERS-324	254+501	BSTC	0,60	Bom

Tabela 34 - Planilha Resumo de Bueiros - ERS-324/BRS-470.

Rodovia	Localização (km)	Tipo	Dimensão (m)	Estado de Conservação
ERS-324	254+805	BSTC	0,60	Bom
ERS-324	256+248	BSTC	0,60	Ruim
ERS-324	256+477	BSTC	0,60	Ruim
ERS-324	256+713	BSTC	0,60	Bom
ERS-324	257+173	BSTC	0,60	Bom
ERS-324	257+611	BSTC	0,80	Bom
ERS-324	258+419	BSTC	0,80	Bom
ERS-324	259+144	BSTC	0,80	Bom
ERS-324	261+458	BSTC	1,00	Bom
ERS-324	261+988	BSTC	0,80	Bom
ERS-324	263+630	BSTC	0,80	Ruim
ERS-324	263+161	BSTC	0,80	Bom
ERS-324	263+174	BSTC	0,80	Bom
ERS-324	263+625	BSCC	4,00 x 4,00	Bom
ERS-324	263+921	BSTC	0,80	Ruim
ERS-324	264+323	BSTC	0,80	Bom
ERS-324	266+170	BSTC	0,80	Bom
ERS-324	267+609	BSTC	0,80	Bom
ERS-324	267+025	BSTC	0,80	Bom
ERS-324	267+582	BSTC	0,40	Bom
ERS-324	268+279	BSTC	0,80	Bom
ERS-324	268+535	BSTC	0,80	Ruim
ERS-324	273+606	BDTC	0,90	Bom
ERS-324	273+076	BSTC	1,50	Bom
ERS-324	274+632	BSTC	0,80	Bom
ERS-324	275+973	BSTC	0,80	Bom

Tabela 34 - Planilha Resumo de Bueiros - ERS-324/BRS-470.

Rodovia	Localização (km)	Tipo	Dimensão (m)	Estado de Conservação
ERS-324	275+412	BSTC	0,60	Bom
ERS-324	276+718	BSTC	0,80	Bom
ERS-324	276+517	BSTC	0,80	Bom
ERS-324	277+813	BSCC	2,00 x 2,00	Bom
ERS-324	277+594	BDTC	0,80	Bom
ERS-324	277+013	BSTC	0,90	Bom
ERS-324	278+903	BSTC	0,90	Ruim
ERS-324	278+539	BSTC	0,90	Ruim
ERS-324	278+280	BSTC	1,00	Bom
ERS-324	279+558	BSTC	0,90	Bom
ERS-324	279+405	BSTC	0,90	Bom
ERS-324	281+970	BSTC	0,90	Bom
ERS-324	281+650	BSTC	0,90	Bom
ERS-324	281+244	BSTC	0,80	Ruim
ERS-324	281+126	BSTC	0,90	Bom
ERS-324	281+115	BSTC	0,90	Bom
ERS-324	282+558	BSTC	0,40	Bom
ERS-324	283+823	BDCC	2,00 x 2,00	Bom
ERS-324	283+754	BSTC	0,80	Bom
ERS-324	283+493	BSTC	0,80	Ruim
ERS-324	283+469	BSTC	0,80	Bom
ERS-324	283+205	BSTC	0,90	Bom
ERS-324	283+043	BSTC	0,90	Bom
ERS-324	284+901	BSTC	0,80	Bom
ERS-324	284+688	BSTC	0,80	Bom
ERS-324	284+493	BSTC	0,80	Ruim

Tabela 34 - Planilha Resumo de Bueiros - ERS-324/BRS-470.

Rodovia	Localização (km)	Tipo	Dimensão (m)	Estado de Conservação
ERS-324	285+795	BSTC	0,80	Bom
ERS-324	285+702	BSTC	0,80	Bom
ERS-324	287+654	BSTC	0,80	Bom
ERS-324	288+157	BSTC	0,80	Bom
ERS-324	289+612	BSTC	0,80	Bom
ERS-324	290+883	BSTC	0,80	Bom
ERS-324	290+580	BSTC	0,60	Ruim
ERS-324	290+063	BSTC	0,80	Bom
ERS-324	291+984	BSTC	0,80	Ruim
ERS-324	291+439	BSTC	0,60	Bom
ERS-324	292+892	BSTC	0,80	Bom
ERS-324	292+149	BSTC	0,60	Bom
ERS-324	292+564	BSTC	1,00	Bom
BRS-470	154+651	BSTC	0,60	Ruim
BRS-470	154+651	BSTC	0,60	Ruim
BRS-470	155+542	BSTC	0,60	Bom
BRS-470	155+105	BSTC	0,80	Bom
BRS-470	156+557	BSTC	0,60	Bom
BRS-470	156+321	BSTC	0,60	Bom
BRS-470	156+057	BTCC	1,50 x 1,50	Ruim
BRS-470	156+178	BSCC	1,80 x 1,80	Bom
BRS-470	156+321	BSTC	0,40	Ruim
BRS-470	157+727	BSTC	0,40	Ruim
BRS-470	157+584	BTTC	0,60	Ruim
BRS-470	157+229	BSTC	1,50	Bom
BRS-470	157+084	BTTC	0,60	Bom
BRS-470	157+026	BSTC	1,00	Bom

Tabela 35 - Planilha Resumo de Valetas, Sarjetas e Meios-fios - ERS-324/BRS-470 - Pista Sudeste.

Rodovia	Localização		Lado (E/C/D)	Tipo	Extensão (m)	Estado de Conservação
	km Inicial	km Final				
ERS-324	188+122	188+173	D	Meio-fio	50	Ruim
ERS-324	188+218	188+252	D	Meio-fio	34	Bom
ERS-324	188+240	189+049	D	Meio-fio	809	Ruim
ERS-324	191+398	191+496	D	Meio-fio	99	Ruim
ERS-324	194+132	194+181	—	Meio-fio	49	—
ERS-324	204+476	204+570	D	Meio-fio	95	Ruim
ERS-324	204+794	204+820	D	Meio-fio	26	Bom
ERS-324	207+110	207+149	D	Meio-fio	39	Ruim
ERS-324	210+076	210+222	D	Meio-fio	146	Bom
ERS-324	210+697	210+728	D	Meio-fio	31	Bom
ERS-324	211+142	211+442	D	Meio-fio	300	Bom
ERS-324	211+942	212+214	D	Meio-fio	272	Ruim
ERS-324	212+285	212+399	D	Meio-fio	114	Bom
ERS-324	212+927	212+993	D	Meio-fio	65	—
ERS-324	214+041	214+325	D	Meio-fio	284	Ruim
ERS-324	216+379	216+627	D	Meio-fio	248	Ruim
ERS-324	217+633	217+751	D	Meio-fio	119	Bom
ERS-324	217+950	218+305	D	Sarjeta Triangular de Concreto	355	Ruim
ERS-324	218+668	218+700	D	Meio-fio	32	Ruim
ERS-324	218+818	218+853	D	Meio-fio	35	Bom
ERS-324	224+666	224+726	D	Meio-fio	60	Bom
ERS-324	224+773	224+805	D	Meio-fio	32	Bom
ERS-324	225+503	225+597	D	Meio-fio	94	Bom
ERS-324	226+648	227+040	D	Meio-fio	391	Bom
ERS-324	227+067	227+183	D	Meio-fio	116	Ruim
ERS-324	227+213	227+905	D	Meio-fio	692	Bom
ERS-324	232+024	232+225	D	Meio-fio	201	Bom
ERS-324	246+144	246+348	D	Meio-fio	203	Ruim
ERS-324	246+370	246+381	D	Meio-fio	11	Ruim
ERS-324	246+417	246+610	D	Meio-fio	193	Ruim
ERS-324	246+709	247+213	D	Meio-fio	504	Ruim
ERS-324	248+694	248+871	D	Meio-fio	177	Ruim
ERS-324	255+073	255+113	D	Meio-fio	40	Bom

Tabela 35 - Planilha Resumo de Valetas, Sarjetas e Meios-fios - ERS-324/BRS-470 - Pista Sudeste.

Rodovia	Localização		Lado (E/C/D)	Tipo	Extensão (m)	Estado de Conservação
	km Inicial	km Final				
ERS-324	255+677	255+697	D	Meio-fio	20	Bom
ERS-324	260+689	260+850	D	Meio-fio	161	Bom
ERS-324	265+391	265+425	D	Meio-fio	34	Ruim
ERS-324	265+149	265+561	D	Meio-fio	413	Ruim
ERS-324	266+302	266+504	D	Sarjeta Triangular de Concreto	202	Ruim
ERS-324	267+001	267+022	D	Sarjeta Triangular de Concreto	20	Ruim
ERS-324	272+229	272+267	D	Meio-fio	39	Ruim
ERS-324	273+589	273+624	D	Meio-fio	35	Ruim
ERS-324	274+152	274+381	D	Meio-fio	229	Ruim
ERS-324	274+537	274+999	D	Sarjeta Triangular de Concreto	462	Bom
ERS-324	278+496	278+669	D	Meio-fio	174	Ruim
ERS-324	278+707	278+742	D	Meio-fio	35	Ruim
ERS-324	281+153	281+174	D	Meio-fio	21	Ruim
ERS-324	281+942	282+087	D	Meio-fio	145	Ruim
ERS-324	282+176	282+212	D	Meio-fio	36	Ruim
ERS-324	283+977	283+994	D	Meio-fio	17	Ruim
ERS-324	284+953	285+020	D	Meio-fio	67	Ruim
ERS-324	285+396	285+992	D	Sarjeta Triangular de Concreto	597	Ruim
ERS-324	286+309	286+640	D	Sarjeta Triangular de Concreto	331	Ruim
BRS-470	152+870	155+357	D	Meio-fio	2.487	Bom
BRS-470	155+357	155+455	D	Meio-fio	98	Ruim
BRS-470	155+455	155+769	D	Sarjeta Triangular de Concreto	314	Bom
BRS-470	155+992	156+161	D	Sarjeta Triangular de Concreto	169	Bom
BRS-470	156+500	156+830	D	Sarjeta Triangular de Concreto	330	Bom
BRS-470	156+885	157+055	D	Sarjeta Triangular de Concreto	170	Bom
BRS-470	157+123	157+336	D	Sarjeta Triangular de Concreto	213	Bom
BRS-470	157+354	157+597	D	Sarjeta Triangular de Concreto	243	Bom
BRS-470	158+071	158+355	D	Sarjeta Triangular de Concreto	284	Bom
BRS-470	158+372	158+514	D	Sarjeta Triangular de Concreto	143	Bom
BRS-470	158+563	158+817	D	Sarjeta Triangular de Concreto	255	Bom
BRS-470	158+868	158+960	D	Meio-fio	92	Bom

Tabela 36 - Planilha Resumo de Valetas, Sarjetas e Meios-fios - ERS-324/BRS-470 - Pista Noroeste.

Rodovia	Localização		Lado (E/C/D)	Tipo	Extensão (m)	Estado de Conservação
	km Inicial	km Final				
BRS-470	158+960	158+948	D	Meio-fio	12	Ruim
BRS-470	158+937	158+926	D	Meio-fio	11	Bom
BRS-470	158+915	158+904	D	Meio-fio	12	Bom
BRS-470	158+879	158+866	D	Meio-fio	13	Bom
BRS-470	157+306	157+110	D	Sarjeta Triangular de Concreto	196	Bom
BRS-470	157+000	156+890	D	Sarjeta Triangular de Concreto	110	Bom
BRS-470	157+110	156+564	D	Sarjeta Triangular de Concreto	546	Bom
BRS-470	156+143	155+981	D	Sarjeta Triangular de Concreto	162	Bom
BRS-470	155+700	155+597	D	Sarjeta Triangular de Concreto	103	Bom
BRS-470	155+581	155+329	D	Meio-fio	252	Bom
BRS-470	155+312	155+243	D	Meio-fio	69	Bom
BRS-470	155+243	155+148	D	Meio-fio	95	Bom
BRS-470	155+148	155+128	D	Meio-fio	20	Bom
ERS-324	290+142	290+123	D	Meio-fio	20	Bom
ERS-324	290+059	290+037	D	Meio-fio	22	Bom
ERS-324	290+037	290+017	D	Meio-fio	20	Ruim
ERS-324	290+017	289+980	D	Meio-fio	38	Ruim
ERS-324	286+294	286+194	D	Sarjeta Triangular de Concreto	99	Bom
ERS-324	285+759	285+359	D	Sarjeta Triangular de Concreto	400	Bom
ERS-324	283+865	283+819	D	Meio-fio	46	Bom
ERS-324	282+766	282+728	D	Meio-fio	38	Bom
ERS-324	282+458	282+406	D	Meio-fio	52	Ruim
ERS-324	282+335	282+104	D	Sarjeta Triangular de Concreto	231	Bom
ERS-324	282+058	282+009	D	Meio-fio	49	Ruim
ERS-324	281+991	281+939	D	Meio-fio	53	Ruim
ERS-324	281+111	281+078	D	Meio-fio	32	Ruim
ERS-324	281+061	281+013	D	Meio-fio	49	Ruim
ERS-324	278+819	278+784	D	Meio-fio	35	Ruim
ERS-324	278+751	278+698	D	Meio-fio	53	Ruim
ERS-324	278+681	278+629	D	Meio-fio	52	Ruim
ERS-324	278+629	278+189	D	Sarjeta Triangular de Concreto	440	Bom
ERS-324	277+832	277+734	D	Sarjeta Triangular de Concreto	97	Bom
ERS-324	273+607	273+565	D	Meio-fio	42	Bom
ERS-324	272+293	272+190	D	Meio-fio	103	Ruim
ERS-324	271+954	271+887	D	Meio-fio	67	Ruim
ERS-324	271+860	271+790	D	Meio-fio	70	Ruim

Tabela 36 - Planilha Resumo de Valetas, Sarjetas e Meios-fios - ERS-324/BRS-470 - Pista Noroeste.

Rodovia	Localização		Lado (E/C/D)	Tipo	Extensão (m)	Estado de Conservação
	km Inicial	km Final				
ERS-324	271+688	271+634	D	Meio-fio	55	Ruim
ERS-324	271+634	271+545	D	Meio-fio	89	Bom
ERS-324	265+604	265+537	D	Meio-fio	66	Bom
ERS-324	264+542	264+337	D	Sarjeta Triangular de Concreto	206	Bom
ERS-324	255+945	255+901	D	Sarjeta Triangular de Concreto	44	Ruim
ERS-324	254+048	254+017	D	Sarjeta Triangular de Concreto	32	Ruim
ERS-324	247+126	247+015	D	Meio-fio	111	Ruim
ERS-324	246+923	246+845	D	Meio-fio	78	Ruim
ERS-324	246+756	246+389	D	Meio-fio	367	Ruim
ERS-324	246+369	246+348	D	Meio-fio	21	Ruim
ERS-324	246+280	245+981	D	Meio-fio	299	Ruim
ERS-324	227+815	227+758	D	Meio-fio	57	Ruim
ERS-324	227+661	227+148	D	Meio-fio	513	Bom
ERS-324	227+081	226+579	D	Meio-fio	501	Bom
ERS-324	224+800	224+574	D	Meio-fio	226	Bom
ERS-324	221+331	221+312	D	Meio-fio	19	Bom
ERS-324	217+841	217+535	D	Meio-fio	306	Bom
ERS-324	216+556	216+290	D	Meio-fio	267	Ruim
ERS-324	214+063	213+789	D	Meio-fio	274	Bom
ERS-324	213+789	213+596	D	Meio-fio	193	Bom
ERS-324	213+596	213+370	D	Meio-fio	227	Ruim
ERS-324	211+993	211+664	D	Meio-fio	329	Bom
ERS-324	210+512	210+486	D	Meio-fio	26	Bom
ERS-324	210+355	210+186	D	Meio-fio	169	Ruim
ERS-324	210+186	210+077	D	Sarjeta Triangular de Grama	110	Ruim
ERS-324	209+997	209+853	D	Meio-fio	144	Bom
ERS-324	206+905	206+892	D	Meio-fio	14	Bom
ERS-324	206+769	206+711	D	Meio-fio	58	Bom
ERS-324	204+523	204+452	D	Meio-fio	70	Bom
ERS-324	191+756	191+554	D	Sarjeta Trapezoidal de Concreto	202	Bom
ERS-324	188+781	188+675	D	Sarjeta Triangular de Concreto	106	Ruim
ERS-324	188+600	188+499	D	Sarjeta Triangular de Concreto	101	Ruim
ERS-324	188+499	188+437	D	Sarjeta Triangular de Concreto	61	Bom
ERS-324	188+437	188+122	D	Sarjeta Triangular de Concreto	315	Ruim

2.1.2.6 Caracterização da Faixa de Domínio e Canteiro Central

O cadastro da faixa de domínio e do canteiro central foi realizado por meio de inspeção visual na rodovia, sendo levantados por localização e tipo, todos os elementos existentes na faixa de domínio, estruturas delimitadoras e tipos de vegetação rasteira predominantes.

O levantamento foi feito com o auxílio de equipamento de GPS, aliado a fotografias digitais georreferenciadas, que permitiram o registro da localização de cada um dos elementos cadastrados.

Seguindo as determinações do Estudo, o cadastro foi realizado pela quilometragem de acordo com o SRE, registrando-se a latitude e longitude dos elementos levantados, quilômetro da rodovia e sentido da pista (norte, sul, leste e oeste).

Foi adotada uma largura de 70 m para a faixa de domínio, devido à falta de informações disponíveis, que foi verificada como média, ao longo da rodovia, sendo 35 m para cada lado, medidos do eixo da mesma.

Os delimitadores identificados, em quase 100% das extensões, são constituídos de cercas de mourões de madeira e arame e, raramente, em alambrados fixados em mourões de concreto.

Esses delimitadores existentes, na sua maioria, estão em bom estado de conservação, porém, há pequenos quantitativos a serem recuperados e outros a serem implantados.

As faixas de domínio se encontram em situação regular e em bom estado de conservação, em praticamente toda a extensão das rodovias.

Para se determinar o estado de conservação da faixa de domínio, durante as vistorias realizadas foram analisadas as seguintes condições:

- Limpeza superficial;

- Estado da vegetação (corte, poda e recomposição de gramas);
- Cercas (recomposição e implantação).

As fichas de vistorias dos elementos cadastrados estão apresentadas no Volume Anexo - Cadastro Geral do Sistema Rodoviário.

Estão apresentadas, a seguir, as planilhas resumo das faixas de domínio, cercas delimitadoras e tipos de vegetação predominantes, identificados durante as vistorias:

- Faixas de domínio;
- Cercas delimitadoras e tipos de vegetação rasteira;
- Canteiro central.

Tabela 37 - Planilha Resumo de Cercas Delimitadoras e Vegetação - ERS-324/BRS-470 - Pista Sudeste.

Rodovia	Localização		Extensão (km)	Lado (E/D)	Existência de Cercas		Tipo de Cerca	Estado de Conservação		Vegetação da Faixa de Domínio		
	km Inicial	km Final			Sim	Não		Bom	Ruim	Rasteira	Arbustiva	Arbórea
ERS-324	188+122	188+512	0,39	—	—	X	—	—	—	X	—	—
	188+512	188+671	0,16	—	—	X	—	—	—	—	X	—
	188+671	188+856	0,18	D	X	—	Madeira	—	X	—	X	—
	188+856	189+073	0,22	—	—	X	—	—	—	X	—	—
	189+073	189+322	0,25	—	—	X	—	—	—	—	X	—
	189+322	189+366	0,04	D	X	—	Madeira	—	X	—	X	—
	189+366	189+409	0,04	—	—	X	—	—	—	X	—	—
	189+409	189+543	0,13	—	—	X	—	—	—	—	—	X
	189+543	189+840	0,30	D	X	—	Madeira	—	X	—	X	—
	189+840	189+937	0,10	—	—	X	—	—	—	—	—	X
	189+937	191+143	1,21	D	X	—	Madeira	—	X	X	—	—
	191+143	191+704	0,56	—	—	X	—	—	—	X	—	—
	191+704	192+869	1,17	D	X	—	Madeira	—	X	—	X	—
	192+869	192+889	0,02	—	—	X	—	—	—	—	—	X
	192+889	193+632	0,74	D	X	—	Madeira	—	X	X	—	—
	193+632	193+705	0,07	—	—	X	—	—	—	—	X	—
	193+705	194+098	0,39	D	X	—	Concreto	X	—	X	—	—
	194+098	194+557	0,46	—	—	X	—	—	—	—	—	X
	194+557	196+668	2,11	D	X	—	Madeira	—	X	—	—	X
	196+668	197+167	0,50	—	—	X	—	—	—	—	X	—
197+167	197+507	0,34	D	X	—	Madeira	—	X	—	X	—	
197+507	198+222	0,72	—	—	X	—	—	X	—	—	X	
198+222	198+374	0,15	D	X	—	Concreto	X	—	—	X	—	
198+374	198+407	0,03	—	—	X	—	—	—	—	X	—	

Tabela 37 - Planilha Resumo de Cercas Delimitadoras e Vegetação - ERS-324/BRS-470 - Pista Sudeste.

Rodovia	Localização		Extensão (km)	Lado (E/D)	Existência de Cercas		Tipo de Cerca	Estado de Conservação		Vegetação da Faixa de Domínio		
	km Inicial	km Final			Sim	Não		Bom	Ruim	Rasteira	Arbustiva	Arbórea
ERS-324	198+407	198+567	0,16	D	X	—	Madeira	—	X	—	—	X
	198+567	200+245	1,68	D	X	—	Concreto	—	X	—	—	X
	200+245	200+296	0,05	—	—	X	—	—	—	—	X	—
	200+296	200+541	0,25	—	—	X	—	—	—	—	X	—
	200+541	200+963	0,42	D	X	—	Concreto	X	—	—	—	X
	200+963	201+161	0,20	D	X	—	Concreto	—	X	—	X	—
	201+161	202+012	0,85	—	—	X	—	—	—	—	—	X
	202+012	202+134	0,12	D	X	—	Concreto	X	—	—	X	—
	202+134	202+567	0,43	—	—	X	—	—	—	—	—	X
	202+567	202+580	0,01	D	X	—	Madeira	—	X	—	—	X
	202+580	202+782	0,20	—	—	X	—	—	—	X	—	—
	202+782	202+954	0,17	D	X	—	Madeira	—	X	—	X	—
	202+954	203+987	1,03	—	—	X	—	—	—	—	X	—
	203+987	204+699	0,71	—	—	X	—	—	—	—	X	—
	204+699	205+344	0,65	D	X	—	Madeira	—	X	—	—	X
	205+344	205+406	0,06	D	X	—	Concreto	X	—	—	X	—
	205+406	205+545	0,14	—	—	X	—	—	—	—	X	—
	205+545	205+592	0,05	D	X	—	Madeira	—	X	X	—	—
	205+592	205+792	0,20	—	—	X	—	—	—	—	—	X
	205+792	206+064	0,27	D	X	—	Concreto	X	—	—	X	—
206+064	206+115	0,05	—	—	X	—	—	—	—	—	X	
206+115	206+180	0,06	D	X	—	Madeira	—	X	—	X	—	
206+180	206+301	0,12	—	—	X	—	—	—	—	—	X	
206+301	206+602	0,30	D	X	—	Concreto	X	—	—	X	—	

Tabela 37 - Planilha Resumo de Cercas Delimitadoras e Vegetação - ERS-324/BRS-470 - Pista Sudeste.

Rodovia	Localização		Extensão (km)	Lado (E/D)	Existência de Cercas		Tipo de Cerca	Estado de Conservação		Vegetação da Faixa de Domínio		
	km Inicial	km Final			Sim	Não		Bom	Ruim	Rasteira	Arbustiva	Arbórea
ERS-324	206+602	206+908	0,31	—	—	X	—	—	—	—	—	X
	206+908	207+110	0,20	—	—	X	—	—	—	—	—	X
	207+110	207+266	0,16	—	—	X	—	—	—	—	X	—
	207+266	207+601	0,34	D	X	—	Madeira	—	X	—	—	X
	207+601	207+878	0,28	—	—	X	—	—	—	—	—	X
	207+878	208+034	0,16	D	X	—	Madeira	—	X	X	—	—
	208+034	208+219	0,19	—	—	X	—	—	—	X	—	—
	208+219	208+634	0,41	D	X	—	Madeira	—	X	—	X	—
	208+634	209+198	0,56	—	—	X	—	—	—	—	—	X
	209+198	209+348	0,15	D	X	—	Concreto	—	X	X	—	—
	209+348	211+620	2,27	—	—	X	—	—	—	X	—	—
	211+620	211+766	0,15	—	—	X	—	—	—	—	—	X
	211+766	212+114	0,35	—	—	X	—	—	—	—	—	X
	212+114	212+399	0,29	D	X	—	Concreto	X	—	X	—	—
	212+399	214+540	2,14	—	—	X	—	—	—	—	X	—
	214+540	215+685	1,14	—	—	X	—	—	—	—	—	X
	215+685	217+232	1,55	—	—	X	—	—	—	X	—	—
	217+232	217+615	0,38	—	—	X	—	—	—	—	—	X
	217+615	218+365	0,75	—	—	X	—	—	—	—	X	—
	218+365	218+731	0,37	D	X	—	Concreto	X	—	—	X	—
218+731	218+818	0,09	D	X	—	Concreto	—	X	—	X	—	
218+818	219+578	0,76	—	—	X	—	—	—	—	—	—	
219+578	219+713	0,13	D	X	—	Concreto	X	—	—	X	—	
219+713	220+144	0,43	—	—	X	—	—	—	—	—	X	

Tabela 37 - Planilha Resumo de Cercas Delimitadoras e Vegetação - ERS-324/BRS-470 - Pista Sudeste.

Rodovia	Localização		Extensão (km)	Lado (E/D)	Existência de Cercas		Tipo de Cerca	Estado de Conservação		Vegetação da Faixa de Domínio		
	km Inicial	km Final			Sim	Não		Bom	Ruim	Rasteira	Arbustiva	Arbórea
ERS-324	220+144	220+377	0,23	—	—	X	—	—	—	X	—	—
	220+377	220+635	0,26	—	—	X	—	—	—	—	—	X
	220+635	220+689	0,05	D	X	—	Madeira	—	X	X	—	—
	220+689	221+542	0,85	—	—	X	—	—	—	—	—	X
	221+542	222+124	0,58	D	X	—	Madeira	—	X	X	—	—
	222+124	222+956	0,83	—	—	X	—	—	—	—	—	X
	222+956	223+093	0,14	—	—	X	—	—	—	X	—	—
	223+093	223+171	0,08	D	X	—	Madeira	—	X	—	—	X
	223+171	223+628	0,46	—	—	X	—	—	—	—	—	X
	223+628	224+943	1,31	—	—	X	—	—	—	X	—	—
	224+943	225+283	0,34	D	X	—	Concreto	X	—	X	—	—
	225+283	225+412	0,13	—	—	X	—	—	—	—	X	—
	225+412	225+467	0,06	D	X	—	Concreto	X	—	X	—	—
	225+467	225+809	0,34	—	—	X	—	—	—	X	—	—
	225+809	225+949	0,14	—	—	X	—	—	—	—	—	X
	225+949	226+501	0,55	—	—	X	—	—	—	—	X	—
	226+501	226+648	0,15	—	—	X	—	—	—	—	—	X
	226+648	228+053	1,40	—	—	X	—	—	—	X	—	—
	228+053	228+898	0,85	—	—	X	—	—	—	—	—	X
	228+898	229+026	0,13	—	—	X	—	—	—	—	X	—
229+026	229+213	0,19	—	—	X	—	—	—	—	X	—	
229+213	229+280	0,07	—	—	X	—	—	—	—	—	X	
229+280	229+405	0,12	—	—	X	—	—	—	X	—	—	
229+405	230+284	0,88	—	—	X	—	—	—	—	—	X	

Tabela 37 - Planilha Resumo de Cercas Delimitadoras e Vegetação - ERS-324/BRS-470 - Pista Sudeste.

Rodovia	Localização		Extensão (km)	Lado (E/D)	Existência de Cercas		Tipo de Cerca	Estado de Conservação		Vegetação da Faixa de Domínio		
	km Inicial	km Final			Sim	Não		Bom	Ruim	Rasteira	Arbustiva	Arbórea
ERS-324	230+284	230+497	0,21	D	X	—	Madeira	X	—	X	—	—
	230+497	230+953	0,46	—	—	X	—	—	—	—	—	X
	230+953	230+986	0,03	D	X	—	Madeira	—	X	X	—	—
	230+986	231+551	0,56	—	—	X	—	—	—	X	—	—
	231+551	231+633	0,08	D	X	—	Madeira	—	X	X	—	—
	231+633	231+667	0,03	—	—	X	—	—	—	X	—	—
	231+667	231+765	0,10	—	—	X	—	—	—	—	—	X
	231+765	231+883	0,12	—	—	X	—	—	—	—	X	—
	231+883	232+192	0,31	D	X	—	Madeira	—	X	X	—	—
	232+192	232+225	0,03	—	—	X	—	—	—	X	—	—
	232+225	232+441	0,22	D	X	—	Madeira	X	—	X	—	—
	232+441	232+903	0,46	—	—	X	—	—	—	—	—	X
	232+903	233+219	0,32	—	—	X	—	—	—	X	—	—
	233+219	233+486	0,27	—	—	X	—	—	—	—	—	X
	233+486	233+761	0,27	—	—	X	—	—	—	—	X	—
	233+761	233+942	0,18	—	—	X	—	—	—	X	—	—
	233+942	234+250	0,31	D	X	—	Madeira	X	—	—	—	X
	234+250	234+618	0,37	—	—	X	—	—	—	—	—	X
	234+618	234+821	0,20	—	—	X	—	—	—	—	X	—
	234+821	234+857	0,04	—	—	X	—	—	—	X	—	—
234+857	234+966	0,11	D	X	—	Madeira	—	X	X	—	—	
234+966	235+171	0,20	—	—	X	—	—	—	—	X	—	
235+171	235+265	0,09	—	—	X	—	—	—	X	—	—	
235+265	235+496	0,23	—	—	X	—	—	—	—	X	—	

Tabela 37 - Planilha Resumo de Cercas Delimitadoras e Vegetação - ERS-324/BRS-470 - Pista Sudeste.

Rodovia	Localização		Extensão (km)	Lado (E/D)	Existência de Cercas		Tipo de Cerca	Estado de Conservação		Vegetação da Faixa de Domínio		
	km Inicial	km Final			Sim	Não		Bom	Ruim	Rasteira	Arbustiva	Arbórea
ERS-324	235+496	235+817	0,32	—	—	X	—	—	—	—	X	—
	235+817	236+254	0,44	—	—	X	—	—	—	—	—	X
	236+254	236+456	0,20	—	—	X	—	—	—	X	—	—
	236+456	236+902	0,45	—	—	X	—	—	—	—	—	X
	236+902	236+971	0,07	—	—	X	—	—	—	—	X	—
	236+971	237+114	0,14	D	X	—	Madeira	X	—	—	X	—
	237+114	237+224	0,11	—	—	X	—	—	—	—	—	X
	237+224	237+280	0,06	D	X	—	Madeira	—	X	X	—	—
	237+280	237+468	0,19	—	—	X	—	—	—	X	—	—
	237+468	237+811	0,34	—	—	X	—	—	—	X	—	—
	237+811	237+900	0,09	D	X	—	Madeira	X	—	—	X	—
	237+900	238+164	0,26	—	—	X	—	—	—	—	X	—
	238+164	238+490	0,33	—	—	X	—	—	—	X	—	—
	238+490	238+614	0,12	—	—	X	—	—	—	—	X	—
	238+614	238+660	0,05	—	—	X	—	—	—	X	—	—
	238+660	239+198	0,54	—	—	X	—	—	—	—	—	X
	239+198	239+579	0,38	D	X	—	Madeira	—	X	X	—	—
	239+579	239+666	0,09	—	—	X	—	—	—	—	X	—
	239+666	239+945	0,28	—	—	X	—	—	—	X	—	—
	239+945	240+052	0,11	—	—	X	—	—	—	X	—	—
240+052	240+124	0,07	—	—	X	—	—	—	X	—	—	
240+124	240+459	0,33	—	—	X	—	—	—	—	—	X	
240+459	240+579	0,12	—	—	X	—	—	—	—	X	—	
240+579	241+623	1,04	—	—	X	—	—	—	—	—	X	

Tabela 37 - Planilha Resumo de Cercas Delimitadoras e Vegetação - ERS-324/BRS-470 - Pista Sudeste.

Rodovia	Localização		Extensão (km)	Lado (E/D)	Existência de Cercas		Tipo de Cerca	Estado de Conservação		Vegetação da Faixa de Domínio		
	km Inicial	km Final			Sim	Não		Bom	Ruim	Rasteira	Arbustiva	Arbórea
ERS-324	241+623	241+778	0,15	—	—	X	—	—	—	—	X	—
	241+778	242+670	0,89	—	—	X	—	—	—	—	—	X
	242+670	242+893	0,22	—	—	X	—	—	—	—	X	—
	242+893	243+056	0,16	—	—	X	—	—	—	—	—	X
	243+056	243+180	0,12	—	—	X	—	—	—	—	X	—
	243+180	243+462	0,28	—	—	X	—	—	—	—	—	X
	243+462	243+566	0,10	—	—	X	—	—	—	X	—	—
	243+566	243+876	0,31	—	—	X	—	—	—	—	—	X
	243+876	244+137	0,26	—	—	X	—	—	—	X	—	—
	244+137	244+389	0,25	—	—	X	—	—	—	—	X	—
	244+389	244+463	0,07	D	X	—	Madeira	—	X	X	—	—
	244+463	244+563	0,10	—	—	X	—	—	—	—	X	—
	244+563	244+720	0,16	—	—	X	—	—	—	—	—	X
	244+720	244+794	0,07	—	—	X	—	—	—	X	—	—
	244+794	245+066	0,27	—	—	X	—	—	—	—	—	X
	245+066	245+110	0,04	D	X	—	Madeira	—	X	X	—	—
	245+110	248+901	3,79	—	—	X	—	—	—	X	—	—
	248+901	249+152	0,25	—	—	X	—	—	—	—	—	X
	249+152	249+316	0,16	D	X	—	Concreto	X	—	X	—	—
	249+316	249+823	0,51	—	—	X	—	—	—	X	—	—
249+823	250+205	0,38	—	—	X	—	—	—	—	—	X	
250+205	250+646	0,44	—	—	X	—	—	—	X	—	—	
250+646	251+278	0,63	D	X	—	Madeira	—	X	X	—	—	
251+278	251+707	0,43	—	—	X	—	—	—	—	—	X	

Tabela 37 - Planilha Resumo de Cercas Delimitadoras e Vegetação - ERS-324/BRS-470 - Pista Sudeste.

Rodovia	Localização		Extensão (km)	Lado (E/D)	Existência de Cercas		Tipo de Cerca	Estado de Conservação		Vegetação da Faixa de Domínio		
	km Inicial	km Final			Sim	Não		Bom	Ruim	Rasteira	Arbustiva	Arbórea
ERS-324	251+707	251+919	0,21	D	X	—	Madeira	—	X	X	—	—
	251+919	252+975	1,06	—	—	X	—	—	—	—	—	X
	252+975	253+064	0,09	D	X	—	Madeira	—	X	X	—	—
	253+064	254+573	1,51	—	—	X	—	—	—	—	—	X
	254+573	254+677	0,10	—	—	X	—	—	—	X	—	—
	254+677	255+052	0,37	—	—	X	—	—	—	—	X	—
	255+052	255+133	0,08	—	—	X	—	—	—	—	—	X
	255+133	255+409	0,28	D	X	—	Madeira	—	X	X	—	—
	255+409	256+162	0,75	—	—	X	—	—	—	—	—	X
	256+162	256+354	0,19	—	—	X	—	—	—	—	X	—
	256+354	256+493	0,14	—	—	X	—	—	—	—	—	X
	256+493	256+728	0,23	—	—	X	—	—	—	X	—	—
	256+728	257+038	0,31	—	—	X	—	—	—	X	—	—
	257+038	257+324	0,29	—	—	X	—	—	—	—	X	—
	257+324	257+829	0,51	—	—	X	—	—	—	—	—	X
	257+829	257+949	0,12	—	—	X	—	—	—	X	—	—
	257+949	258+770	0,82	—	—	X	—	—	—	X	—	—
	258+770	258+989	0,22	—	—	X	—	—	—	—	X	—
	258+989	259+026	0,04	D	X	—	Concreto	X	—	X	—	—
	259+026	259+154	0,13	—	—	X	—	—	—	X	—	—
259+154	259+209	0,06	D	X	—	Madeira	—	X	X	—	—	
259+209	259+375	0,17	—	—	X	—	—	—	X	—	—	
259+375	259+468	0,09	D	X	—	Concreto	X	—	X	—	—	
259+468	259+504	0,04	—	—	X	—	—	—	X	—	—	

Tabela 37 - Planilha Resumo de Cercas Delimitadoras e Vegetação - ERS-324/BRS-470 - Pista Sudeste.

Rodovia	Localização		Extensão (km)	Lado (E/D)	Existência de Cercas		Tipo de Cerca	Estado de Conservação		Vegetação da Faixa de Domínio		
	km Inicial	km Final			Sim	Não		Bom	Ruim	Rasteira	Arbustiva	Arbórea
ERS-324	259+504	261+264	1,76	—	—	X	—	—	—	—	—	X
	261+264	261+536	0,27	D	X	—	Concreto	X	—	X	—	—
	261+536	262+473	0,94	—	—	X	—	—	—	X	—	—
	262+473	262+532	0,06	D	X	—	Madeira	—	X	X	—	—
	262+532	263+095	0,56	—	—	X	—	—	—	X	—	—
	263+095	263+130	0,04	D	X	—	Madeira	—	X	X	—	—
	263+130	264+116	0,99	—	—	X	—	—	—	—	—	X
	264+116	264+390	0,27	—	—	X	—	—	—	X	—	—
	264+390	264+600	0,21	D	X	—	Madeira	—	X	X	—	—
	264+600	265+784	1,18	—	—	X	—	—	—	X	—	—
	265+784	266+041	0,26	D	X	—	Madeira	—	X	—	X	—
	266+041	266+483	0,44	—	—	X	—	—	—	—	—	X
	266+483	266+674	0,19	—	—	X	—	—	—	X	—	—
	266+674	266+859	0,19	—	—	X	—	—	—	—	—	X
	266+859	266+880	0,02	—	—	X	—	—	—	X	—	—
	266+880	267+452	0,57	—	—	X	—	—	—	—	—	X
	267+452	267+719	0,27	—	—	X	—	—	—	X	—	—
	267+719	268+860	1,14	—	—	X	—	—	—	—	—	X
	268+860	269+079	0,22	—	—	X	—	—	—	X	—	—
	269+079	269+219	0,14	—	—	X	—	—	—	X	—	—
269+219	269+371	0,15	—	—	X	—	—	—	X	—	—	
269+371	269+503	0,13	—	—	X	—	—	—	—	—	X	
269+503	269+709	0,21	—	—	X	—	—	—	X	—	—	
269+709	269+778	0,07	D	X	—	Concreto	—	X	X	—	—	

Tabela 37 - Planilha Resumo de Cercas Delimitadoras e Vegetação - ERS-324/BRS-470 - Pista Sudeste.

Rodovia	Localização		Extensão (km)	Lado (E/D)	Existência de Cercas		Tipo de Cerca	Estado de Conservação		Vegetação da Faixa de Domínio		
	km Inicial	km Final			Sim	Não		Bom	Ruim	Rasteira	Arbustiva	Arbórea
ERS-324	269+778	270+016	0,24	—	—	X	—	—	—	X	—	—
	270+016	270+130	0,11	D	X	—	Madeira	—	X	X	—	—
	270+130	270+366	0,24	—	—	X	—	—	—	X	—	—
	270+366	270+819	0,45	—	—	X	—	—	—	—	X	—
	270+819	270+922	0,10	D	X	—	Concreto	—	X	X	—	—
	270+922	272+102	1,18	—	—	X	—	—	—	X	—	—
	272+102	272+794	0,69	—	—	X	—	—	—	—	—	X
	272+794	272+873	0,08	—	—	X	—	—	—	X	—	—
	272+873	272+936	0,06	D	X	—	Concreto	X	—	X	—	—
	272+936	273+018	0,08	—	—	X	—	—	—	—	—	X
	273+018	273+167	0,15	—	—	X	—	—	—	X	—	—
	273+167	273+281	0,11	D	X	—	Concreto	X	—	X	—	—
	273+281	275+221	1,94	—	—	X	—	—	—	—	—	X
	275+221	275+394	0,17	D	X	—	Madeira	—	X	X	—	—
	275+394	277+706	2,31	—	—	X	—	—	—	—	—	X
	277+706	277+872	0,17	D	X	—	Madeira	—	X	X	—	—
	277+872	278+268	0,40	—	—	X	—	—	—	—	—	X
	278+268	278+830	0,56	—	—	X	—	—	—	X	—	—
	278+830	279+228	0,40	—	—	X	—	—	—	—	—	X
	279+228	279+405	0,18	—	—	X	—	—	—	X	—	—
279+405	279+970	0,56	—	—	X	—	—	—	—	—	X	
279+970	280+186	0,22	—	—	X	—	—	—	X	—	—	
280+186	280+730	0,54	—	—	X	—	—	—	—	—	X	
280+730	281+239	0,51	—	—	X	—	—	—	X	—	—	

Tabela 37 - Planilha Resumo de Cercas Delimitadoras e Vegetação - ERS-324/BRS-470 - Pista Sudeste.

Rodovia	Localização		Extensão (km)	Lado (E/D)	Existência de Cercas		Tipo de Cerca	Estado de Conservação		Vegetação da Faixa de Domínio		
	km Inicial	km Final			Sim	Não		Bom	Ruim	Rasteira	Arbustiva	Arbórea
ERS-324	281+239	281+942	0,70	—	—	X	—	—	—	—	—	X
	281+942	282+299	0,36	—	—	X	—	—	—	X	—	—
	282+299	282+736	0,44	—	—	X	—	—	—	—	X	—
	282+736	282+987	0,25	—	—	X	—	—	—	X	—	—
	282+987	283+924	0,94	—	—	X	—	—	—	—	X	—
	283+924	284+139	0,21	—	—	X	—	—	—	X	—	—
	284+139	284+322	0,18	D	X	—	Concreto	—	X	X	—	—
	284+322	284+565	0,24	D	X	—	Madeira	—	X	X	—	—
	284+565	288+079	3,51	—	—	X	—	—	—	—	—	X
	288+079	288+160	0,08	D	X	—	Madeira	—	X	X	—	—
	288+160	289+162	1,00	—	—	X	—	—	—	—	—	X
	289+162	289+274	0,11	—	—	X	—	—	—	—	X	—
	289+274	290+130	0,86	—	—	X	—	—	—	—	—	X
	290+130	290+277	0,15	—	—	X	—	—	—	—	X	—
	290+277	291+259	0,98	—	—	X	—	—	—	—	—	X
	291+259	291+613	0,35	—	—	X	—	—	—	X	—	—
291+613	291+977	0,36	—	—	X	—	—	—	—	—	X	
291+977	292+130	0,15	D	X	—	Madeira	—	X	X	—	—	
BRS-470	152+870	153+305	0,43	—	—	X	—	—	—	—	X	—
	153+305	153+593	0,29	—	—	X	—	—	—	—	—	X
	153+593	153+776	0,18	—	—	X	—	—	—	X	—	—
	153+776	153+975	0,20	—	—	X	—	—	—	—	X	—
	153+975	154+467	0,49	—	—	X	—	—	—	—	—	X
	154+467	154+700	0,23	—	—	X	—	—	—	—	—	X

Tabela 37 - Planilha Resumo de Cercas Delimitadoras e Vegetação - ERS-324/BRS-470 - Pista Sudeste.

Rodovia	Localização		Extensão (km)	Lado (E/D)	Existência de Cercas		Tipo de Cerca	Estado de Conservação		Vegetação da Faixa de Domínio		
	km Inicial	km Final			Sim	Não		Bom	Ruim	Rasteira	Arbustiva	Arbórea
BRS-470	154+700	155+226	0,53	—	—	X	—	—	—	—	X	—
	155+226	155+428	0,20	—	—	X	—	—	—	X	—	—
	155+428	156+437	1,01	—	—	X	—	—	—	—	—	X
	156+437	156+516	0,08	—	—	X	—	—	—	X	—	—
	156+516	158+390	1,87	—	—	X	—	—	—	—	—	X
	158+390	158+514	0,12	—	—	X	—	—	—	—	X	—
	158+514	158+642	0,13	—	—	X	—	—	—	—	—	X
	158+642	158+868	0,23	—	—	X	—	—	—	—	X	—
	158+868	158+960	0,09	—	—	X	—	—	—	X	—	—

Tabela 38 - Planilha Resumo de Cercas Delimitadoras e Vegetação - ERS-324/BRS-470 - Pista Noroeste.

Rodovia	Localização		Extensão (km)	Lado (E/D)	Existência de Cercas		Tipo de Cerca	Estado de Conservação		Vegetação da Faixa de Domínio		
	km Inicial	km Final			Sim	Não		Bom	Ruim	Rasteira	Arbustiva	Arbórea
BRS-470	158+960	158+721	0,24	—	—	X	—	—	—	X	—	—
	158+721	156+874	1,85	—	—	X	—	—	—	X	—	—
	156+874	156+790	0,08	—	—	X	—	—	—	X	—	—
	156+790	156+143	0,65	—	—	X	—	—	—	X	—	—
	156+143	155+597	0,55	—	—	X	—	—	—	X	—	—
	155+597	154+253	1,34	—	—	X	—	—	—	X	—	—
	154+253	152+870	1,38	—	—	X	—	—	—	X	—	—
ERS-324	292+130	292+000	0,13	—	—	X	—	—	—	X	—	—
	292+000	291+933	0,07	D	X	—	Concreto	X	—	—	X	—
	291+933	290+427	1,51	—	—	X	—	—	—	—	—	X
	290+427	289+529	0,90	—	—	X	—	—	—	—	X	—
	289+529	289+455	0,07	D	X	—	Concreto	X	—	—	—	X
	289+455	289+100	0,35	—	—	X	—	—	—	—	X	—
	289+100	284+223	4,88	—	—	X	—	—	—	—	—	X
	284+223	284+066	0,16	D	X	—	Concreto	X	—	—	X	—
	284+066	283+880	0,19	—	—	X	—	—	—	—	—	X
	283+880	283+734	0,15	—	—	X	—	—	—	—	X	—
	283+734	282+649	1,08	—	—	X	—	—	—	—	—	X
	282+649	282+635	0,01	D	X	—	Concreto	—	X	X	—	—
	282+635	282+058	0,58	—	—	X	—	—	—	—	—	X
	282+058	281+777	0,28	—	—	X	—	—	—	X	—	—
	281+777	281+013	0,76	—	—	X	—	—	—	—	X	—
	281+013	281+000	0,01	D	X	—	Concreto	X	—	—	X	—
281+000	278+950	2,05	—	—	X	—	—	—	—	—	X	

Tabela 38 - Planilha Resumo de Cercas Delimitadoras e Vegetação - ERS-324/BRS-470 - Pista Noroeste.

Rodovia	Localização		Extensão (km)	Lado (E/D)	Existência de Cercas		Tipo de Cerca	Estado de Conservação		Vegetação da Faixa de Domínio		
	km Inicial	km Final			Sim	Não		Bom	Ruim	Rasteira	Arbustiva	Arbórea
ERS-324	278+950	278+301	0,65	—	—	X	—	—	—	—	X	—
	278+301	275+467	2,83	—	—	X	—	—	—	—	—	X
	275+467	275+337	0,13	D	X	—	Madeira	—	X	—	X	—
	275+337	274+211	1,13	—	—	X	—	—	—	—	—	X
	274+211	274+128	0,08	—	—	X	—	—	—	—	X	—
	274+128	273+652	0,48	—	—	X	—	—	—	—	—	X
	273+652	272+701	0,95	—	—	X	—	—	—	X	—	—
	272+701	271+954	0,75	—	—	X	—	—	—	—	—	X
	271+954	271+777	0,18	—	—	X	—	—	—	—	X	—
	271+777	271+754	0,02	D	X	—	Concreto	X	—	—	X	—
	271+754	271+271	0,48	—	—	X	—	—	—	—	X	—
	271+271	271+152	0,12	D	X	—	Concreto	X	—	—	X	—
	271+152	271+000	0,15	—	—	X	—	—	—	X	—	—
	271+000	270+915	0,08	D	X	—	Madeira	X	—	X	—	—
	270+915	270+793	0,12	—	—	X	—	—	—	X	—	—
	270+793	270+759	0,03	—	—	X	—	—	—	—	X	—
	270+759	270+668	0,09	—	—	X	—	—	—	X	—	—
	270+668	270+628	0,04	D	X	—	Concreto	X	—	X	—	—
	270+628	269+864	0,76	—	—	X	—	—	—	—	X	—
	269+864	269+845	0,02	D	X	—	Concreto	X	—	X	—	—
269+845	269+635	0,21	—	—	X	—	—	—	—	X	—	
269+635	269+126	0,51	D	X	—	Madeira	—	X	—	X	—	
269+126	268+043	1,08	—	—	X	—	—	—	—	—	X	
268+043	267+986	0,06	D	X	—	Concreto	X	—	—	X	—	

Tabela 38 - Planilha Resumo de Cercas Delimitadoras e Vegetação - ERS-324/BRS-470 - Pista Noroeste.

Rodovia	Localização		Extensão (km)	Lado (E/D)	Existência de Cercas		Tipo de Cerca	Estado de Conservação		Vegetação da Faixa de Domínio		
	km Inicial	km Final			Sim	Não		Bom	Ruim	Rasteira	Arbustiva	Arbórea
ERS-324	267+986	266+098	1,89	—	—	X	—	—	—	—	X	—
	266+098	265+401	0,70	—	—	X	—	—	—	X	—	—
	265+401	265+237	0,16	—	—	X	—	—	—	—	—	X
	265+237	265+091	0,15	D	X	—	Madeira	X	—	X	—	—
	265+091	263+750	1,34	—	—	X	—	—	—	—	—	X
	263+750	263+239	0,51	—	—	X	—	—	—	—	X	—
	263+239	262+982	0,26	—	—	X	—	—	—	X	—	—
	262+982	261+755	1,23	—	—	X	—	—	—	—	—	X
	261+755	261+238	0,52	—	—	X	—	—	—	—	X	—
	261+238	260+272	0,97	—	—	X	—	—	—	—	—	X
	260+272	260+187	0,08	D	X	—	Concreto	X	—	X	—	—
	260+187	259+453	0,73	—	—	X	—	—	—	—	—	X
	259+453	259+396	0,06	D	X	—	Madeira	—	X	—	X	—
	259+396	259+337	0,06	—	—	X	—	—	—	X	—	—
	259+337	259+260	0,08	D	X	—	Madeira	—	X	—	X	—
	259+260	259+082	0,18	—	—	X	—	—	—	X	—	—
	259+082	259+023	0,06	D	X	—	Concreto	X	—	X	—	—
	259+023	258+867	0,16	—	—	X	—	—	—	X	—	—
	258+867	258+832	0,03	D	X	—	Concreto	X	—	X	—	—
	258+832	257+204	1,63	—	—	X	—	—	—	X	—	—
257+204	257+078	0,13	—	—	X	—	—	—	—	—	X	
257+078	256+578	0,50	—	—	X	—	—	—	—	—	X	
256+578	256+473	0,11	—	—	X	—	—	—	X	—	—	
256+473	254+717	1,76	—	—	X	—	—	—	—	—	X	

Tabela 38 - Planilha Resumo de Cercas Delimitadoras e Vegetação - ERS-324/BRS-470 - Pista Noroeste.

Rodovia	Localização		Extensão (km)	Lado (E/D)	Existência de Cercas		Tipo de Cerca	Estado de Conservação		Vegetação da Faixa de Domínio		
	km Inicial	km Final			Sim	Não		Bom	Ruim	Rasteira	Arbustiva	Arbórea
ERS-324	254+717	254+545	0,17	—	—	X	—	—	—	—	X	—
	254+545	254+001	0,54	—	—	X	—	—	—	—	—	X
	254+001	253+965	0,04	D	X	—	Concreto	X	—	X	—	—
	253+965	253+863	0,10	—	—	X	—	—	—	X	—	—
	253+863	251+645	2,22	—	—	X	—	—	—	—	—	X
	251+645	251+480	0,16	—	—	X	—	—	—	—	X	—
	251+480	250+793	0,69	—	—	X	—	—	—	X	—	—
	250+793	249+761	1,03	—	—	X	—	—	—	—	—	X
	249+761	249+318	0,44	—	—	X	—	—	—	X	—	—
	249+318	249+244	0,07	D	X	—	Concreto	X	—	X	—	—
	249+244	248+527	0,72	—	—	X	—	—	—	—	X	—
	248+527	245+851	2,68	—	—	X	—	—	—	X	—	—
	245+851	245+561	0,29	—	—	X	—	—	—	—	—	X
	245+561	245+271	0,29	—	—	X	—	—	—	—	X	—
	245+271	245+193	0,08	—	—	X	—	—	—	—	—	X
	245+193	245+045	0,15	—	—	X	—	—	—	X	—	—
	245+045	244+982	0,06	D	X	—	Concreto	X	—	X	—	—
	244+982	244+759	0,22	—	—	X	—	—	—	X	—	—
	244+759	244+547	0,21	—	—	X	—	—	—	—	—	X
	244+547	244+377	0,17	—	—	X	—	—	—	—	X	—
244+377	242+739	1,64	—	—	X	—	—	—	—	—	X	
242+739	242+608	0,13	—	—	X	—	—	—	—	X	—	
242+608	242+503	0,11	—	—	X	—	—	—	—	—	X	
242+503	242+448	0,05	D	X	—	Madeira	—	X	X	—	—	

Tabela 38 - Planilha Resumo de Cercas Delimitadoras e Vegetação - ERS-324/BRS-470 - Pista Noroeste.

Rodovia	Localização		Extensão (km)	Lado (E/D)	Existência de Cercas		Tipo de Cerca	Estado de Conservação		Vegetação da Faixa de Domínio		
	km Inicial	km Final			Sim	Não		Bom	Ruim	Rasteira	Arbustiva	Arbórea
ERS-324	242+448	241+780	0,67	—	—	X	—	—	—	—	—	X
	241+780	241+554	0,23	—	—	X	—	—	—	X	—	—
	241+554	240+323	1,23	—	—	X	—	—	—	—	—	X
	240+323	240+251	0,07	D	X	—	Madeira	—	X	—	X	—
	240+251	240+015	0,24	—	—	X	—	—	—	X	—	—
	240+015	239+649	0,37	D	X	—	Madeira	—	X	X	—	—
	239+649	239+527	0,12	D	X	—	Madeira	—	X	—	X	—
	239+527	239+397	0,13	—	—	X	—	—	—	—	—	X
	239+397	239+273	0,12	—	—	X	—	—	—	—	—	—
	239+273	239+219	0,05	—	—	X	—	—	—	—	—	X
	239+219	239+154	0,06	—	—	X	—	—	—	X	—	—
	239+154	239+000	0,15	D	X	—	Madeira	—	X	X	—	—
	239+000	238+959	0,04	—	—	X	—	—	—	—	—	X
	238+959	238+716	0,24	—	—	X	—	—	—	—	X	—
	238+716	238+699	0,02	D	X	—	Madeira	—	X	X	—	—
	238+699	238+510	0,19	—	—	X	—	—	—	—	X	—
	238+510	238+368	0,14	—	—	X	—	—	—	X	—	—
	238+368	237+767	0,60	—	—	X	—	—	—	—	—	X
	237+767	237+317	0,45	—	—	X	—	—	—	X	—	—
	237+317	237+176	0,14	—	—	X	—	—	—	—	—	X
237+176	236+962	0,21	—	—	X	—	—	—	X	—	—	
236+962	236+200	0,76	—	—	X	—	—	—	—	X	—	
236+200	236+165	0,03	—	—	X	—	—	—	X	—	—	
236+165	236+035	0,13	—	—	X	—	—	—	—	X	—	

Tabela 38 - Planilha Resumo de Cercas Delimitadoras e Vegetação - ERS-324/BRS-470 - Pista Noroeste.

Rodovia	Localização		Extensão (km)	Lado (E/D)	Existência de Cercas		Tipo de Cerca	Estado de Conservação		Vegetação da Faixa de Domínio		
	km Inicial	km Final			Sim	Não		Bom	Ruim	Rasteira	Arbustiva	Arbórea
ERS-324	236+035	235+881	0,15	—	—	X	—	—	—	X	—	—
	235+881	235+861	0,02	—	—	X	—	—	—	—	—	X
	235+861	235+406	0,45	—	—	X	—	—	—	—	X	—
	235+406	234+679	0,73	—	—	X	—	—	—	X	—	—
	234+679	234+341	0,34	—	—	X	—	—	—	—	—	X
	234+341	234+146	0,19	—	—	X	—	—	—	—	X	—
	234+146	234+113	0,03	—	—	X	—	—	—	—	—	X
	234+113	233+987	0,13	—	—	X	—	—	—	X	—	—
	233+987	233+930	0,06	—	—	X	—	—	—	—	—	X
	233+930	233+419	0,51	—	—	X	—	—	—	X	—	—
	233+419	233+400	0,02	D	X	—	Concreto	X	—	X	—	—
	233+400	232+916	0,48	—	—	X	—	—	—	—	X	—
	232+916	232+328	0,59	—	—	X	—	—	—	—	—	X
	232+328	232+249	0,08	—	—	X	—	—	—	—	X	—
	232+249	232+071	0,18	—	—	X	—	—	—	—	—	X
	232+071	231+463	0,61	—	—	X	—	—	—	X	—	—
	231+463	231+379	0,08	—	—	X	—	—	—	—	X	—
	231+379	230+818	0,56	—	—	X	—	—	—	X	—	—
	230+818	230+242	0,58	—	—	X	—	—	—	—	—	X
	230+242	229+553	0,69	—	—	X	—	—	—	—	X	—
229+553	229+123	0,43	D	X	—	Madeira	—	X	X	—	—	
229+123	228+861	0,26	—	—	X	—	—	—	—	—	X	
228+861	228+756	0,10	—	—	X	—	—	—	—	X	—	
228+756	228+701	0,05	D	X	—	Concreto	—	X	—	X	—	

Tabela 38 - Planilha Resumo de Cercas Delimitadoras e Vegetação - ERS-324/BRS-470 - Pista Noroeste.

Rodovia	Localização		Extensão (km)	Lado (E/D)	Existência de Cercas		Tipo de Cerca	Estado de Conservação		Vegetação da Faixa de Domínio		
	km Inicial	km Final			Sim	Não		Bom	Ruim	Rasteira	Arbustiva	Arbórea
ERS-324	228+701	228+440	0,26	D	X	—	Madeira	X	—	—	—	X
	228+440	228+210	0,23	—	—	X	—	—	—	—	X	—
	228+210	228+037	0,17	—	—	X	—	—	—	X	—	—
	228+037	227+938	0,10	—	—	X	—	—	—	—	X	—
	227+938	227+907	0,03	—	—	X	—	—	—	—	—	X
	227+907	227+815	0,09	—	—	X	—	—	—	—	X	—
	227+815	226+474	1,34	—	—	X	—	—	—	X	—	—
	226+474	226+382	0,09	—	—	X	—	—	—	—	—	X
	226+382	226+277	0,10	—	—	X	—	—	—	X	—	—
	226+277	226+261	0,02	D	X	—	Madeira	—	X	X	—	—
	226+261	226+040	0,22	—	—	X	—	—	—	—	X	—
	226+040	225+871	0,17	D	X	—	Madeira	—	X	X	—	—
	225+871	225+689	0,18	D	X	—	Concreto	—	X	—	X	—
	225+689	225+656	0,03	—	—	X	—	—	—	X	—	—
	225+656	225+593	0,06	D	X	—	Concreto	—	X	X	—	—
	225+593	225+025	0,57	—	—	X	—	—	—	X	—	—
	225+025	224+721	0,30	—	—	X	—	—	—	—	—	X
	224+721	223+450	1,27	—	—	X	—	—	—	X	—	—
	223+450	223+382	0,07	—	—	X	—	—	—	—	X	—
	223+382	223+270	0,11	D	X	—	Madeira	X	—	X	—	—
223+270	223+232	0,04	—	—	X	—	—	—	X	—	—	
223+232	223+098	0,13	D	X	—	Concreto	X	—	X	—	—	
223+098	221+463	1,63	—	—	X	—	—	—	—	—	X	
221+463	221+407	0,06	D	X	—	Madeira	—	X	—	X	—	

Tabela 38 - Planilha Resumo de Cercas Delimitadoras e Vegetação - ERS-324/BRS-470 - Pista Noroeste.

Rodovia	Localização		Extensão (km)	Lado (E/D)	Existência de Cercas		Tipo de Cerca	Estado de Conservação		Vegetação da Faixa de Domínio		
	km Inicial	km Final			Sim	Não		Bom	Ruim	Rasteira	Arbustiva	Arbórea
ERS-324	221+407	221+349	0,06	D	X	—	Concreto	X	—	—	X	—
	221+349	221+274	0,08	—	—	X	—	—	—	X	—	—
	221+274	221+225	0,05	—	—	X	—	—	—	—	X	—
	221+225	221+173	0,05	—	—	X	—	—	—	X	—	—
	221+173	220+565	0,61	—	—	X	—	—	—	—	—	X
	220+565	220+494	0,07	D	X	—	Madeira	—	X	X	—	—
	220+494	220+034	0,46	—	—	X	—	—	—	—	X	—
	220+034	219+766	0,27	D	X	—	Madeira	—	X	X	—	—
	219+766	219+441	0,33	—	—	X	—	—	—	—	X	—
	219+441	219+366	0,07	—	—	X	—	—	—	X	—	—
	219+366	219+164	0,20	—	—	X	—	—	—	—	X	—
	219+164	218+711	0,45	—	—	X	—	—	—	—	—	X
	218+711	213+710	5,00	—	—	X	—	—	—	—	X	—
	213+710	213+170	0,54	—	—	X	—	—	—	X	—	—
	213+170	212+826	0,34	—	—	X	—	—	—	—	X	—
	212+826	212+766	0,06	D	X	—	Madeira	—	X	X	—	—
	212+766	212+353	0,41	—	—	X	—	—	—	X	—	—
	212+353	212+318	0,03	D	X	—	Concreto	—	X	X	—	—
	212+318	212+249	0,07	—	—	X	—	—	—	—	X	—
	212+249	210+275	1,97	—	—	X	—	—	—	X	—	—
210+275	210+045	0,23	D	X	—	Madeira	X	—	X	—	—	
210+045	209+785	0,26	—	—	X	—	—	—	X	—	—	
209+785	209+174	0,61	—	—	X	—	—	—	—	—	X	
209+174	208+537	0,64	—	—	X	—	—	—	—	X	—	

Tabela 38 - Planilha Resumo de Cercas Delimitadoras e Vegetação - ERS-324/BRS-470 - Pista Noroeste.

Rodovia	Localização		Extensão (km)	Lado (E/D)	Existência de Cercas		Tipo de Cerca	Estado de Conservação		Vegetação da Faixa de Domínio		
	km Inicial	km Final			Sim	Não		Bom	Ruim	Rasteira	Arbustiva	Arbórea
ERS-324	208+537	208+465	0,07	D	X	—	Concreto	X	—	X	—	—
	208+465	207+888	0,58	—	—	X	—	—	—	—	—	X
	207+888	207+697	0,19	—	—	X	—	—	—	—	X	—
	207+697	207+618	0,08	D	X	—	Concreto	X	—	X	—	—
	207+618	207+525	0,09	—	—	X	—	—	—	—	X	—
	207+525	206+919	0,61	—	—	X	—	—	—	X	—	—
	206+919	206+726	0,19	D	X	—	Concreto	X	—	X	—	—
	206+726	206+410	0,32	—	—	X	—	—	—	—	—	X
	206+410	206+141	0,27	—	—	X	—	—	—	X	—	—
	206+141	205+773	0,37	—	—	X	—	—	—	—	X	—
	205+773	205+087	0,69	—	—	X	—	—	—	—	—	X
	205+087	204+747	0,34	—	—	X	—	—	—	X	—	—
	204+747	204+678	0,07	—	—	X	—	—	—	—	X	—
	204+678	204+602	0,08	D	X	—	Concreto	—	X	X	—	—
	204+602	204+480	0,12	—	—	X	—	—	—	—	—	X
	204+480	204+422	0,06	D	X	—	Concreto	—	X	X	—	—
	204+422	204+057	0,37	—	—	X	—	—	—	—	X	—
	204+057	203+986	0,07	—	—	X	—	—	—	X	—	—
	203+986	202+875	1,11	—	—	X	—	—	—	—	—	X
	202+875	202+731	0,14	D	X	—	Madeira	—	X	X	—	—
202+731	201+493	1,24	—	—	X	—	—	—	—	—	X	
201+493	201+313	0,18	D	X	—	Madeira	X	—	X	—	—	
201+313	200+687	0,63	—	—	X	—	—	—	—	—	X	
200+687	200+128	0,56	D	X	—	Concreto	—	X	—	X	—	

Tabela 38 - Planilha Resumo de Cercas Delimitadoras e Vegetação - ERS-324/BRS-470 - Pista Noroeste.

Rodovia	Localização		Extensão (km)	Lado (E/D)	Existência de Cercas		Tipo de Cerca	Estado de Conservação		Vegetação da Faixa de Domínio		
	km Inicial	km Final			Sim	Não		Bom	Ruim	Rasteira	Arbustiva	Arbórea
ERS-324	200+128	198+937	1,19	—	—	X	—	—	—	X	—	—
	198+937	194+997	3,94	—	—	X	—	—	—	—	X	—
	194+997	194+547	0,45	—	—	X	—	—	—	X	—	—
	194+547	194+018	0,53	D	X	—	Madeira	—	X	X	—	—
	194+018	193+910	0,11	—	—	X	—	—	—	X	—	—
	193+910	193+416	0,49	—	—	X	—	—	—	—	—	X
	193+416	191+829	1,59	—	—	X	—	—	—	—	X	—
	191+829	191+496	0,33	D	X	—	Madeira	—	X	X	—	—
	191+496	190+959	0,54	—	—	X	—	—	—	X	—	—
	190+959	190+462	0,50	—	—	X	—	—	—	—	X	—
	190+462	189+869	0,59	D	X	—	Madeira	—	X	—	X	—
	189+869	189+166	0,70	—	—	X	—	—	—	—	X	—
	189+166	189+082	0,08	D	X	—	Concreto	—	X	X	—	—
	189+082	188+950	0,13	—	—	X	—	—	—	X	—	—
	188+950	188+831	0,12	D	X	—	Concreto	X	—	X	—	—
	188+831	188+662	0,17	D	X	—	Concreto	X	—	X	—	—
188+662	188+136	0,53	—	—	X	—	—	—	X	—	—	

Tabela 39 - Planilha Resumo do Canteiro Central - ERS-324/BRS-470.

Rodovia	Localização		Extensão (km)	Tipo de Canteiro			Largura Aproximada do Canteiro (m)	Observação
	km Inicial	km Final		Canteiro com Grama	Sinalização Horizontal	Barreira Rígida		
ERS-324	188+122	188+264	0,14	X	—	—	35,00	Rotatória
ERS-324	188+264	188+312	0,05	—	—	—	3,25	Calçada
ERS-324	188+312	188+324	0,01	—	X	—	3,25	Sem Pintura
ERS-324	188+324	188+536	0,21	—	—	—	3,25	Calçada
ERS-324	188+536	188+560	0,02	—	X	—	3,25	Sem Pintura
ERS-324	188+560	188+596	0,04	—	—	—	3,25	Calçada
ERS-324	188+596	188+608	0,01	—	X	—	3,25	Sem Pintura
ERS-324	188+608	188+659	0,05	—	—	—	3,25	Calçada
ERS-324	188+659	188+671	0,01	—	X	—	3,25	Sem Pintura
ERS-324	188+671	188+831	0,16	—	—	—	3,25	Calçada
ERS-324	188+831	188+844	0,01	—	X	—	3,25	Sem Pintura
ERS-324	188+844	188+869	0,02	—	X	—	3,25	—
ERS-324	188+869	188+881	0,01	—	X	—	3,25	Sem Pintura
ERS-324	188+881	188+930	0,05	—	X	—	3,25	—
ERS-324	188+930	188+942	0,01	—	X	—	3,25	Sem Pintura
ERS-324	188+942	189+037	0,09	—	X	—	3,25	—
ERS-324	189+037	189+062	0,02	—	X	—	3,25	Sem Pintura
ERS-324	189+062	189+073	0,01	—	X	—	0,32	—
ERS-324	189+073	189+085	0,01	—	X	—	0,32	Sem Pintura
ERS-324	189+085	189+120	0,03	—	X	—	0,32	—
ERS-324	189+120	190+275	1,16	—	X	—	0,32	Sem Pintura

Tabela 39 - Planilha Resumo do Canteiro Central - ERS-324/BRS-470.

Rodovia	Localização		Extensão (km)	Tipo de Canteiro			Largura Aproximada do Canteiro (m)	Observação
	km Inicial	km Final		Canteiro com Grama	Sinalização Horizontal	Barreira Rígida		
ERS-324	190+275	190+781	0,51	—	X	—	0,32	—
ERS-324	190+781	190+880	0,10	—	X	—	7,00	—
ERS-324	190+880	190+962	0,08	—	X	—	1,40	—
ERS-324	190+962	190+996	0,03	—	X	—	—	Sem Pintura
ERS-324	190+996	191+093	0,10	—	X	—	4,80	—
ERS-324	191+093	191+176	0,08	—	X	—	0,55	—
ERS-324	191+176	191+262	0,09	—	X	—	—	Sem Pintura
ERS-324	191+262	191+365	0,10	—	X	—	—	—
ERS-324	191+365	191+381	0,02	—	X	—	—	Sem Pintura
ERS-324	191+381	191+602	0,22	X	—	—	25,00	Rotatória
ERS-324	191+602	191+939	0,34	—	X	—	0,55	—
ERS-324	191+939	191+955	0,02	—	X	—	0,62	—
ERS-324	191+955	192+121	0,17	—	—	—	5,00	Calçada
ERS-324	192+121	192+139	0,02	—	X	—	1,90	Sem Pintura
ERS-324	192+139	192+176	0,04	—	—	—	1,90	Calçada
ERS-324	192+176	192+483	0,31	—	X	—	0,55	—
ERS-324	192+483	192+931	0,45	—	X	—	0,55	Sem Pintura
ERS-324	192+931	193+354	0,42	—	X	—	0,55	—
ERS-324	193+354	193+519	0,16	—	X	—	0,15	—
ERS-324	193+519	194+115	0,60	—	X	—	0,55	—
ERS-324	194+115	194+132	0,02	—	X	—	—	Sem Pintura

Tabela 39 - Planilha Resumo do Canteiro Central - ERS-324/BRS-470.

Rodovia	Localização		Extensão (km)	Tipo de Canteiro			Largura Aproximada do Canteiro (m)	Observação
	km Inicial	km Final		Canteiro com Grama	Sinalização Horizontal	Barreira Rígida		
ERS-324	194+132	194+181	0,05	—	X	—	0,55	—
ERS-324	194+181	194+198	0,02	—	X	—	—	Sem Pintura
ERS-324	194+198	194+984	0,79	—	X	—	0,55	—
ERS-324	194+984	195+137	0,15	—	X	—	—	Sem Pintura
ERS-324	195+137	195+502	0,37	—	X	—	0,55	—
ERS-324	195+502	195+632	0,13	—	X	—	—	Sem Pintura
ERS-324	195+632	195+779	0,15	—	X	—	0,15	—
ERS-324	195+779	196+276	0,50	—	X	—	0,55	—
ERS-324	196+276	196+387	0,11	—	X	—	—	Sem Pintura
ERS-324	196+387	196+539	0,15	—	X	—	0,15	—
ERS-324	196+539	200+898	4,36	—	X	—	0,55	—
ERS-324	200+898	200+931	0,03	—	X	—	—	Sem Pintura
ERS-324	200+931	201+033	0,10	—	X	—	0,55	—
ERS-324	201+033	201+087	0,05	—	X	—	0,15	—
ERS-324	201+087	201+355	0,27	—	X	—	0,55	—
ERS-324	201+355	201+399	0,04	—	X	—	—	Sem Pintura
ERS-324	201+399	201+888	0,49	—	X	—	0,55	—
ERS-324	201+888	201+966	0,08	—	X	—	—	Sem Pintura
ERS-324	201+966	202+181	0,21	—	X	—	0,55	—
ERS-324	202+181	202+229	0,05	—	X	—	—	Sem Pintura
ERS-324	202+229	203+019	0,79	—	X	—	0,55	—

Tabela 39 - Planilha Resumo do Canteiro Central - ERS-324/BRS-470.

Rodovia	Localização		Extensão (km)	Tipo de Canteiro			Largura Aproximada do Canteiro (m)	Observação
	km Inicial	km Final		Canteiro com Grama	Sinalização Horizontal	Barreira Rígida		
ERS-324	203+019	203+075	0,06	—	X	—	0,15	—
ERS-324	203+075	203+859	0,78	—	X	—	0,55	—
ERS-324	203+859	204+084	0,23	—	X	—	0,15	—
ERS-324	204+084	204+487	0,40	—	X	—	0,55	—
ERS-324	204+487	204+518	0,03	—	X	—	2,30	—
ERS-324	204+518	204+559	0,04	X	—	—	2,30	—
ERS-324	204+559	204+583	0,02	—	X	—	2,30	—
ERS-324	204+583	205+417	0,83	—	X	—	0,55	—
ERS-324	205+417	205+429	0,01	—	X	—	—	Sem Pintura
ERS-324	205+429	205+440	0,01	—	X	—	0,55	—
ERS-324	205+440	205+451	0,01	—	X	—	—	Sem Pintura
ERS-324	205+451	207+786	2,33	—	X	—	0,55	—
ERS-324	207+786	207+816	0,03	—	X	—	3,70	—
ERS-324	207+816	207+985	0,17	X	—	—	3,70	—
ERS-324	207+985	208+034	0,05	—	X	—	3,70	—
ERS-324	208+034	208+050	0,02	—	X	—	—	Sem Pintura
ERS-324	208+050	208+067	0,02	—	X	—	0,55	—
ERS-324	208+067	208+084	0,02	—	X	—	—	Sem Pintura
ERS-324	208+084	208+117	0,03	—	X	—	0,55	—
ERS-324	208+117	208+312	0,19	—	X	—	3,50	—
ERS-324	208+312	208+492	0,18	—	X	—	0,55	—

Tabela 39 - Planilha Resumo do Canteiro Central - ERS-324/BRS-470.

Rodovia	Localização		Extensão (km)	Tipo de Canteiro			Largura Aproximada do Canteiro (m)	Observação
	km Inicial	km Final		Canteiro com Grama	Sinalização Horizontal	Barreira Rígida		
ERS-324	208+492	208+673	0,18	—	X	—	—	Sem Pintura
ERS-324	208+673	208+712	0,04	—	X	—	0,55	—
ERS-324	208+712	209+478	0,77	—	X	—	—	Sem Pintura
ERS-324	209+478	209+648	0,17	—	X	—	0,55	—
ERS-324	209+648	209+856	0,21	—	X	—	—	Sem Pintura
ERS-324	209+856	210+000	0,14	—	X	—	0,55	—
ERS-324	210+000	210+076	0,08	—	X	—	—	Sem Pintura
ERS-324	210+076	210+147	0,07	—	X	—	0,55	—
ERS-324	210+147	210+161	0,01	—	X	—	—	Sem Pintura
ERS-324	210+161	210+191	0,03	—	X	—	0,55	—
ERS-324	210+191	210+222	0,03	—	X	—	—	Sem Pintura
ERS-324	210+222	210+284	0,06	—	X	—	0,55	—
ERS-324	210+284	210+831	0,55	—	X	—	—	Sem Pintura
ERS-324	210+831	210+997	0,17	—	X	—	0,50	—
ERS-324	210+997	211+131	0,13	—	X	—	—	Sem Pintura
ERS-324	211+131	211+167	0,04	—	X	—	0,50	—
ERS-324	211+167	211+235	0,07	—	X	—	—	Sem Pintura
ERS-324	211+235	211+296	0,06	—	X	—	0,50	—
ERS-324	211+296	211+361	0,07	—	X	—	—	Sem Pintura
ERS-324	211+361	211+861	0,50	—	X	—	0,50	—
ERS-324	211+861	212+127	0,27	—	X	—	—	Sem Pintura

Tabela 39 - Planilha Resumo do Canteiro Central - ERS-324/BRS-470.

Rodovia	Localização		Extensão (km)	Tipo de Canteiro			Largura Aproximada do Canteiro (m)	Observação
	km Inicial	km Final		Canteiro com Grama	Sinalização Horizontal	Barreira Rígida		
ERS-324	212+127	212+383	0,26	—	X	—	0,50	—
ERS-324	212+383	212+399	0,02	—	X	—	—	Sem Pintura
ERS-324	212+399	212+912	0,51	—	X	—	0,50	—
ERS-324	212+912	212+927	0,02	—	X	—	—	Sem Pintura
ERS-324	212+927	212+959	0,03	—	X	—	0,50	—
ERS-324	212+959	212+976	0,02	—	X	—	—	Sem Pintura
ERS-324	212+976	213+025	0,05	—	X	—	0,50	—
ERS-324	213+025	213+269	0,24	—	X	—	—	Sem Pintura
ERS-324	213+269	213+596	0,33	—	X	—	0,15	—
ERS-324	213+596	213+642	0,05	—	X	—	0,55	—
ERS-324	213+642	214+057	0,42	—	X	—	—	Sem Pintura
ERS-324	214+057	214+174	0,12	—	X	—	0,55	—
ERS-324	214+174	214+340	0,17	—	X	—	—	Sem Pintura
ERS-324	214+340	214+587	0,25	—	X	—	0,55	—
ERS-324	214+587	214+776	0,19	—	X	—	—	Sem Pintura
ERS-324	214+776	215+214	0,44	—	X	—	0,55	—
ERS-324	215+214	215+285	0,07	—	X	—	0,15	—
ERS-324	215+285	215+577	0,29	—	X	—	0,55	—
ERS-324	215+577	215+927	0,35	—	X	—	—	Sem Pintura
ERS-324	215+927	216+153	0,23	—	X	—	0,15	—
ERS-324	216+153	216+272	0,12	—	X	—	0,45	—

Tabela 39 - Planilha Resumo do Canteiro Central - ERS-324/BRS-470.

Rodovia	Localização		Extensão (km)	Tipo de Canteiro			Largura Aproximada do Canteiro (m)	Observação
	km Inicial	km Final		Canteiro com Grama	Sinalização Horizontal	Barreira Rígida		
ERS-324	216+272	216+423	0,15	—	X	—	—	Sem Pintura
ERS-324	216+423	216+609	0,19	X	—	—	38,35	Rotatória
ERS-324	216+609	216+646	0,04	—	X	—	—	Sem Pintura
ERS-324	216+646	216+932	0,29	—	X	—	0,55	—
ERS-324	216+932	216+951	0,02	—	X	—	—	Sem Pintura
ERS-324	216+951	217+156	0,20	—	X	—	0,55	—
ERS-324	217+156	217+175	0,02	—	X	—	—	Sem Pintura
ERS-324	217+175	217+702	0,53	—	X	—	0,55	—
ERS-324	217+702	217+735	0,03	—	X	—	1,15	—
ERS-324	217+735	217+860	0,12	—	—	—	2,85	Calçada
ERS-324	217+860	217+874	0,01	—	X	—	—	Sem Pintura
ERS-324	217+874	218+003	0,13	—	—	—	1,60	Calçada
ERS-324	218+003	218+060	0,06	—	X	—	1,60	—
ERS-324	218+060	219+697	1,64	—	X	—	0,55	—
ERS-324	219+697	220+127	0,43	—	X	—	0,15	—
ERS-324	220+127	220+581	0,45	—	X	—	0,55	—
ERS-324	220+581	220+599	0,02	—	X	—	—	Sem Pintura
ERS-324	220+599	220+726	0,13	—	X	—	0,55	—
ERS-324	220+726	220+829	0,10	—	X	—	—	Sem Pintura
ERS-324	220+829	221+464	0,64	—	X	—	0,55	—
ERS-324	221+464	221+484	0,02	—	X	—	—	Sem Pintura

Tabela 39 - Planilha Resumo do Canteiro Central - ERS-324/BRS-470.

Rodovia	Localização		Extensão (km)	Tipo de Canteiro			Largura Aproximada do Canteiro (m)	Observação
	km Inicial	km Final		Canteiro com Grama	Sinalização Horizontal	Barreira Rígida		
ERS-324	221+484	221+637	0,15	—	X	—	0,55	—
ERS-324	221+637	221+675	0,04	—	X	—	—	Sem Pintura
ERS-324	221+675	221+857	0,18	—	X	—	0,55	—
ERS-324	221+857	222+005	0,15	—	X	—	—	Sem Pintura
ERS-324	222+005	222+105	0,10	—	X	—	0,55	—
ERS-324	222+105	222+447	0,34	—	X	—	0,15	—
ERS-324	222+447	222+975	0,53	—	X	—	0,55	—
ERS-324	222+975	223+016	0,04	—	X	—	—	Sem Pintura
ERS-324	223+016	223+366	0,35	—	X	—	0,15	—
ERS-324	223+366	223+437	0,07	—	X	—	—	Sem Pintura
ERS-324	223+437	223+518	0,08	—	X	—	0,15	—
ERS-324	223+518	223+712	0,19	—	X	—	0,55	—
ERS-324	223+712	224+711	1,00	—	X	—	—	Sem Pintura
ERS-324	224+711	224+873	0,16	X	—	—	29,85	Rotatória
ERS-324	224+873	224+961	0,09	—	X	—	—	Sem Pintura
ERS-324	224+961	225+485	0,52	—	X	—	0,55	—
ERS-324	225+485	225+984	0,50	—	X	—	—	Sem Pintura
ERS-324	225+984	226+501	0,52	—	X	—	0,55	—
ERS-324	226+501	226+693	0,19	—	X	—	—	Sem Pintura
ERS-324	226+693	226+865	0,17	—	X	—	0,55	—
ERS-324	226+865	226+898	0,03	—	X	—	1,25	—

Tabela 39 - Planilha Resumo do Canteiro Central - ERS-324/BRS-470.

Rodovia	Localização		Extensão (km)	Tipo de Canteiro			Largura Aproximada do Canteiro (m)	Observação
	km Inicial	km Final		Canteiro com Grama	Sinalização Horizontal	Barreira Rígida		
ERS-324	226+898	226+976	0,08	—	—	—	1,10	Calçada
ERS-324	226+976	227+040	0,06	—	X	—	1,25	—
ERS-324	227+040	227+175	0,14	—	X	—	0,55	—
ERS-324	227+175	227+202	0,03	—	X	—	—	Sem Pintura
ERS-324	227+202	227+282	0,08	—	—	—	1,10	Calçada
ERS-324	227+282	227+301	0,02	—	X	—	—	Sem Pintura
ERS-324	227+301	227+387	0,09	—	—	—	1,10	Calçada
ERS-324	227+387	227+405	0,02	—	X	—	—	Sem Pintura
ERS-324	227+405	227+495	0,09	—	—	—	1,10	Calçada
ERS-324	227+495	227+520	0,02	—	X	—	—	Sem Pintura
ERS-324	227+520	227+619	0,10	—	—	—	1,10	Calçada
ERS-324	227+619	227+644	0,02	—	X	—	—	Sem Pintura
ERS-324	227+644	227+737	0,09	—	—	—	1,10	Calçada
ERS-324	227+737	227+758	0,02	—	X	—	—	Sem Pintura
ERS-324	227+758	227+801	0,04	—	—	—	1,10	Calçada
ERS-324	227+801	227+829	0,03	—	X	—	—	Sem Pintura
ERS-324	227+829	227+895	0,07	—	—	—	1,10	Calçada
ERS-324	227+895	228+042	0,15	—	X	—	—	—
ERS-324	228+042	229+625	1,58	—	X	—	0,55	—
ERS-324	229+625	229+885	0,26	—	X	—	0,15	—
ERS-324	229+885	230+083	0,20	—	X	—	—	Sem Pintura

Tabela 39 - Planilha Resumo do Canteiro Central - ERS-324/BRS-470.

Rodovia	Localização		Extensão (km)	Tipo de Canteiro			Largura Aproximada do Canteiro (m)	Observação
	km Inicial	km Final		Canteiro com Grama	Sinalização Horizontal	Barreira Rígida		
ERS-324	230+083	230+451	0,37	—	X	—	0,55	—
ERS-324	230+451	230+512	0,06	—	X	—	—	Sem Pintura
ERS-324	230+512	231+330	0,82	—	X	—	0,55	—
ERS-324	231+330	231+583	0,25	—	X	—	—	Sem Pintura
ERS-324	231+583	231+699	0,12	—	X	—	0,15	—
ERS-324	231+699	232+143	0,44	—	X	—	0,55	—
ERS-324	232+143	232+192	0,05	—	X	—	—	Sem Pintura
ERS-324	232+192	232+504	0,31	—	X	—	0,55	—
ERS-324	232+504	232+639	0,13	—	X	—	—	Sem Pintura
ERS-324	232+639	232+682	0,04	—	X	—	0,55	—
ERS-324	232+682	232+917	0,24	—	X	—	—	Sem Pintura
ERS-324	232+917	233+055	0,14	—	X	—	0,55	—
ERS-324	233+055	233+333	0,28	—	X	—	0,15	—
ERS-324	233+333	234+186	0,85	—	X	—	0,55	—
ERS-324	234+186	234+218	0,03	—	X	—	—	Sem Pintura
ERS-324	234+218	234+512	0,29	—	X	—	0,55	—
ERS-324	234+512	234+547	0,03	—	X	—	—	Sem Pintura
ERS-324	234+547	235+542	1,00	—	X	—	0,55	—
ERS-324	235+542	235+939	0,40	—	X	—	0,15	—
ERS-324	235+939	236+387	0,45	—	X	—	0,55	—
ERS-324	236+387	236+655	0,27	—	X	—	—	Sem Pintura

Tabela 39 - Planilha Resumo do Canteiro Central - ERS-324/BRS-470.

Rodovia	Localização		Extensão (km)	Tipo de Canteiro			Largura Aproximada do Canteiro (m)	Observação
	km Inicial	km Final		Canteiro com Grama	Sinalização Horizontal	Barreira Rígida		
ERS-324	236+655	236+884	0,23	—	X	—	0,55	—
ERS-324	236+884	237+078	0,19	—	X	—	—	Sem Pintura
ERS-324	237+078	237+740	0,66	—	X	—	0,55	—
ERS-324	237+740	240+748	3,01	—	X	—	—	Sem Pintura
ERS-324	240+748	240+834	0,09	—	X	—	0,55	—
ERS-324	240+834	240+894	0,06	—	X	—	—	Sem Pintura
ERS-324	240+894	241+655	0,76	—	X	—	0,55	—
ERS-324	241+655	246+314	4,66	—	X	—	—	Sem Pintura
ERS-324	246+314	246+427	0,11	X	—	—	33,80	Rotatória
ERS-324	246+427	246+506	0,08	—	X	—	—	Sem Pintura
ERS-324	246+506	246+610	0,10	—	X	—	0,55	—
ERS-324	246+610	246+730	0,12	—	X	—	—	Sem Pintura
ERS-324	246+730	246+985	0,25	—	X	—	0,55	—
ERS-324	246+985	248+828	1,84	—	X	—	—	Sem Pintura
ERS-324	248+828	254+594	5,77	—	X	—	0,55	—
ERS-324	254+594	254+929	0,34	—	X	—	0,15	—
ERS-324	254+929	255+371	0,44	—	X	—	0,55	—
ERS-324	255+371	255+428	0,06	—	X	—	—	Sem Pintura
ERS-324	255+428	256+477	1,05	—	X	—	0,55	—
ERS-324	256+477	256+708	0,23	—	X	—	0,15	—
ERS-324	256+708	258+174	1,47	—	X	—	0,55	—

Tabela 39 - Planilha Resumo do Canteiro Central - ERS-324/BRS-470.

Rodovia	Localização		Extensão (km)	Tipo de Canteiro			Largura Aproximada do Canteiro (m)	Observação
	km Inicial	km Final		Canteiro com Grama	Sinalização Horizontal	Barreira Rígida		
ERS-324	258+174	258+420	0,25	—	X	—	0,15	—
ERS-324	258+420	261+445	3,02	—	X	—	0,55	—
ERS-324	261+445	262+246	0,80	—	X	—	0,15	—
ERS-324	262+246	264+058	1,81	—	X	—	0,55	—
ERS-324	264+058	264+409	0,35	—	X	—	0,15	—
ERS-324	264+409	265+425	1,02	—	X	—	0,55	—
ERS-324	265+425	265+458	0,03	—	X	—	3,10	—
ERS-324	265+458	265+525	0,07	—	X	—	0,55	—
ERS-324	265+525	265+544	0,02	—	X	—	—	Sem Pintura
ERS-324	265+544	265+617	0,07	—	X	—	0,55	—
ERS-324	265+617	265+672	0,05	—	X	—	3,00	—
ERS-324	265+672	265+940	0,27	—	X	—	0,55	—
ERS-324	265+940	267+101	1,16	—	X	—	0,15	—
ERS-324	267+101	268+617	1,52	—	X	—	0,55	—
ERS-324	268+617	268+860	0,24	—	X	—	0,15	—
ERS-324	268+860	271+028	2,17	—	X	—	0,55	—
ERS-324	271+028	271+040	0,01	—	X	—	—	Sem Pintura
ERS-324	271+040	272+202	1,16	—	X	—	0,55	—
ERS-324	272+202	272+215	0,01	—	X	—	—	Sem Pintura
ERS-324	272+215	272+255	0,04	—	X	—	0,55	—
ERS-324	272+255	272+267	0,01	—	X	—	—	Sem Pintura

Tabela 39 - Planilha Resumo do Canteiro Central - ERS-324/BRS-470.

Rodovia	Localização		Extensão (km)	Tipo de Canteiro			Largura Aproximada do Canteiro (m)	Observação
	km Inicial	km Final		Canteiro com Grama	Sinalização Horizontal	Barreira Rígida		
ERS-324	272+267	273+002	0,73	—	X	—	0,55	—
ERS-324	273+002	273+018	0,02	—	X	—	—	Sem Pintura
ERS-324	273+018	273+035	0,02	—	X	—	0,55	—
ERS-324	273+035	273+052	0,02	—	X	—	—	Sem Pintura
ERS-324	273+052	273+555	0,50	—	X	—	0,55	—
ERS-324	273+555	273+572	0,02	—	X	—	—	Sem Pintura
ERS-324	273+572	273+624	0,05	—	X	—	0,55	—
ERS-324	273+624	273+642	0,02	—	X	—	—	Sem Pintura
ERS-324	273+642	274+458	0,82	—	X	—	0,55	—
ERS-324	274+458	274+613	0,15	—	X	—	0,15	—
ERS-324	274+613	277+950	3,34	—	X	—	0,55	—
ERS-324	277+950	277+969	0,02	—	X	—	—	Sem Pintura
ERS-324	277+969	277+989	0,02	—	X	—	0,55	—
ERS-324	277+989	278+009	0,02	—	X	—	—	Sem Pintura
ERS-324	278+009	278+742	0,73	—	X	—	0,55	—
ERS-324	278+742	278+760	0,02	—	X	—	—	Sem Pintura
ERS-324	278+760	279+248	0,49	—	X	—	0,55	—
ERS-324	279+248	279+290	0,04	—	X	—	—	Sem Pintura
ERS-324	279+290	280+541	1,25	—	X	—	0,55	—
ERS-324	280+541	280+768	0,23	—	X	—	0,15	—
ERS-324	280+768	281+132	0,36	—	X	—	0,55	—

Tabela 39 - Planilha Resumo do Canteiro Central - ERS-324/BRS-470.

Rodovia	Localização		Extensão (km)	Tipo de Canteiro			Largura Aproximada do Canteiro (m)	Observação
	km Inicial	km Final		Canteiro com Grama	Sinalização Horizontal	Barreira Rígida		
ERS-324	281+132	281+153	0,02	—	X	—	—	Sem Pintura
ERS-324	281+153	281+174	0,02	—	X	—	0,55	—
ERS-324	281+174	281+195	0,02	—	X	—	—	Sem Pintura
ERS-324	281+195	281+826	0,63	—	X	—	0,55	—
ERS-324	281+826	281+877	0,05	—	X	—	2,60	—
ERS-324	281+877	281+923	0,05	X	—	—	2,20	—
ERS-324	281+923	281+942	0,02	—	X	—	—	Sem Pintura
ERS-324	281+942	282+530	0,59	X	—	—	3,20	—
ERS-324	282+530	282+546	0,02	—	X	—	—	Sem Pintura
ERS-324	282+546	282+594	0,05	X	—	—	2,10	—
ERS-324	282+594	282+625	0,03	—	X	—	2,45	—
ERS-324	282+625	282+771	0,15	—	X	—	0,55	—
ERS-324	282+771	282+782	0,01	—	X	—	—	Sem Pintura
ERS-324	282+782	282+837	0,05	—	X	—	0,55	—
ERS-324	282+837	282+849	0,01	—	X	—	—	Sem Pintura
ERS-324	282+849	282+907	0,06	—	X	—	0,55	—
ERS-324	282+907	282+921	0,01	—	X	—	—	Sem Pintura
ERS-324	282+921	282+948	0,03	—	X	—	0,55	—
ERS-324	282+948	282+961	0,01	—	X	—	—	Sem Pintura
ERS-324	282+961	283+367	0,41	—	X	—	0,55	—
ERS-324	283+367	283+591	0,22	—	X	—	0,15	—

Tabela 39 - Planilha Resumo do Canteiro Central - ERS-324/BRS-470.

Rodovia	Localização		Extensão (km)	Tipo de Canteiro			Largura Aproximada do Canteiro (m)	Observação
	km Inicial	km Final		Canteiro com Grama	Sinalização Horizontal	Barreira Rígida		
ERS-324	283+591	283+942	0,35	—	X	—	0,55	—
ERS-324	283+942	283+960	0,02	—	X	—	—	Sem Pintura
ERS-324	283+960	283+994	0,03	—	X	—	0,55	—
ERS-324	283+994	284+000	0,01	—	X	—	—	Sem Pintura
ERS-324	284+000	286+456	2,46	—	X	—	0,55	—
ERS-324	286+456	286+676	0,22	—	X	—	0,15	—
ERS-324	286+676	288+160	1,48	—	X	—	0,55	—
ERS-324	288+160	288+328	0,17	—	X	—	0,15	—
ERS-324	288+328	288+721	0,39	—	X	—	0,55	—
ERS-324	288+721	288+894	0,17	—	X	—	0,15	—
ERS-324	288+894	289+925	1,03	—	X	—	0,55	—
ERS-324	289+925	292+130	2,20	—	X	—	0,15	—
BRS-470	152+870	153+093	0,22	—	X	—	0,55	—
BRS-470	153+093	153+323	0,23	—	X	—	0,15	—
BRS-470	153+323	155+241	1,92	—	X	—	0,55	—
BRS-470	155+241	155+254	0,01	—	X	—	—	Sem Pintura
BRS-470	155+254	155+313	0,06	—	X	—	0,55	—
BRS-470	155+313	155+328	0,02	—	X	—	—	Sem Pintura
BRS-470	155+328	156+674	1,35	—	X	—	0,55	—
BRS-470	156+674	156+725	0,05	—	X	—	0,15	—
BRS-470	156+725	158+830	2,10	—	X	—	0,55	—
BRS-470	158+830	158+842	0,01	—	X	—	—	Sem Pintura
BRS-470	158+842	158+960	0,12	X	—	—	31,85	Rotatória

2.1.2.7 Caracterização dos Terraplenos, Obras de Contenção e Passivos Ambientais

A seguir, estão apresentados o levantamento dos terraplenos e contenções existentes ao longo do trecho rodoviário em estudo e a identificação dos passivos ambientais e o respectivo diagnóstico.

2.1.2.7.1 Caracterização dos Terraplenos e Obras de Contenção

O cadastro consistiu em avaliar a situação das contenções e dos terraplenos que podem trazer riscos aos usuários das rodovias, ou que causem algum tipo de passivo ambiental em sua faixa de domínio.

O levantamento foi realizado por meio de inspeção visual, e a avaliação da situação dos terraplenos e das estruturas de contenção considerou os critérios geotécnicos e ambientais, gerando um conjunto de fichas de passivos ambientais.

As atividades executadas abrangem percussões a campo para o cadastro de contenções e terraplenos, sendo considerados os cortes e aterros, instáveis, ou não, ou que apresentem processos erosivos.

a) Metodologia Empregada

A metodologia aplicada para o levantamento dos terraplenos em campo levou em conta a experiência acumulada nos diversos trabalhos desenvolvidos na gestão ambiental e no gerenciamento de problemas em empreendimentos rodoviários, assim como no levantamento de terraplenos instáveis em diversas rodovias concessionadas no Brasil fundamentaram as duas vertentes de investigação principais envolvidas no presente levantamento.

Uma vez identificados os principais aspectos e estabelecidos os métodos para o reconhecimento dos terraplenos, procurou-se avaliar e classificar a gravidade da situação para os mesmos.

A classificação de riscos adotada para os terraplenos e contenções segue os padrões adaptados do Manual de Geotecnia do DER-SP, o mesmo utilizado pela Agência Nacional de Transportes Terrestres - ANTT, para o monitoramento dos terraplenos e estruturas de contenção de rodovias federais.

Desta forma, os terraplenos dos segmentos rodoviários deste Estudo seguiram a classificação da tabela a seguir.

Tabela 40 - Classificação dos Terraplenos.

Nível 0	Terrapleno sem processos de erosão e/ou escorregamentos, ou estabilizado, não oferecendo perigo para o tráfego.
Nível 1	Terrapleno com processos erosivos de baixa magnitude, ou com ocorrência em estágio inicial. Intervenção a longo prazo, devendo ser iniciada em até 5 anos.
Nível 2	Terrapleno instável, com ocorrência em evolução. Intervenção a médio prazo, devendo ser iniciada em até 2 anos.
Nível 3	Terrapleno instável, com ocorrência em estágio avançado, oferecendo perigo ao tráfego. Intervenção a curto prazo, devendo ser iniciada em até 1 ano.

Com base na abordagem metodológica anteriormente descrita, foram definidas as seguintes etapas de trabalho:

- O levantamento será realizado por meio de inspeção visual, que fará também o levantamento dos passivos ambientais;
- Para a quantificação das contenções e terraplenos serão considerados os cortes e aterros, instáveis ou que apresentem processo de erosão;
- Cada terrapleno e contenção terá sua localização cadastrada através de fotografias georreferenciadas, para a facilitação dos locais das ocorrências que possam trazer riscos aos usuários das rodovias ou causar passivo ambiental na faixa de domínio.

b) Cadastro

Para determinar o estado de conservação dos terraplenos e das estruturas de contenção, durante as vistorias realizadas, foram analisadas as seguintes condições:

- Escorregamento de taludes com danos nas bases;
- Necessidade de implantação de estruturas de contenção;
- Erosões localizadas;
- Danos na drenagem superficial de proteção.

Identificados os principais aspectos e estabelecidos os métodos para o reconhecimento dos terraplenos, procurou-se avaliar e classificar a gravidade da situação para os mesmos.

A classificação de riscos adotada para os terraplenos e contenções segue os padrões adaptados do Manual de Geotecnia do DER-SP, o mesmo utilizado pela Agência Nacional de Transportes Terrestres - ANTT, para o monitoramento dos terraplenos e das estruturas de contenção de rodovias federais.

Ressalta-se que durante as vistorias de cadastro nas rodovias não foi detectada a existência de obras de contenção.

Estão apresentadas, a seguir, as planilhas resumo de cadastro dos terraplenos existentes e terraplenos instáveis.

As fichas de cadastro identificando os quantitativos existentes, cadastrados nas vistorias, estão apresentadas em Volume Anexo - Cadastro do Sistema Rodoviário.

Para a solução dos problemas encontrados, será necessária a intervenção imediata nos terraplenos que apresentem riscos iminentes de escorregamentos, colocando em perigo a plataforma rodoviária. Essas obras serão tratadas na fase dos Trabalhos Iniciais.

Tabela 41 - Planilha Resumo de Terraplenos - ERS-324/BRS-470 - Pista Sudeste.

Rodovia	Localização		Extensão (m)	Lado	Tipo	Altura (m)	Inclinação	Classificação
	km Inicial	km Final						
ERS-324	188+101	188+309	208	D	Aterro	4,00	1 X 2	100% - 1ª
ERS-324	188+390	188+577	187	D	Corte	3,50	1 X 2	100% - 1ª
ERS-324	188+577	188+737	160	D	Aterro	5,00	1 X 1	50% - 1ª - 50% - 2ª
ERS-324	188+870	188+923	53	D	Corte	5,00	1 X 1	100% - 1ª
ERS-324	189+312	189+333	21	D	Aterro	2,00	1 X 2	100% - 1ª
ERS-324	189+527	189+610	83	D	Corte	1,50	1 X 1	100% - 1ª
ERS-324	189+670	189+776	106	D	Corte	1,00	1 X 1	100% - 1ª
ERS-324	189+906	190+877	971	D	Corte	2,00	1 X 1	100% - 1ª
ERS-324	190+877	191+053	176	D	Aterro	3,00	1 X 2	100% - 1ª
ERS-324	191+507	192+146	639	D	Corte	2,00	1 X 1	100% - 1ª
ERS-324	192+146	192+635	489	D	Aterro	2,00	1 X 2	100% - 1ª
ERS-324	192+873	193+114	241	D	Corte	3,50	1 X 2	100% - 1ª
ERS-324	193+320	193+394	75	D	Aterro	3,00	1 X 2	100% - 1ª
ERS-324	193+949	194+364	416	D	Corte	3,00	1 X 1	100% - 1ª
ERS-324	194+494	194+736	242	D	Corte	1,50	1 X 1	100% - 1ª
ERS-324	194+949	195+280	332	D	Corte	3,00	1 X 1	100% - 1ª
ERS-324	195+459	196+357	898	D	Aterro	1,00	1 X 2	100% - 1ª
ERS-324	196+357	197+482	1.125	D	Corte	1,00	1 X 1	100% - 1ª
ERS-324	197+482	197+721	239	D	Aterro	2,00	1 X 2	100% - 1ª
ERS-324	198+099	198+935	836	D	Aterro	2,00	1 X 2	100% - 1ª
ERS-324	198+935	199+753	819	D	Corte	2,00	1 X 1	100% - 1ª
ERS-324	199+753	200+383	629	D	Aterro	2,00	1 X 2	100% - 1ª
ERS-324	200+383	200+921	539	D	Corte	3,00	1 X 2	100% - 1ª
ERS-324	201+331	201+432	102	D	Corte	3,00	1 X 1	100% - 1ª
ERS-324	201+432	202+930	1.497	D	Aterro	4,00	1 X 2	50% - 1ª - 50% - 2ª
ERS-324	202+930	202+997	67	D	Corte	3,00	1 X 1	100% - 1ª
ERS-324	202+997	203+261	264	D	Aterro	2,50	1 X 2	100% - 1ª

Tabela 41 - Planilha Resumo de Terraplenos - ERS-324/BRS-470 - Pista Sudeste.

Rodovia	Localização		Extensão (m)	Lado	Tipo	Altura (m)	Inclinação	Classificação
	km Inicial	km Final						
ERS-324	203+261	203+514	253	D	Corte	2,00	1 X 1	100% - 1ª
ERS-324	203+514	203+781	267	D	Aterro	2,00	1 X 2	100% - 1ª
ERS-324	203+781	204+351	570	D	Corte	2,50	1 X 1	100% - 1ª
ERS-324	204+964	205+295	332	D	Corte	2,50	1 X 1	50% - 1ª - 50% - 2ª
ERS-324	205+295	205+400	104	D	Aterro	2,00	1 X 2	100% - 1ª
ERS-324	205+400	206+281	881	D	Corte	1,00	1 X 1	100% - 1ª
ERS-324	206+374	207+134	759	D	Aterro	1,50	1 X 2	100% - 1ª
ERS-324	207+171	207+460	289	D	Aterro	2,50	1 X 2	100% - 1ª
ERS-324	207+460	208+370	909	D	Aterro	2,00	1 X 2	100% - 1ª
ERS-324	208+370	209+450	1.080	D	Corte	3,50	1 X 2	100% - 1ª
ERS-324	209+642	209+785	144	D	Aterro	2,50	1 X 1	50% - 1ª - 50% - 2ª
ERS-324	209+785	210+133	347	D	Corte	2,00	1 X 1	50% - 1ª - 50% - 2ª
ERS-324	210+326	211+816	1.490	D	Aterro	2,00	1 X 2	100% - 1ª
ERS-324	211+823	212+975	1.152	D	Aterro	2,50	1 X 2	50% - 1ª - 50% - 2ª
ERS-324	214+662	214+916	255	D	Corte	4,00	1 X 1	50% - 1ª - 50% - 2ª
ERS-324	214+916	215+507	590	D	Aterro	2,50	1 X 2	100% - 1ª
ERS-324	215+507	215+722	216	D	Corte	3,00	1 X 1	100% - 1ª
ERS-324	215+901	216+122	222	D	Aterro	3,50	1 X 2	100% - 1ª
ERS-324	217+226	217+463	237	D	Corte	2,00	1 X 1	50% - 1ª - 50% - 2ª
ERS-324	217+463	217+669	206	D	Aterro	2,00	1 X 2	50% - 1ª - 50% - 2ª
ERS-324	217+669	218+385	716	D	Corte	4,50	1 X 2	50% - 1ª - 50% - 2ª
ERS-324	218+609	218+708	99	D	Corte	2,00	1 X 1	50% - 1ª - 50% - 2ª
ERS-324	218+879	218+993	113	D	Corte	2,50	1 X 1	50% - 1ª - 50% - 2ª
ERS-324	218+993	219+482	489	D	Aterro	2,00	1 X 2	50% - 1ª - 50% - 2ª
ERS-324	219+482	220+470	989	D	Corte	2,50	1 X 2	50% - 1ª - 50% - 2ª
ERS-324	220+870	221+417	547	D	Aterro	4,00	1 X 2	50% - 1ª - 50% - 2ª
ERS-324	221+815	222+085	270	D	Aterro	2,00	1 X 2	100% - 1ª

Tabela 41 - Planilha Resumo de Terraplenos - ERS-324/BRS-470 - Pista Sudeste.

Rodovia	Localização		Extensão (m)	Lado	Tipo	Altura (m)	Inclinação	Classificação
	km Inicial	km Final						
ERS-324	222+085	222+854	769	D	Aterro	2,50	1 X 2	100% - 1ª
ERS-324	223+653	223+807	154	D	Corte	2,00	1 X 1	100% - 1ª
ERS-324	224+351	224+695	343	D	Aterro	2,00	1 X 2	100% - 1ª
ERS-324	225+069	225+176	107	D	Corte	3,00	1 X 2	50% - 1ª - 50% - 2ª
ERS-324	225+305	225+415	111	D	Aterro	2,00	1 X 2	100% - 1ª
ERS-324	226+354	227+158	804	D	Corte	2,00	1 X 2	50% - 1ª - 50% - 2ª
ERS-324	228+326	229+761	1.435	D	Aterro	3,00	1 X 2	100% - 1ª
ERS-324	229+374	229+704	329	D	Corte	2,00	1 X 2	50% - 1ª - 50% - 2ª
ERS-324	229+374	230+929	1.554	D	Aterro	1,50	1 X 2	100% - 1ª
ERS-324	230+929	232+098	1.169	D	Corte	4,00	1 X 2	100% - 1ª
ERS-324	232+098	233+526	1.428	D	Aterro	4,00	1 X 2	100% - 1ª
ERS-324	233+242	233+526	284	D	Corte	4,50	1 X 2	50% - 1ª - 50% - 2ª
ERS-324	233+242	233+308	65	D	Aterro	2,00	1 X 2	50% - 1ª - 50% - 2ª
ERS-324	233+308	233+985	678	D	Corte	2,00	1 X 2	50% - 1ª - 50% - 2ª
ERS-324	234+048	234+257	208	D	Aterro	2,00	1 X 2	50% - 1ª - 50% - 2ª
ERS-324	234+257	235+459	1.203	D	Corte	2,00	1 X 2	100% - 1ª
ERS-324	235+459	235+603	144	D	Aterro	3,50	1 X 2	100% - 1ª
ERS-324	235+603	236+539	935	D	Corte	2,00	1 X 2	100% - 1ª
ERS-324	236+274	236+539	265	D	Aterro	3,00	1 X 2	50% - 1ª - 50% - 2ª
ERS-324	236+172	236+274	102	D	Corte	2,00	1 X 2	50% - 1ª - 50% - 2ª
ERS-324	236+172	236+608	435	D	Aterro	3,00	1 X 2	50% - 1ª - 50% - 2ª
ERS-324	237+565	237+715	151	D	Aterro	4,00	1 X 2	50% - 1ª - 50% - 2ª
ERS-324	237+715	237+984	268	D	Corte	3,50	1 X 1	50% - 1ª - 50% - 2ª
ERS-324	237+984	239+129	1.145	D	Aterro	4,00	1 X 2	50% - 1ª - 50% - 2ª
ERS-324	239+129	239+818	689	D	Corte	3,00	1 X 2	50% - 1ª - 50% - 2ª
ERS-324	240+369	240+647	278	D	Corte	3,00	1 X 2	50% - 1ª - 50% - 2ª
ERS-324	240+647	240+987	340	D	Aterro	5,00	1 X 2	50% - 1ª - 50% - 2ª

Tabela 41 - Planilha Resumo de Terraplenos - ERS-324/BRS-470 - Pista Sudeste.

Rodovia	Localização		Extensão (m)	Lado	Tipo	Altura (m)	Inclinação	Classificação
	km Inicial	km Final						
ERS-324	240+987	242+000	1.012	D	Corte	8,00	1 X 1	50% - 1ª - 50% - 3ª
ERS-324	242+073	242+348	276	D	Aterro	5,00	1 X 2	50% - 1ª - 50% - 2ª
ERS-324	242+348	242+883	535	D	Corte	1,50	1 X 2	50% - 1ª - 50% - 2ª
ERS-324	242+883	243+026	143	D	Aterro	2,50	1 X 2	50% - 1ª - 50% - 2ª
ERS-324	243+312	243+918	606	D	Corte	2,50	1 X 1	50% - 1ª - 50% - 2ª
ERS-324	243+918	244+778	860	D	Aterro	3,00	1 X 2	50% - 1ª - 50% - 2ª
ERS-324	244+778	245+051	273	D	Corte	2,00	1 X 2	50% - 1ª - 50% - 2ª
ERS-324	245+054	245+303	249	D	Aterro	3,00	1 X 2	50% - 1ª - 50% - 2ª
ERS-324	245+632	245+901	269	D	Corte	3,50	1 X 1	50% - 1ª - 50% - 2ª
ERS-324	245+901	246+049	148	D	Aterro	20,00	1 X 2	50% - 1ª - 50% - 2ª
ERS-324	248+327	248+663	336	D	Corte	2,00	1 X 2	50% - 1ª - 50% - 2ª
ERS-324	249+074	249+656	581	D	Corte	2,50	1 X 2	100% - 1ª
ERS-324	250+173	250+699	525	D	Corte	3,00	1 X 2	100% - 1ª
ERS-324	250+699	251+548	849	D	Aterro	2,50	1 X 2	100% - 1ª
ERS-324	251+548	251+860	312	D	Corte	3,00	1 X 1	50% - 1ª - 50% - 2ª
ERS-324	251+860	253+995	2.135	D	Aterro	5,00	1 X 2	50% - 1ª - 50% - 2ª
ERS-324	253+995	254+209	214	D	Corte	2,00	1 X 2	50% - 1ª - 50% - 2ª
ERS-324	254+209	254+332	123	D	Aterro	5,00	1 X 2	50% - 1ª - 50% - 2ª
ERS-324	254+332	254+422	90	D	Corte	3,00	1 X 2	50% - 1ª - 50% - 2ª
ERS-324	254+422	254+676	254	D	Aterro	5,00	1 X 2	50% - 1ª - 50% - 2ª
ERS-324	254+676	255+440	764	D	Aterro	4,00	1 X 2	50% - 1ª - 50% - 2ª
ERS-324	255+440	255+608	168	D	Corte	3,00	1 X 2	50% - 1ª - 50% - 2ª
ERS-324	255+608	257+838	2.230	D	Aterro	5,00	1 X 2	50% - 1ª - 50% - 2ª
ERS-324	257+838	258+149	310	D	Corte	4,00	1 X 2	50% - 1ª - 50% - 3ª
ERS-324	258+149	258+692	543	D	Aterro	5,00	1 X 2	50% - 1ª - 50% - 2ª
ERS-324	259+559	260+726	1.166	D	Corte	10,00	1 X 1	50% - 1ª - 50% - 3ª
ERS-324	261+059	261+270	210	D	Corte	5,00	1 X 1	20% - 1ª - 80% - 3ª

Tabela 41 - Planilha Resumo de Terraplenos - ERS-324/BRS-470 - Pista Sudeste.

Rodovia	Localização		Extensão (m)	Lado	Tipo	Altura (m)	Inclinação	Classificação
	km Inicial	km Final						
ERS-324	261+270	263+491	2.222	D	Aterro	8,00	2 X 3	50% - 1ª - 50% - 2ª
ERS-324	263+249	263+491	242	D	Corte	5,00	1 X 2	20% - 1ª - 80% - 3ª
ERS-324	263+249	263+772	523	D	Aterro	5,00	1 X 2	50% - 1ª - 50% - 2ª
ERS-324	263+772	263+865	93	D	Corte	2,50	1 X 2	50% - 1ª - 50% - 3ª
ERS-324	263+865	264+765	900	D	Aterro	53,00	1 X 2	100% - 1ª
ERS-324	264+765	264+943	178	D	Corte	1,00	1 X 1	100% - 1ª
ERS-324	267+564	267+615	51	D	Corte	3,00	1 X 2	100% - 1ª
ERS-324	267+564	267+954	389	D	Aterro	2,50	1 X 2	100% - 1ª
ERS-324	267+954	268+181	227	D	Corte	3,00	1 X 2	100% - 1ª
ERS-324	268+181	269+447	1.266	D	Aterro	10,00	1 X 2	100% - 1ª
ERS-324	269+447	269+999	553	D	Corte	5,00	1 X 2	100% - 1ª
ERS-324	270+118	270+518	400	D	Corte	1,50	1 X 1	100% - 1ª
ERS-324	270+922	270+987	66	D	Corte	10,00	1 X 1	20% - 1ª - 80% - 2ª
ERS-324	271+352	271+389	38	D	Corte	2,50	1 X 1	50% - 1ª - 50% - 2ª
ERS-324	271+864	271+894	30	D	Corte	4,00	1 X 1	20% - 1ª - 80% - 2ª
ERS-324	272+397	272+555	158	D	Corte	5,00	1 X 2	50% - 1ª - 50% - 3ª
ERS-324	272+780	273+022	242	D	Corte	5,00	1 X 0	100% - 3ª
ERS-324	273+102	274+125	1.023	D	Corte	10,00	1 X 2	50% - 1ª - 50% - 2ª
ERS-324	274+125	274+289	164	D	Corte	10,00	1 X 1	20% - 1ª - 80% - 3ª
ERS-324	274+458	274+874	416	D	Aterro	10,00	1 X 1	20% - 1ª - 80% - 3ª
ERS-324	274+874	276+564	1.691	D	Corte	10,00	1 X 2	50% - 1ª - 50% - 3ª
ERS-324	276+564	277+455	891	D	Aterro	8,00	1 X 1	20% - 1ª - 80% - 3ª
ERS-324	277+455	277+854	399	D	Corte	8,00	1 X 2	50% - 1ª - 50% - 2ª
ERS-324	277+854	278+016	162	D	Corte	10,00	1 X 2	50% - 1ª - 50% - 3ª
ERS-324	278+610	279+855	1.245	D	Corte	4,00	1 X 1	50% - 1ª - 50% - 2ª
ERS-324	279+941	280+517	576	D	Corte	4,00	1 X 1	50% - 1ª - 50% - 2ª
ERS-324	280+653	280+939	285	D	Corte	7,00	1 X 2	50% - 1ª - 50% - 2ª

Tabela 41 - Planilha Resumo de Terraplenos - ERS-324/BRS-470 - Pista Sudeste.

Rodovia	Localização		Extensão (m)	Lado	Tipo	Altura (m)	Inclinação	Classificação
	km Inicial	km Final						
ERS-324	283+941	284+185	244	D	Aterro	5,00	1 X 1	50% - 1ª - 50% - 2ª
ERS-324	284+185	285+108	923	D	Corte	10,00	1 X 2	50% - 1ª - 50% - 2ª
ERS-324	285+108	286+582	1.474	D	Corte	10,00	1 X 1	100% - 3ª
ERS-324	286+582	287+162	580	D	Aterro	12,00	1 X 1	100% - 3ª
ERS-324	287+329	287+987	658	D	Corte	3,50	1 X 1	100% - 3ª
ERS-324	287+987	288+273	286	D	Aterro	19,00	1 X 2	50% - 1ª - 50% - 2ª
ERS-324	288+273	289+025	752	D	Corte	10,00	1 X 2	100% - 3ª
ERS-324	289+059	289+945	886	D	Corte	8,00	1 X 1	100% - 3ª
ERS-324	290+447	290+607	160	D	Corte	5,00	1 X 1	100% - 3ª
ERS-324	290+666	291+065	399	D	Corte	5,00	1 X 1	100% - 3ª
ERS-324	291+065	291+104	39	D	Aterro	5,00	1 X 2	100% - 3ª
ERS-324	291+104	291+620	516	D	Corte	5,00	1 X 2	50% - 1ª - 50% - 3ª
ERS-324	291+719	291+889	170	D	Corte	6,00	1 X 2	50% - 1ª - 50% - 2ª
ERS-324	291+943	292+130	187	D	Aterro	5,00	1 X 2	50% - 1ª - 50% - 2ª
BRS-470	153+741	153+802	61	D	Corte	2,50	1 X 2	100% - 1ª
BRS-470	153+891	153+960	69	D	Corte	2,00	1 X 2	50% - 1ª - 50% - 3ª
BRS-470	153+554	153+960	406	D	Aterro	23,00	1 X 2	50% - 1ª - 50% - 3ª
BRS-470	154+054	154+549	495	D	Corte	7,00	1 X 2	50% - 1ª - 50% - 3ª
BRS-470	154+549	154+789	240	D	Aterro	8,00	1 X 2	50% - 1ª - 50% - 3ª
BRS-470	154+789	155+863	1.074	D	Corte	5,00	1 X 1	50% - 1ª - 50% - 3ª
BRS-470	155+863	155+925	62	D	Aterro	7,00	1 X 2	50% - 1ª - 50% - 2ª
BRS-470	155+925	156+203	278	D	Corte	10,00	1 X 1	100% - 3ª
BRS-470	156+203	156+344	141	D	Aterro	5,00	1 X 2	50% - 1ª - 50% - 2ª
BRS-470	156+344	156+849	505	D	Corte	5,00	1 X 2	50% - 1ª - 50% - 3ª

Tabela 42 - Planilha Resumo de Terraplenos - ERS-324/BRS-470 - Pista Noroeste.

Rodovia	Localização		Extensão (m)	Lado	Tipo	Altura (m)	Inclinação	Classificação
	km Inicial	km Final						
BRS-470	156+763	155+900	863	D	Aterro	7,00	1 X 2	50% - 1ª - 50% - 2ª
BRS-470	155+929	155+900	29	D	Corte	15,00	1 X 0	100% - 3ª
BRS-470	155+929	155+309	620	D	Aterro	10,00	1 X 2	50% - 1ª - 50% - 3ª
BRS-470	155+309	155+054	254	D	Corte	5,00	1 X 1	20% - 1ª - 80% - 3ª
BRS-470	155+054	154+609	445	D	Aterro	5,00	1 X 2	50% - 1ª - 50% - 2ª
BRS-470	154+609	154+520	89	D	Corte	5,00	1 X 2	50% - 1ª - 50% - 2ª
BRS-470	154+520	154+271	249	D	Aterro	5,00	1 X 2	50% - 1ª - 50% - 2ª
BRS-470	154+271	154+196	76	D	Corte	10,00	1 X 2	50% - 1ª - 50% - 2ª
ERS-324	292+130	291+085	1.045	D	Corte	10,00	1 X 2	50% - 1ª - 50% - 2ª
ERS-324	291+472	291+303	169	D	Aterro	5,00	1 X 2	50% - 1ª - 50% - 2ª
ERS-324	291+753	291+472	282	D	Corte	2,00	1 X 2	50% - 1ª - 50% - 2ª
ERS-324	291+944	291+753	191	D	Aterro	1,50	1 X 2	50% - 1ª - 50% - 2ª
ERS-324	291+567	289+064	2.503	D	Aterro	5,00	1 X 2	50% - 1ª - 50% - 2ª
ERS-324	289+064	288+747	317	D	Corte	5,00	1 X 1	50% - 1ª - 50% - 2ª
ERS-324	288+747	287+979	769	D	Aterro	7,00	1 X 2	50% - 1ª - 50% - 2ª
ERS-324	287+979	287+873	105	D	Corte	1,50	1 X 2	50% - 1ª - 50% - 2ª
ERS-324	287+873	286+142	1.732	D	Aterro	5,00	1 X 2	50% - 1ª - 50% - 2ª
ERS-324	286+142	285+424	718	D	Corte	7,00	1 X 2	50% - 1ª - 50% - 3ª
ERS-324	285+424	284+651	773	D	Aterro	20,00	1 X 2	50% - 1ª - 50% - 2ª
ERS-324	284+651	282+206	2.445	D	Corte	15,00	1 X 1	50% - 1ª - 50% - 3ª
ERS-324	282+068	280+904	1.164	D	Aterro	10,00	1 X 2	50% - 1ª - 50% - 2ª
ERS-324	280+915	280+904	11	D	Corte	2,50	1 X 2	50% - 1ª - 50% - 2ª
ERS-324	280+915	278+657	2.259	D	Aterro	5,00	1 X 2	50% - 1ª - 50% - 2ª
ERS-324	278+657	277+145	1.512	D	Corte	7,00	1 X 2	50% - 1ª - 50% - 2ª
ERS-324	277+150	277+145	5	D	Aterro	10,00	1 X 2	50% - 1ª - 50% - 2ª
ERS-324	277+150	275+649	1.501	D	Corte	15,00	1 X 1	20% - 1ª - 80% - 3ª

Tabela 42 - Planilha Resumo de Terraplenos - ERS-324/BRS-470 - Pista Noroeste.

Rodovia	Localização		Extensão (m)	Lado	Tipo	Altura (m)	Inclinação	Classificação
	km Inicial	km Final						
ERS-324	275+649	275+466	183	D	Aterro	5,00	1 X 2	50% - 1ª - 50% - 2ª
ERS-324	275+466	274+646	820	D	Corte	5,00	1 X 2	50% - 1ª - 50% - 3ª
ERS-324	274+646	274+333	313	D	Aterro	7,00	1 X 2	50% - 1ª - 50% - 2ª
ERS-324	274+333	274+223	110	D	Corte	5,00	1 X 1	50% - 1ª - 50% - 3ª
ERS-324	274+223	272+879	1.343	D	Aterro	2,50	1 X 2	50% - 1ª - 50% - 2ª
ERS-324	272+879	272+530	349	D	Corte	7,00	1 X 1	100% - 3ª
ERS-324	272+530	268+925	3.606	D	Aterro	5,00	1 X 1	50% - 1ª - 50% - 2ª
ERS-324	268+925	268+046	878	D	Corte	5,00	1 X 1	50% - 1ª - 50% - 2ª
ERS-324	268+046	266+161	1.885	D	Aterro	3,00	1 X 2	50% - 1ª - 50% - 2ª
ERS-324	266+161	263+783	2.379	D	Corte	3,00	1 X 2	50% - 1ª - 50% - 2ª
ERS-324	263+783	262+899	884	D	Aterro	3,50	1 X 2	50% - 1ª - 50% - 2ª
ERS-324	263+869	262+899	970	D	Corte	8,00	1 X 2	50% - 1ª - 50% - 2ª
ERS-324	263+869	263+212	656	D	Aterro	3,00	1 X 2	50% - 1ª - 50% - 2ª
ERS-324	263+212	261+327	1.885	D	Corte	5,00	1 X 2	50% - 1ª - 50% - 2ª
ERS-324	261+771	261+327	444	D	Aterro	3,00	1 X 2	20% - 1ª - 80% - 3ª
ERS-324	261+972	261+778	194	D	Corte	2,00	1 X 2	50% - 1ª - 50% - 2ª
ERS-324	261+972	261+663	309	D	Aterro	5,00	1 X 2	50% - 1ª - 50% - 2ª
ERS-324	261+663	261+211	452	D	Corte	7,00	1 X 2	50% - 1ª - 50% - 2ª
ERS-324	261+211	259+820	1.391	D	Aterro	5,00	1 X 2	50% - 1ª - 50% - 3ª
ERS-324	259+820	259+778	42	D	Corte	2,00	1 X 1	50% - 1ª - 50% - 2ª
ERS-324	259+778	258+797	981	D	Aterro	2,00	1 X 2	50% - 1ª - 50% - 2ª
ERS-324	258+797	257+165	1.632	D	Corte	5,00	1 X 1	20% - 1ª - 80% - 3ª
ERS-324	257+165	257+097	68	D	Aterro	3,00	1 X 2	50% - 1ª - 50% - 2ª
ERS-324	257+097	256+534	563	D	Corte	4,00	1 X 1	50% - 1ª - 50% - 2ª
ERS-324	256+534	256+421	113	D	Aterro	3,00	1 X 2	50% - 1ª - 50% - 2ª
ERS-324	256+421	255+799	622	D	Corte	5,00	1 X 1	50% - 1ª - 50% - 2ª

Tabela 42 - Planilha Resumo de Terraplenos - ERS-324/BRS-470 - Pista Noroeste.

Rodovia	Localização		Extensão (m)	Lado	Tipo	Altura (m)	Inclinação	Classificação
	km Inicial	km Final						
ERS-324	255+799	255+575	224	D	Aterro	3,00	1 X 2	50% - 1ª - 50% - 2ª
ERS-324	255+575	255+414	161	D	Corte	3,00	1 X 2	50% - 1ª - 50% - 2ª
ERS-324	255+414	254+783	631	D	Aterro	3,00	1 X 2	50% - 1ª - 50% - 2ª
ERS-324	254+783	250+074	4.709	D	Corte	5,00	1 X 2	50% - 1ª - 50% - 3ª
ERS-324	250+074	249+641	433	D	Aterro	5,00	1 X 2	50% - 1ª - 50% - 2ª
ERS-324	249+641	249+387	255	D	Corte	3,00	1 X 2	50% - 1ª - 50% - 2ª
ERS-324	249+387	247+677	1.710	D	Aterro	1,50	1 X 2	50% - 1ª - 50% - 2ª
ERS-324	247+677	247+073	604	D	Corte	5,00	1 X 2	50% - 1ª - 50% - 2ª
ERS-324	245+943	245+627	315	D	Aterro	10,00	1 X 2	50% - 1ª - 50% - 2ª
ERS-324	245+375	245+231	143	D	Aterro	3,00	1 X 2	50% - 1ª - 50% - 2ª
ERS-324	245+231	245+020	211	D	Corte	2,50	1 X 1	50% - 1ª - 50% - 2ª
ERS-324	244+951	244+780	171	D	Corte	5,00	1 X 2	50% - 1ª - 50% - 2ª
ERS-324	244+780	244+114	666	D	Aterro	5,00	1 X 2	50% - 1ª - 50% - 2ª
ERS-324	244+114	243+482	631	D	Corte	10,00	1 X 2	50% - 1ª - 50% - 2ª
ERS-324	243+482	243+194	289	D	Aterro	5,00	1 X 2	50% - 1ª - 50% - 2ª
ERS-324	243+194	243+093	101	D	Corte	3,00	1 X 2	50% - 1ª - 50% - 2ª
ERS-324	243+093	241+986	1.107	D	Aterro	3,00	1 X 2	50% - 1ª - 50% - 2ª
ERS-324	241+986	241+451	535	D	Corte	20,00	1 X 1	20% - 1ª - 80% - 3ª
ERS-324	241+451	238+867	2.584	D	Aterro	3,00	1 X 2	50% - 1ª - 50% - 2ª
ERS-324	238+867	238+702	165	D	Corte	2,50	1 X 2	50% - 1ª - 50% - 2ª
ERS-324	238+702	235+975	2.727	D	Aterro	3,50	1 X 2	50% - 1ª - 50% - 2ª
ERS-324	235+975	235+750	225	D	Corte	2,50	1 X 2	50% - 1ª - 50% - 2ª
ERS-324	235+750	232+596	3.154	D	Aterro	3,00	1 X 2	50% - 1ª - 50% - 2ª
ERS-324	232+596	232+486	110	D	Corte	3,00	1 X 1	20% - 1ª - 80% - 3ª
ERS-324	232+486	230+986	1.500	D	Aterro	2,50	1 X 2	50% - 1ª - 50% - 2ª
ERS-324	230+986	230+183	802	D	Corte	10,00	1 X 2	50% - 1ª - 50% - 2ª

Tabela 42 - Planilha Resumo de Terraplenos - ERS-324/BRS-470 - Pista Noroeste.

Rodovia	Localização		Extensão (m)	Lado	Tipo	Altura (m)	Inclinação	Classificação
	km Inicial	km Final						
ERS-324	230+183	228+404	1.780	D	Aterro	3,50	1 X 2	50% - 1ª - 50% - 2ª
ERS-324	228+404	227+875	529	D	Corte	2,00	1 X 2	50% - 1ª - 50% - 2ª
ERS-324	225+560	225+370	191	D	Corte	6,00	1 X 1	50% - 1ª - 50% - 2ª
ERS-324	224+726	224+622	104	D	Corte	3,00	1 X 1	100% - 1ª
ERS-324	224+220	223+896	324	D	Corte	3,00	1 X 1	100% - 1ª
ERS-324	223+065	221+499	1.566	D	Corte	3,00	1 X 2	100% - 1ª
ERS-324	221+305	220+830	475	D	Corte	10,00	1 X 2	100% - 1ª
ERS-324	220+830	220+605	225	D	Aterro	5,00	1 X 2	100% - 1ª
ERS-324	220+605	220+314	290	D	Corte	3,00	1 X 2	100% - 1ª
ERS-324	220+314	218+147	2.167	D	Aterro	5,00	1 X 2	100% - 1ª
ERS-324	218+147	217+652	495	D	Corte	2,50	1 X 2	100% - 1ª
ERS-324	217+652	216+484	1.168	D	Aterro	2,50	1 X 2	100% - 1ª
ERS-324	216+491	216+484	6	D	Corte	3,00	1 X 1	100% - 1ª
ERS-324	216+121	215+642	479	D	Aterro	2,00	1 X 1	100% - 1ª
ERS-324	215+642	215+616	26	D	Corte	2,50	1 X 2	100% - 1ª
ERS-324	215+616	214+880	736	D	Aterro	5,00	1 X 2	100% - 1ª
ERS-324	214+880	214+626	254	D	Corte	5,00	1 X 2	100% - 1ª
ERS-324	214+626	214+162	464	D	Aterro	5,00	1 X 2	50% - 1ª - 50% - 2ª
ERS-324	212+725	212+545	179	D	Corte	5,00	1 X 1	100% - 1ª
ERS-324	210+703	210+524	179	D	Corte	2,50	1 X 1	50% - 1ª - 50% - 2ª
ERS-324	209+808	209+579	229	D	Corte	2,00	1 X 1	100% - 1ª
ERS-324	209+579	208+256	1.323	D	Aterro	2,50	1 X 2	100% - 1ª
ERS-324	208+256	207+374	883	D	Corte	1,50	1 X 1	100% - 1ª
ERS-324	207+185	205+407	1.779	D	Corte	1,50	1 X 1	100% - 1ª
ERS-324	204+437	203+770	667	D	Aterro	1,50	1 X 2	50% - 1ª - 50% - 2ª
ERS-324	203+770	202+067	1.703	D	Corte	5,00	1 X 1	50% - 1ª - 50% - 3ª

Tabela 42 - Planilha Resumo de Terraplenos - ERS-324/BRS-470 - Pista Noroeste.

Rodovia	Localização		Extensão (m)	Lado	Tipo	Altura (m)	Inclinação	Classificação
	km Inicial	km Final						
ERS-324	202+067	201+768	299	D	Aterro	2,50	1 X 2	50% - 1ª - 50% - 3ª
ERS-324	201+768	201+466	302	D	Corte	10,00	1 X 1	50% - 1ª - 50% - 3ª
ERS-324	201+466	200+375	1.091	D	Aterro	2,00	1 X 2	50% - 1ª - 50% - 3ª
ERS-324	200+375	199+734	641	D	Corte	2,00	1 X 2	100% - 1ª
ERS-324	199+734	199+348	386	D	Aterro	2,00	1 X 2	100% - 1ª
ERS-324	199+348	197+353	1.994	D	Corte	2,50	1 X 2	100% - 1ª
ERS-324	197+353	196+536	818	D	Aterro	2,00	1 X 2	100% - 1ª
ERS-324	196+536	195+489	1.047	D	Corte	2,00	1 X 1	100% - 1ª
ERS-324	195+489	194+179	1.309	D	Aterro	2,00	1 X 2	100% - 1ª
ERS-324	194+179	193+915	264	D	Corte	2,00	1 X 1	100% - 1ª
ERS-324	193+915	193+560	355	D	Aterro	1,00	1 X 2	100% - 1ª
ERS-324	193+560	193+148	412	D	Corte	1,50	1 X 2	100% - 1ª
ERS-324	193+148	192+492	657	D	Aterro	1,50	1 X 2	100% - 1ª
ERS-324	192+492	190+172	2.320	D	Corte	1,50	1 X 1	100% - 1ª
ERS-324	190+172	189+472	700	D	Aterro	1,00	1 X 2	100% - 1ª
ERS-324	189+472	189+053	418	D	Corte	0,50	1 X 1	100% - 1ª
ERS-324	188+742	188+608	134	D	Aterro	20,00	1 X 2	100% - 1ª

Tabela 43 - Planilha Resumo de Terraplenos Instáveis - ERS-324/BRS-470.

Rodovia	Localização	Sentido	Tipo de Talude	Dimensões do Talude			Nível de Gravidade		Classificação de Terraplenagem				Observações de Campo	Causas Prováveis	Soluções de Adequação
				Altura (m)	Extensão (m)	Inclinação Aproximada (V:H)	Interna	Externa	1ª Categoria	2ª Categoria	3ª Categoria	Solo Mole			
189+094	189+094	Sudeste	Corte	7,00	20,00	1:1	(00) Sem Perigo	(00) Sem Perigo	100%				Há cicatrizes de escorregamento nítidas Erosão	Deficiência de sistema de drenagem superficial	Canaletas de concreto Retaludamento
190+119	190+119	Sudeste	Corte	5,00	60,00	1:2	(00) Sem Perigo	(00) Sem Perigo	100%				Presença de massa de solo corrida Recalque no acostamento e/ou na pista	Deficiência de sistema de drenagem superficial	Reaterro compactado de taludes
195+189	195+189	Sudeste	Corte	5,00	20,00	1:1	(00) Sem Perigo	(00) Sem Perigo	100%				Erosão	Deficiência de sistema de drenagem superficial	Reaterro compactado de taludes
200+808	200+808	Sudeste	Corte	7,00	15,00	1:2	(00) Sem Perigo	(00) Sem Perigo	100%				Erosão	Deficiência de sistema de drenagem superficial	Retaludamento Plantio de grama
201+662	201+662	Sudeste	Aterro	1,00	100,00	1:2	(00) Sem Perigo	(00) Sem Perigo	30%	70%			Recalque no acostamento e/ou na pista Erosão	Deficiência de sistema de drenagem superficial	Colchão drenante Canaletas de concreto Reaterro compactado de taludes Dissipador de energia - DEB 02 Plantio de grama
206+594	206+594	Noroeste	Corte	6,00	60,00	1:2	(00) Sem Perigo	(00) Sem Perigo	50%	50%			Há cicatrizes de escorregamento nítidas Erosão	Deficiência de sistema de drenagem superficial	Canaletas de concreto Retaludamento Plantio de grama
214+150	214+150	Noroeste	Aterro	2,50	100,00	1:1	(00) Sem Perigo	(00) Sem Perigo	50%	50%			Erosão	Deficiência de sistema de drenagem superficial	Reaterro compactado de taludes

Tabela 43 - Planilha Resumo de Terraplenos Instáveis - ERS-324/BRS-470.

Rodovia	Localização	Sentido	Tipo de Talude	Dimensões do Talude			Nível de Gravidade		Classificação de Terraplenagem				Observações de Campo	Causas Prováveis	Soluções de Adequação
				Altura (m)	Extensão (m)	Inclinação Aproximada (V:H)	Interna	Externa	1ª Categoria	2ª Categoria	3ª Categoria	Solo Mole			
242+210	242+210	Sudeste	Corte	5,00	20,00	0°	(00) Sem Perigo	(00) Sem Perigo	50%	50%			Há cicatrizes de escorregamento nítidas Erosão	Deficiência de proteção vegetal Deficiência de sistema de drenagem superficial	Cortina atirantada Concreto projetado
265+179	265+179	Noroeste	Corte	50,00	200,00	1:2	(00) Sem Perigo	(00) Sem Perigo	50%	50%			Erosão	Deficiência de sistema de drenagem superficial Deficiência de drenagem em talvegue superficial Desagregação superficial Corte com inclinação acentuada	Canaletas de concreto Muro de gabião Retaludamento Reaterro compactado de taludes Descida d'água cortes de degraus - DCD 01 Dissipador de energia - DEB 02 Plantio de grama
272+080	272+080	Sudeste	Corte	5,00	80,00	1:1	(00) Sem Perigo	(00) Sem Perigo	100%				Presença de massa de solo corrida Erosão	Deficiência de sistema de drenagem superficial	Canaletas de concreto Retaludamento

2.1.2.7.2 Levantamento dos Passivos Ambientais Existentes

A seguir, está apresentado o levantamento dos passivos ambientais existentes efetuados pelo CONSÓRCIO.

a) Caracterização

Para os critérios de inclusão dos problemas identificados no presente levantamento como passivos ambientais foi utilizada a metodologia proposta no Manual de Atividades Rodoviárias, conforme exigido pela IS-246: Elaboração do Componente Ambiental dos Projetos de Engenharia Rodoviária¹, e pela “IPA-08 - Instrução de Proteção Ambiental para Recuperação de Passivos Ambientais” - instrução que integra o instrumento “Instruções de Proteção Ambiental das Faixas de Domínio e Lindeiras nas Rodovias Federais”, retirado de DNIT (2005)².

Dessa forma, consideram-se Passivos Ambientais todas as situações de alteração das condições ambientais naturais da região resultantes da implantação do sistema viário atual e das demais obras de infraestrutura existentes e/ou de ações de terceiros não diretamente vinculadas à implantação dessa infraestrutura.

Conforme a IS-246, passivo ambiental é toda ocorrência decorrente de falha de construção, restauração ou manutenção da rodovia capaz de atuar como fator de dano ou degradação ambiental à área de influência direta, ao corpo estradal ou ao usuário, ou a causada por terceiros ou por condições climáticas adversas, capaz de atuar como fator de dano ou degradação ambiental ao corpo estradal ou ao usuário.

De acordo com esta concepção, a existência de um passivo ambiental não implica necessariamente na ocorrência de uma situação de degradação.

A alteração do ambiente, com consequências em termos de risco de instabilização de encostas, por exemplo, caracteriza um passivo na forma de um “risco ambiental”.

Da mesma forma, passivo ambiental não decorre necessariamente de uma interferência antrópica.

É possível que seja consequência de uma situação natural, como no caso de escorregamentos e outros processos de movimento de massas.

Neste contexto, deve-se observar também que o levantamento não se limitou aos passivos decorrentes da implantação do sistema viário existente, mas incluiu também passivos decorrentes de ações de terceiros e de eventos naturais.

Por outro lado, a existência de um passivo ambiental não acarreta necessariamente em risco ambiental ou na necessidade de intervenção para estabilização, remediação ou recuperação da área. É o caso, por exemplo, de taludes de corte ou aterros atualmente com uma adequada forração vegetal e estabilizados, porém, com evidentes sinais de processos erosivos instalados no passado.

Os passivos identificados no presente levantamento caracterizam situações muito diversificadas, tanto em função do tipo de degradação resultante como em função dos fatos geradores e/ou diretrizes de recuperação aplicáveis, entre outros aspectos.

¹ Retirado de DNIT. Manual para atividades ambientais rodoviárias. Ministério dos Transportes, Brasília, 2006.

² Retirado de DNIT. Instruções de Proteção Ambiental das Faixas de Domínio e Lindeiras das Rodovias Federais. Ministério dos Transportes, Brasília, 2005.

Desta forma, para possibilitar a sua organização, os passivos ambientais foram subdivididos de acordo com os Grupos I, II, III, IV e V, de acordo com a metodologia apresentada na IPA-08 (DNIT, 2005), a saber:

- Grupo I - Faixa de Domínio e Áreas Adjacentes
Identificação de problemas ambientais decorrentes da implantação da rodovia (erosões, assoreamentos, ravinamentos, inundações, deslizamentos, entre outros) que interfiram ou tenham potencial para interferir não só no corpo estradal, mas também em áreas e/ou comunidades lindeiras à faixa de domínio da rodovia. Compreenderá a análise e registro de problemas ocorrentes internamente à faixa de domínio, em evolução ou potencial de evolução, para áreas adjacentes e vice-versa.

- Grupo II - Áreas Utilizadas para Apoio às Obras
Identificação de antigas áreas de uso para apoio às obras que interfiram ou tenham potencial de interferência na rodovia e/ou comunidades lindeiras. Compreenderá o registro de problemas originados em áreas utilizadas para apoio às obras, como: exploradas para obtenção de materiais de construção (brita, areia, seixo, solo, cascalho) e ocupadas por bota-foras, acampamentos, canteiros de obra, entre outros.

- Grupo III - Problemas decorrentes da Ação de Terceiros
Identificação de problemas ambientais decorrentes de atividades não decorrentes da operação da rodovia. Compreendem passivos decorrentes de ações de terceiros (por exemplo: indústrias, atividades agroindustriais, unidades de serviço e comerciais como postos de combustíveis, restaurantes, comércio de beira de estrada, entre outros) que interfiram ou com potencial de interferência no corpo estradal e/ou faixa de domínio da rodovia.

- Grupo IV - Interferência com Núcleos Urbanos
Identificação de interferência com núcleos urbanos. Compreendem a caracterização das travessias urbanas e seus equipamentos.

- Grupo V - Ocupação da Faixa de Domínio/Acessos Irregulares
Identificação de acessos irregulares e ocupações da faixa de domínio. Compreendem a caracterização dos acessos sem a padronização técnica do DNIT e/ou uso indevido da faixa de domínio por terceiros.

Os levantamentos realizados consideraram como faixa de domínio a área ocupada pelas rodovias propriamente, somada àquela compreendida entre o limite externo da faixa de acostamento da via e marcos indicativos existentes, em sentido paralelo a esta, com largura contada a partir do eixo oficial do corpo estradal, os quais foram obtidos a partir de arquivo disponível no site do DAER.

Para a largura da faixa de domínio foi adotada a largura de 70,00 m.

b) Metodologia

Para a realização desse Inventário, a equipe técnica multidisciplinar esteve em campo percorrendo os trechos das rodovias ERS-324, entre o km 188,12 e o km 292,13, e da BRS-470, entre o km 152,87 e o km 158,96.

Para o levantamento de campo foi utilizada máquina fotográfica para o registro dos passivos verificados, além de GPS de mão para registro das coordenadas dos pontos levantados. Cabe ainda salientar que tal levantamento foi realizado de forma visual e que os passivos verificados são aqueles possíveis de serem visualizados ao longo do trajeto percorrido de carro, junto ao tráfego normal da rodovia.

Foi utilizada a metodologia proposta pelo DNIT, através das Fichas de Caracterização dos Passivos Ambientais e Ocupações Irregulares na Faixa de Domínio, retiradas de DNIT (2005)³, explicitadas no item a seguir.

³ DNIT. Instruções de Proteção Ambiental das faixas de Domínio e Lindeiras das Rodovias Federais. Ministério dos Transportes, Brasília, 2005.

c) Caracterização dos Passivos Ambientais e Ocupações Irregulares na Faixa de Domínio

A caracterização dos passivos ambientais utiliza uma codificação específica, conforme a Figura 29. São identificados os problemas de ordem ambiental com maior incidência em rodovias nacionais, de modo a facilitar tanto o levantamento de campo, como o processamento das informações em escritório. Assim, todas as externalidades que podem ser reconhecidos como passivo ambiental, conforme definidos e identificados antes, serão objeto de levantamento, com caracterização, dimensões e localização.

Tal codificação é realizada da seguinte maneira: duas letras correspondentes ao Código relacionado ao tipo de passivo e dois dígitos correspondentes ao número de ordem do passivo:

- ER = Erosão;
- DS = Desagregação Superficial;
- ES = Escorregamentos;
- QB = Queda de Blocos;
- RB = Rolamento de Blocos;
- RE = Recalque;
- AI = Acessos Irregulares;
- OF = Ocupação da Faixa de Domínio;
- AS = Assoreamentos;
- AL = Alagamentos.

Tais passivos são classificados e codificados em 78 problemas rodoviários clássicos, dentro de 2 conjuntos de ocorrências, na forma que se segue:

- Faixa de Domínio e Áreas Adjacentes, envolvendo Cortes e Aterros: onde constam as principais ocorrências nestes terraplenos, subgrupadas em: erosões, desagregações, escorregamentos, queda/rolamento de blocos e recalques, sendo também identificada a causa do problema;
- Áreas Utilizadas para Apoio às Obras e Ações de Terceiros: agrupa os problemas decorrentes de antigas áreas para apoio às obras (empréstimos, jazidas, bota-foras, acampamentos, outros) e aqueles decorrentes de ações de terceiros, ou seja: externas a faixa de domínio da

rodovia (implantação de loteamentos e outros empreendimentos, comércios marginais, acessos irregulares, ocupação da faixa de domínio, outros). As ocorrências também estão consideradas de acordo com o terrapleno ou área de ocorrência: cortes, aterros, bota-foras, e ocupação da faixa de domínio. Dentro deste grupo, ainda foram destacados três subgrupos, devido à sua capacidade de interferir na operação/segurança da via, a saber:

- ✓ Acessos Irregulares: onde serão cadastrados os acessos sem as condições técnicas e de segurança requeridas à operação da rodovia. Estes dispositivos contribuem para ocorrência de acidentes, assoreamentos e fluxos de águas pluviais (enxurradas);
- ✓ Ocupação da Faixa de Domínio: compreenderá o registro das ocupações irregulares da Faixa de Domínio. As invasões da Faixa causam problemas de segurança ao invasor e ao usuário da via (comércio, moradias); erosões e assoreamentos (agricultura) e entupimento/represamento de drenagens e OACs (descarte de lixo, agricultura);
- ✓ Assoreamentos e Alagamentos: neste conjunto são catalogados os assoreamentos e alagamentos, e identificadas suas origens.

Figura 29 - Classificação dos Passivos (DNIT - 2005).

a - FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES		
CORTES		
EROSÃO – ER (01) em sulcos (02) diferenciada (03) longitudinal em plataforma (04) associada a sistemas de drenagem (05) ravinamento DESA GREGAÇÃO SUPERFICIAL – DS (06) desagregação superficial	ESCORREGAMENTO – ES (07) devido à inclinação acentuada (08) ao longo de estruturas residuais (09) no contato solo x rocha (10) por saturação (11) por evolução de erosão (12) em corpo de talus	QUEDA DE BLOCOS – Q.B. (13) por estruturas residuais (14) por descalçamento ROLAMENTO DE BLOCOS - RB (15) rolamento de blocos
ATERROS		
EROSÃO – ER (16) em sulcos (17) longitudinal em plataforma (18) associada a sistemas de drenagem (19) interna ao maciço (piping) (20) ravinamento	ESCORREGAMENTO – ES (21) por deficiência de fundação; (22) no maciço (23) associada a sistemas de drenagem (24) em transposição de OAC	RECALQUE – RE (25) por deficiência de fundação; (26) associado a sistemas de drenagem; (27) por selagem de OAC (28) por rompimento de OAC (29) por má compactação do maciço
b - ÁREAS UTILIZADAS PARA APOIO ÀS OBRAS-AÇÕES DE TERCEIROS		
CORTES		
EROSÃO – ER (30) em sulcos (31) diferenciada (32) associada a sistemas de drenagem (33) ravinamento	ESCORREGAMENTO – ES (37) devido à inclinação acentuada (38) ao longo de estruturas residuais (39) no contato solo x rocha (40) por saturação (41) por evolução de erosão	QUEDA DE BLOCOS – Q.B. (42) por estruturas residuais (43) por descalçamento ROLAMENTO DE BLOCOS - RB (44) rolamento de blocos
ATERROS / BOTA – FORAS		
EROSÃO – ER (46) em sulcos (47) longitudinal em plataforma (48) associada a sistemas de drenagem (49) interna ao maciço (piping) (50) ravinamento	ESCORREGAMENTO – ES (51) por deficiência de fundação; (52) no maciço (53) associada a sistemas de drenagem (54) em transposição de OAC	RECALQUE – RE (55) por deficiência de fundação; (56) associado a sistemas de drenagem; (57) por selagem de OAC (58) por rompimento de OAC (59) por má compactação do maciço
ACESSOS IRREGULARES		OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO
ACESSOS IRREGULARES – AI (60) pavimentado (61) não pavimentado (62) em condição crítica de segurança (63) segmento crítico		OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO – OF (64) agricultura (65) edificações (66) comércio (67) descarte de lixo
c - ASSOREAMENTOS E ALAGAMENTOS		
ASSOREAMENTOS		ALAGAMENTOS
ASSOREAMENTO – AS (68) decorrente de corte (69) decorrente de aterro (70) decorrente de área explorada (71) decorrente de bota – fora (72) decorrente de ação de terceiro (73) decorrente de acesso irregular		ALAGAMENTO – AL (74) por obstrução de OAC (75) por obstrução de sistemas de drenagem (76) por implantação de OAC em cota superior ao talvegue (77) por inexistência de sistema de drenagem (78) decorrente de acesso irregular

Fonte: DNIT

A Tabela 44, a seguir, indica a gravidade do problema em relação a Pista de Rolamento e Áreas Adjacentes, de acordo com seu nível de intervenção.

Refere-se, primeiro, em relação à Pista de Rolamento, onde o problema será analisado em função do risco que apresenta ao tráfego (linha Interna).

Na linha seguinte, áreas adjacentes, serão analisadas as mesmas condições de interferência nas áreas adjacentes a Faixa de Domínio.

Tabela 44 - Gravidade da Situação.

Em Relação à Pista de Rolamento	Em Relação às Áreas Adjacentes
Sem perigo	Sem perigo
Potencial para oferecer perigo	Potencial para oferecer perigo
Com perigo eminente	Com perigo eminente
Já interferente com perigo	Já interferente com perigo

Fonte: DNIT

d) Fichas Individuais dos Passivos Ambientais Levantados

De uma forma genérica para a classificação funcional dos passivos subdivididos em tipos de fichas diferenciadas a partir dos grupos já descritos, foram considerados basicamente os seguintes aspectos:

- Coordenadas UTM (Datum: WGS84) que representa a localização exata do passivo;
- Marco quilométrico de referência para localização do passivo;
- Dimensões;
- Caracterização;
- Solução.

A Tabela 45, a seguir, apresenta o quantitativo total das fichas de passivos cadastradas para os trechos das rodovias ERS-324 e BRS-470 em estudo.

Tabela 45 - Total das Fichas de Passivos Ambientais Cadastrados por Grupo.

Rodovia ERS-324					
Grupo (Tipo de Passivo)	Código	km	Total por Grupo	Gravidade Interna	Gravidade Externa
I - Faixa de Domínio e Áreas Adjacentes	DS (06)	203+396	9	Potencial em Perigo	Potencial em Perigo
	AL (77)	231+046		Sem Perigo	Potencial em Perigo
	ER (04)	189+094		Sem Perigo	Sem Perigo
	ER (04)	190+119		---	Sem Perigo
	ER (04)	195+189		Sem Perigo	Sem Perigo
	ER (04)	200+808		Sem Perigo	Sem Perigo
	ER (16)	201+662		Sem Perigo	Sem Perigo
	ER (16)	206+594		Sem Perigo	Sem Perigo
	ER (18)	214+150		Sem Perigo	Sem Perigo
II - Áreas Utilizadas para Apoio às Obras e III - Problemas Decorrentes da Ação de Terceiros	OF (67)	276+153	4	Sem Perigo	Sem Perigo
	AS (72)	290+567		Sem Perigo	Sem Perigo
	AS (72)	290+340		---	---
	OF (67)	224+414		---	---
IV - Interferência com Núcleos Urbanos	---	211+396	5	Potencial em Perigo	Sem Perigo
	---	228+336		Potencial em Perigo	Sem Perigo
	---	246+869		Sem Perigo	Sem Perigo
	---	279+316		Sem Perigo	Potencial em Perigo
	---	272+169		Potencial em Perigo	Potencial em Perigo
V - Ocupação da Faixa de Domínio/ Acessos Irregulares	OF (65)	210+654	8	Sem Perigo	Sem Perigo
	OF (66)	210+679		Sem Perigo	Sem Perigo
	OF (66)	211+309		Sem Perigo	Sem Perigo
	OF (66)	211+584		Sem Perigo	Sem Perigo
	OF (67)	213+329		Sem Perigo	Potencial em Perigo
	OF (67)	215+147		Potencial em Perigo	Potencial em Perigo
	OF (65)	215+147		Sem Perigo	Sem Perigo
	OF (67)	224+533		Sem Perigo	Potencial em Perigo
Total			26		

Fonte: CONSÓRCIO

Através dos valores evidenciados na tabela anterior, pode-se concluir que do total de 26 pontos de passivos ambientais:

- Foram cadastrados 9 passivos na faixa de domínio e áreas adjacentes (Grupo I) e referem-se, em sua maioria, a problemas de erosão; a maioria sem perigo em relação à pista de rolamento e às áreas adjacentes;

- Foram cadastrados 4 passivos nas áreas de apoio e decorrentes da ação de terceiros (Grupos II e III) e referem-se a problemas de erosão e descarte de lixo; a maioria sem perigo em relação à pista de rolamento e às áreas adjacentes;
- Foram cadastrados 5 passivos relacionados a interferências com núcleos urbanos (Grupo IV), tanto sem perigo como com perigo potencial em relação à pista de rolamento e às áreas adjacentes;
- Foram cadastrados 8 passivos referentes à ocupação da faixa de domínio/acessos irregulares (Grupo V) e referem-se, em sua maioria, à presença de edificações, comércios e descarte de lixo; a maioria sem perigo em relação à pista de rolamento e às áreas adjacentes.

Cabe salientar que para os Grupos II e III, estes foram mesclados na mesma ficha, a fim de facilitar e otimizar o seu preenchimento.

A seguir, estão apresentadas todas as fichas elaboradas para cada passivo verificado no trecho da ERS-324, compreendido entre o km 188,12 e o km 292,13, e da BRS-470, entre o km 152,87 e o km 158,96.

Tabela 46 - Levantamento de Passivo Ambiental - Grupo I - Ficha 1/9

LEVANTAMENTO DE PASSIVO AMBIENTAL: ERS-324/BR-470			
GRUPO I - FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA		DS (06)	
LOCALIZAÇÃO: ERS-324/BR-470		NÚMERO DA FOTO	8304 e 8305
		COORDENADAS GEOGRÁFICAS	
km	203+396	Latitude	-28,371975
Sentido	Sudeste	Longitude	-52,259535
Distância ao eixo (m)	10,00	COBERTURA VEGETAL	
Montante	–	Gramíneas	–
Jusante	–	Arbustivas	–
PRESENÇA DE ÁGUA		Arbóreas	–
Lençol freático aflorante	–	Inexistente	–
Retenção de águas pluviais	–	CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL	
DIMENSÕES (m)		1ª Categoria	–
Comprimento	200,00	2ª Categoria	–
Largura	–	3ª Categoria	–
Altura	6,00	GRAVIDADE	
Gravidade Interna (em relação à pista de rolamento)		Gravidade Externa (em relação às áreas adjacentes)	
(00) Sem perigo	–	(00) Sem perigo	–
(01) Potencial para oferecer perigo	x	(01) Potencial para oferecer perigo	x
(02) Com perigo iminente	–	(02) Com perigo iminente	–
(03) Já interferente com o perigo	–	(03) Já interferente com o perigo	–
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO		QUANTITATIVOS	
Retaludamento, plantio de grama e instalação de canaletas de drenagem.			

COMENTÁRIOS:

Área desmatada e retirada de árvores de grande porte.

Tabela 46 - Levantamento de Passivo Ambiental - Grupo I - Ficha 2/9

LEVANTAMENTO DE PASSIVO AMBIENTAL: ERS-324/BR-470			
GRUPO I - FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA		AL (77)	
LOCALIZAÇÃO: ERS-324/BR-470		NÚMERO DA FOTO	8323
km	231+046	COORDENADAS GEOGRÁFICAS	
Sentido	Noroeste	Latitude	-28,539703
Distância ao eixo (m)	4,00	Longitude	-52,122658
Montante	–	COBERTURA VEGETAL	
Jusante	–	Gramíneas	–
PRESENÇA DE ÁGUA		Arbustivas	–
Lençol freático aflorante	–	Arbóreas	–
Retenção de águas pluviais	x	Inexistente	x
DIMENSÕES (m)		CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL	
Comprimento	30,00	1ª Categoria	–
Largura	1,00	2ª Categoria	–
Altura	–	3ª Categoria	–
GRAVIDADE			
Gravidade Interna (em relação à pista de rolamento)		Gravidade Externa (em relação às áreas adjacentes)	
(00) Sem perigo	x	(00) Sem perigo	–
(01) Potencial para oferecer perigo	–	(01) Potencial para oferecer perigo	x
(02) Com perigo iminente	–	(02) Com perigo iminente	–
(03) Já interferente com o perigo	–	(03) Já interferente com o perigo	–
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO		QUANTITATIVOS	
Instalação de sistema de drenagem para a condução da água de chuva (escoamento superficial).			

**COMENTÁRIOS:**

Alagamento verificado em área imediatamente adjacente à pista de rolamento, devido a inexistência do sistema de drenagem.

Tabela 46 - Levantamento de Passivo Ambiental - Grupo I - Ficha 3/9

LEVANTAMENTO DE PASSIVO AMBIENTAL: ERS-324/BRS-470			
GRUPO I - FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA		ER (04)	
LOCALIZAÇÃO: ERS-324/BRS-470		NÚMERO DA FOTO	8293 e 8294
km	189+094	COORDENADAS GEOGRÁFICAS	
Sentido	Sudeste	Latitude	-28,291183
Distância ao eixo (m)	–	Longitude	-52,353456
Montante	–	COBERTURA VEGETAL	
Jusante	–	Gramíneas	–
PRESENÇA DE ÁGUA		Arbustivas	–
Lençol freático aflorante	–	Arbóreas	–
Retenção de águas pluviais	–	Inexistente	–
DIMENSÕES (m)		CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL	
Comprimento	20,00	1ª Categoria	100%
Largura	2,00	2ª Categoria	–
Altura	7,00	3ª Categoria	–
GRAVIDADE			
Gravidade Interna (em relação à pista de rolamento)		Gravidade Externa (em relação às áreas adjacentes)	
(00) Sem perigo	x	(00) Sem perigo	x
(01) Potencial para oferecer perigo	–	(01) Potencial para oferecer perigo	–
(02) Com perigo iminente	–	(02) Com perigo iminente	–
(03) Já interferente com o perigo	–	(03) Já interferente com o perigo	–
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO		QUANTITATIVOS	
Retaludamento e implantação de canaletas de concreto.			

COMENTÁRIOS:

Área adjacente à pista de rolagem e dentro da faixa de domínio com processo de erosão, devido à inexistência do sistema de drenagem.

Tabela 46 - Levantamento de Passivo Ambiental - Grupo I - Ficha 4/9

LEVANTAMENTO DE PASSIVO AMBIENTAL: ERS-324/BR-470			
GRUPO I - FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA		ER (04)	
LOCALIZAÇÃO: ERS-324/BR-470		NÚMERO DA FOTO	8295 e 8296
		COORDENADAS GEOGRÁFICAS	
km	190+119	Latitude	-28,296096
Sentido	Sudeste	Longitude	-52,343288
Distância ao eixo (m)	10,00	COBERTURA VEGETAL	
Montante	-	Gramíneas	-
Jusante	-	Arbustivas	-
PRESENÇA DE ÁGUA		Árbores	-
Lençol freático aflorante	-	Inexistente	-
Retenção de águas pluviais	-	CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL	
DIMENSÕES (m)		1ª Categoria	-
Comprimento	60,00	2ª Categoria	-
Largura	2,00	3ª Categoria	-
Altura	5,00	GRAVIDADE	
Gravidade Interna (em relação à pista de rolamento)		Gravidade Externa (em relação às áreas adjacentes)	
(00) Sem perigo	-	(00) Sem perigo	x
(01) Potencial para oferecer perigo	-	(01) Potencial para oferecer perigo	-
(02) Com perigo iminente	-	(02) Com perigo iminente	-
(03) Já interferente com o perigo	-	(03) Já interferente com o perigo	-
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO		QUANTITATIVOS	
Reaterro compactado e canaletas de concreto.			

COMENTÁRIOS:

Área adjacente à pista de rolagem e dentro da faixa de domínio com processo de erosão, devido à inexistência do sistema de drenagem.

Tabela 46 - Levantamento de Passivo Ambiental - Grupo I - Ficha 5/9

LEVANTAMENTO DE PASSIVO AMBIENTAL: ERS-324/BR-470			
GRUPO I - FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA		ER (04)	
LOCALIZAÇÃO: ERS-324/BR-470		NÚMERO DA FOTO	8297 e 8298
km		COORDENADAS GEOGRÁFICAS	
Sentido	195+189	Latitude	-28,314696
Distância ao eixo (m)	Sudeste	Longitude	-52,298834
Montante	-	COBERTURA VEGETAL	
Jusante	-	Gramíneas	-
PRESENÇA DE ÁGUA		Arbustivas	-
Lençol freático aflorante	-	Arbóreas	-
Retenção de águas pluviais	-	Inexistente	x
DIMENSÕES (m)		CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL	
Comprimento	20,00	1ª Categoria	100%
Largura	5,00	2ª Categoria	-
Altura	5,00	3ª Categoria	-
GRAVIDADE			
Gravidade Interna (em relação à pista de rolamento)		Gravidade Externa (em relação às áreas adjacentes)	
(00) Sem perigo	x	(00) Sem perigo	x
(01) Potencial para oferecer perigo	-	(01) Potencial para oferecer perigo	-
(02) Com perigo iminente	-	(02) Com perigo iminente	-
(03) Já interferente com o perigo	-	(03) Já interferente com o perigo	-
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO		QUANTITATIVOS	
Reaterro compactado e plantio de grama.			

COMENTÁRIOS:

Tabela 46 - Levantamento de Passivo Ambiental - Grupo I - Ficha 6/9

LEVANTAMENTO DE PASSIVO AMBIENTAL: ERS-324/BR-470			
GRUPO I - FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA		ER (04)	
LOCALIZAÇÃO: ERS-324/BR-470		NÚMERO DA FOTO	8299 e 8300
		COORDENADAS GEOGRÁFICAS	
km	200+808	Latitude	-28,352974
Sentido	Sudeste	Longitude	-52,266918
Distância ao eixo (m)	10	COBERTURA VEGETAL	
Montante	–	Gramíneas	–
Jusante	–	Arbustivas	–
PRESENÇA DE ÁGUA		Arbóreas	–
Lençol freático aflorante	–	Inexistente	x
Retenção de águas pluviais	–	CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL	
DIMENSÕES (m)		1ª Categoria	100%
Comprimento	15,00	2ª Categoria	–
Largura	5,00	3ª Categoria	–
Altura	7,00	GRAVIDADE	
Gravidade Interna (em relação à pista de rolamento)		Gravidade Externa (em relação às áreas adjacentes)	
(00) Sem perigo	x	(00) Sem perigo	x
(01) Potencial para oferecer perigo	–	(01) Potencial para oferecer perigo	–
(02) Com perigo iminente	–	(02) Com perigo iminente	–
(03) Já interferente com o perigo	–	(03) Já interferente com o perigo	–
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO		QUANTITATIVOS	
Retaludamento e plantio de grama.			

COMENTÁRIOS:

Talude de corte sem vegetação.

Tabela 46 - Levantamento de Passivo Ambiental - Grupo I - Ficha 7/9

LEVANTAMENTO DE PASSIVO AMBIENTAL: ERS-324/BR-470			
GRUPO I - FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA		ER (16)	
LOCALIZAÇÃO: ERS-324/BR-470		NÚMERO DA FOTO	8302 e 8303
		COORDENADAS GEOGRÁFICAS	
km	201+662	Latitude	-28,358866
Sentido	Sudeste	Longitude	-52,263135
Distância ao eixo (m)	10,00	COBERTURA VEGETAL	
Montante	–	Gramíneas	–
Jusante	–	Arbustivas	–
PRESENÇA DE ÁGUA		Arbóreas	–
Lençol freático aflorante	–	Inexistente	–
Retenção de águas pluviais	–	CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL	
DIMENSÕES (m)		1ª Categoria	–
Comprimento	100,00	2ª Categoria	–
Largura	20,00	3ª Categoria	–
Altura	1,00	GRAVIDADE	
Gravidade Interna (em relação à pista de rolamento)		Gravidade Externa (em relação às áreas adjacentes)	
(00) Sem perigo	x	(00) Sem perigo	x
(01) Potencial para oferecer perigo	–	(01) Potencial para oferecer perigo	–
(02) Com perigo iminente	–	(02) Com perigo iminente	–
(03) Já interferente com o perigo	–	(03) Já interferente com o perigo	–
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO		QUANTITATIVOS	
Instalação de canaletas de drenagem e plantio de grama.			

COMENTÁRIOS:

Talude de aterro sem canaletas de drenagem.

Tabela 46 - Levantamento de Passivo Ambiental - Grupo I - Ficha 8/9

LEVANTAMENTO DE PASSIVO AMBIENTAL: ERS-324/BRS-470			
GRUPO I - FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA		ER (16)	
LOCALIZAÇÃO: ERS-324/BRS-470		NÚMERO DA FOTO	8306 e 8307
		COORDENADAS GEOGRÁFICAS	
km	206+594	Latitude	-28,392107
Lado	Noroeste	Longitude	-52,24036
Distância ao eixo (m)	12,00	COBERTURA VEGETAL	
Montante	–	Gramíneas	–
Jusante	–	Arbustivas	–
PRESENÇA DE ÁGUA		Arbóreas	–
Lençol freático aflorante	–	Inexistente	–
Retenção de águas pluviais	–	CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL	
DIMENSÕES (m)		1ª Categoria	50%
Comprimento	60,00	2ª Categoria	50%
Largura	6,00	3ª Categoria	-
Altura	6,00	GRAVIDADE	
Gravidade Interna (em relação à pista de rolamento)		Gravidade Externa (em relação às áreas adjacentes)	
(00) Sem perigo	x	(00) Sem perigo	x
(01) Potencial para oferecer perigo	–	(01) Potencial para oferecer perigo	–
(02) Com perigo iminente	–	(02) Com perigo iminente	–
(03) Já interferente com o perigo	–	(03) Já interferente com o perigo	–
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO		QUANTITATIVOS	
Reaterro, plantio de grama e canaletas de drenagem.			

COMENTÁRIOS:

Tabela 46 - Levantamento de Passivo Ambiental - Grupo I - Ficha 9/9

LEVANTAMENTO DE PASSIVO AMBIENTAL: ERS-324/BRS-470			
GRUPO I - FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA		ER (18)	
LOCALIZAÇÃO: ERS-324/BRS-470		NÚMERO DA FOTO	8316 e 8317
		COORDENADAS GEOGRÁFICAS	
km	214+150	Latitude	-28,446154
Lado	Noroeste	Longitude	-52,223221
Distância ao eixo (m)	10,00	COBERTURA VEGETAL	
Montante	–	Gramíneas	–
Jusante	–	Arbustivas	–
PRESENÇA DE ÁGUA		Arbóreas	–
Lençol freático aflorante	–	Inexistente	x
Retenção de águas pluviais	–	CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL	
DIMENSÕES (m)		1ª Categoria	100%
Comprimento	110,00	2ª Categoria	-
Largura	5,00	3ª Categoria	-
Altura	2,50	GRAVIDADE	
Gravidade Interna (em relação à pista de rolamento)		Gravidade Externa (em relação às áreas adjacentes)	
(00) Sem perigo	x	(00) Sem perigo	x
(01) Potencial para oferecer perigo	–	(01) Potencial para oferecer perigo	–
(02) Com perigo iminente	–	(02) Com perigo iminente	–
(03) Já interferente com o perigo	–	(03) Já interferente com o perigo	–
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO		QUANTITATIVOS	
Reaterro compactado.			

COMENTÁRIOS:

Tabela 47 - Levantamento de Passivo Ambiental - Grupos II e III - Ficha 1/4

LEVANTAMENTO DE PASSIVO AMBIENTAL: ERS-324/BR-470			
GRUPO II - ÁREAS UTILIZADAS PARA O APOIO ÀS OBRAS E GRUPO III - PROBLEMAS DECORRENTES DE AÇÕES DE TERCEIROS			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA		OF (67)	
LOCALIZAÇÃO: ERS-324/BR-470		NÚMERO DA FOTO	9812 e 9816
km	276+153	COORDENADAS GEOGRÁFICAS	
Pista	Sudeste	Latitude	-28,68073
Distância ao eixo (m)	–	Longitude	-51,733069
Montante	–	COBERTURA VEGETAL	
Jusante	–	Gramíneas	–
DIMENSÕES (m)		Arbustivas	–
Comprimento	40,00	Arbóreas	–
Largura	4,00	Inexistente	x
Altura	2,00	PRESENÇA DE ÁGUA	
CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO FOCO DA DEGRADAÇÃO (apenas o Grupo III)		Lençol freático aflorante	–
		Retenção de águas pluviais	–
		MATERIAL EXPLORADO (apenas o Grupo II)	
		UTILIZAÇÃO PELAS OBRAS (apenas o Grupo II)	
GRAVIDADE			
Gravidade Interna (em relação à pista de rolamento)		Gravidade Externa (em relação às áreas adjacentes)	
(00) Sem perigo	x	(00) Sem perigo	x
(01) Potencial para oferecer perigo	–	(01) Potencial para oferecer perigo	–
(02) Com perigo iminente	–	(02) Com perigo iminente	–
(03) Já interferente com o perigo	–	(03) Já interferente com o perigo	–
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO		QUANTITATIVOS	
Espalhamento do material.			



COMENTÁRIOS: Material depositado sobre a faixa de domínio.

Tabela 47 - Levantamento de Passivo Ambiental - Grupos II e III - Ficha 2/4

LEVANTAMENTO DE PASSIVO AMBIENTAL: ERS-324/BRS-470			
GRUPO II - ÁREAS UTILIZADAS PARA O APOIO ÀS OBRAS E GRUPO III - PROBLEMAS DECORRENTES DE AÇÕES DE TERCEIROS			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA		AS (72)	
LOCALIZAÇÃO: ERS-324/BRS-470		NÚMERO DA FOTO	9800 e 9806
km	290+567	COORDENADAS GEOGRÁFICAS	
Pista	Noroeste	Latitude	-28,753795
Distância ao eixo (m)	7,00	Longitude	-51,641213
Montante	–	COBERTURA VEGETAL	
Jusante	–	Gramíneas	–
DIMENSÕES (m)		Arbustivas	–
Comprimento	150,00	Arbóreas	–
Largura	100,00	Inexistente	x
Altura	–	PRESENÇA DE ÁGUA	
CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO FOCO DA DEGRADAÇÃO (apenas o Grupo III)		Lençol freático aflorante	–
		Retenção de águas pluviais	–
		MATERIAL EXPLORADO (apenas o Grupo II)	
		Rocha.	
		UTILIZAÇÃO PELAS OBRAS (apenas o Grupo II)	
GRAVIDADE			
Gravidade Interna (em relação à pista de rolamento)		Gravidade Externa (em relação às áreas adjacentes)	
(00) Sem perigo	x	(00) Sem perigo	x
(01) Potencial para oferecer perigo	–	(01) Potencial para oferecer perigo	–
(02) Com perigo iminente	–	(02) Com perigo iminente	–
(03) Já interferente com o perigo	–	(03) Já interferente com o perigo	–
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO		QUANTITATIVOS	
Retaludamento.			

COMENTÁRIOS: Extração de rochas e nível abaixo do eixo da pista.

Tabela 47 - Levantamento de Passivo Ambiental - Grupos II e III - Ficha 3/4

LEVANTAMENTO DE PASSIVO AMBIENTAL: ERS-324/BRS-470



GRUPO II - ÁREAS UTILIZADAS PARA O APOIO ÀS OBRAS E GRUPO III - PROBLEMAS DECORRENTES DE AÇÕES DE TERCEIROS			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA		AS (72)	
LOCALIZAÇÃO: ERS-324/BRS-470		NÚMERO DA FOTO	9807 e 9810
km	290+340	COORDENADAS GEOGRÁFICAS	
Pista	Noroeste	Latitude	-28,755222
Distância ao eixo (m)	8,00	Longitude	-51,650163
Montante	–	COBERTURA VEGETAL	
Jusante	–	Gramíneas	–
DIMENSÕES (m)		Arbustivas	–
Comprimento	150,00	Arbóreas	–
Largura	100,00	Inexistente	x
Altura	–	PRESENÇA DE ÁGUA	
CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO FOCO DA DEGRADAÇÃO (apenas o Grupo III)		Lençol freático aflorante	–
		Retenção de águas pluviais	–
MATERIAL EXPLORADO (apenas o Grupo II)			
		Rocha.	
UTILIZAÇÃO PELAS OBRAS (apenas o Grupo II)			
GRAVIDADE			
Gravidade Interna (em relação à pista de rolamento)		Gravidade Externa (em relação às áreas adjacentes)	
(00) Sem perigo	–	(00) Sem perigo	–
(01) Potencial para oferecer perigo	–	(01) Potencial para oferecer perigo	–
(02) Com perigo iminente	–	(02) Com perigo iminente	–
(03) Já interferente com o perigo	–	(03) Já interferente com o perigo	–
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO		QUANTITATIVOS	
Retaludamento.			

COMENTÁRIOS: Extração de rochas e nível abaixo do eixo da pista.

Tabela 47 - Levantamento de Passivo Ambiental - Grupos II e III - Ficha 4/4

LEVANTAMENTO DE PASSIVO AMBIENTAL: ERS-324/BRS-470			
GRUPO II - ÁREAS UTILIZADAS PARA O APOIO ÀS OBRAS E GRUPO III - PROBLEMAS DECORRENTES DE AÇÕES DE TERCEIROS			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA		OF (67)	ER (30)
LOCALIZAÇÃO: ERS-324/BRS-470		NÚMERO DA FOTO	8314
km	224+414	COORDENADAS GEOGRÁFICAS	
Pista	Sudeste	Latitude	-28,52541
Distância ao eixo (m)	10,00	Longitude	-52,186015
Montante	–	COBERTURA VEGETAL	
Jusante	–	Gramíneas	–
DIMENSÕES (m)		Arbustivas	–
Comprimento	150,00	Arbóreas	–
Largura	15,00	Inexistente	x
Altura	5,00	PRESENÇA DE ÁGUA	
CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO FOCO DA DEGRADAÇÃO (apenas o Grupo III)		Lençol freático aflorante	–
		Retenção de águas pluviais	–
		MATERIAL EXPLORADO (apenas o Grupo II)	
		UTILIZAÇÃO PELAS OBRAS (apenas o Grupo II)	
GRAVIDADE			
Gravidade Interna (em relação à pista de rolamento)		Gravidade Externa (em relação às áreas adjacentes)	
(00) Sem perigo	–	(00) Sem perigo	–
(01) Potencial para oferecer perigo	–	(01) Potencial para oferecer perigo	–
(02) Com perigo iminente	–	(02) Com perigo iminente	–
(03) Já interferente com o perigo	–	(03) Já interferente com o perigo	–
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO		QUANTITATIVOS	
Retaludamento e implantação de elementos de drenagem.			



Escavação de taludes por terceiros.

COMENTÁRIOS:

Tabela 48 - Levantamento de Passivo Ambiental - Grupo IV - Ficha 1/5

LEVANTAMENTO DE PASSIVO AMBIENTAL: ERS-324/BRS-470



GRUPO IV - INTERFERÊNCIA COM NÚCLEOS URBANOS			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA			
LOCALIZAÇÃO			
km	211+396	COORDENADAS GEOGRÁFICAS	
Pista	Sudeste	Latitude	-28,425546
Extensão (m)	–	Longitude	-52,214034
RUAS LATERAIS		RUAS TRANSVERSAIS	
Direita	x	Direita	x
Esquerda	x	Esquerda	x
EQUIPAMENTO PARA A TRAVESSIA DE PEDESTRES			
<p>Dentro da área urbana de Marau foram verificadas ruas laterais que percorrem paralelamente a rodovia em alguns locais do trecho urbano, as quais são utilizadas como vias de acesso para a rodovia, inclusive nas ruas transversais que nelas chegam, foram averiguadas algumas passagens simples para a travessia de pedestres.</p>			
GRAVIDADE			
Gravidade Interna (em relação à pista de rolamento)		Gravidade Externa (em relação às áreas adjacentes)	
(00) Sem perigo	–	(00) Sem perigo	x
(01) Potencial para oferecer perigo	x	(01) Potencial para oferecer perigo	–
(02) Com perigo iminente	–	(02) Com perigo iminente	–
(03) Já interferente com o perigo	–	(03) Já interferente com o perigo	–
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO		QUANTITATIVOS	
<p>Verificação de viabilidade de substituição de travessias simples de pedestres para passarelas e/ou qualquer outro tipo de travessia de pedestres adequado ao sistema viário.</p>			

COMENTÁRIOS:

Tabela 48 - Levantamento de Passivo Ambiental - Grupo IV - Ficha 2/5

LEVANTAMENTO DE PASSIVO AMBIENTAL: ERS-324/BRS-470



GRUPO IV - INTERFERÊNCIA COM NÚCLEOS URBANOS			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA			
LOCALIZAÇÃO			
LOCALIZAÇÃO		COORDENADAS GEOGRÁFICAS	
km	228+336	Latitude	-28,534436
Pista	Sudeste	Longitude	-52,154903
Extensão (m)	–		
RUAS LATERAIS		RUAS TRANSVERSAIS	
Direita	x	Direita	x
Esquerda	x	Esquerda	x
EQUIPAMENTO PARA A TRAVESSIA DE PEDESTRES			
<p>Dentro da área urbana de Vila Maria, foram verificadas ruas transversais na rodovia ao longo do trecho urbano, as quais são utilizadas como acesso à rodovia e também foram averiguadas algumas passagens simples para a travessia de pedestres. Foram implantados 3 (três) radares.</p>			
GRAVIDADE			
Gravidade Interna (em relação à pista de rolamento)		Gravidade Externa (em relação às áreas adjacentes)	
(00) Sem perigo	–	(00) Sem perigo	x
(01) Potencial para oferecer perigo	x	(01) Potencial para oferecer perigo	–
(02) Com perigo iminente	–	(02) Com perigo iminente	–
(03) Já interferente com o perigo	–	(03) Já interferente com o perigo	–
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO		QUANTITATIVOS	
Verificação de viabilidade de substituição de travessias simples de pedestres para passarelas e/ou adequação da sua sinalização.			

COMENTÁRIOS:

Tabela 48 - Levantamento de Passivo Ambiental - Grupo IV - Ficha 3/5

LEVANTAMENTO DE PASSIVO AMBIENTAL: ERS-324/BRS-470



GRUPO IV - INTERFERÊNCIA COM NÚCLEOS URBANOS			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA			
LOCALIZAÇÃO			
LOCALIZAÇÃO		COORDENADAS GEOGRÁFICAS	
km	246+689	Latitude	-28,568662
Pista	Sudeste	Longitude	-51,974379
Extensão (m)	–		
RUAS LATERAIS		RUAS TRANSVERSAIS	
Direita	x	Direita	x
Esquerda	x	Esquerda	x
EQUIPAMENTO PARA A TRAVESSIA DE PEDESTRES			
<p>No trecho urbano de Casca, foram verificadas ruas laterais que percorrem paralelamente a rodovia ao longo de todo o trecho urbano interceptado, as quais são utilizadas como via de acesso à rodovia, só há uma sinalização para a travessia de pedestres.</p>			
GRAVIDADE			
Gravidade Interna (em relação à pista de rolamento)		Gravidade Externa (em relação às áreas adjacentes)	
(00) Sem perigo	x	(00) Sem perigo	x
(01) Potencial para oferecer perigo	–	(01) Potencial para oferecer perigo	–
(02) Com perigo iminente	–	(02) Com perigo iminente	–
(03) Já interferente com o perigo	–	(03) Já interferente com o perigo	–
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO		QUANTITATIVOS	
<p>Verificação da viabilidade de substituição de travessias simples de pedestres para passarelas e/ou adequação da sua sinalização.</p>			

COMENTÁRIOS:

Tabela 48 - Levantamento de Passivo Ambiental - Grupo IV - Ficha 4/5

LEVANTAMENTO DE PASSIVO AMBIENTAL: ERS-324/BRS-470



GRUPO IV - INTERFERÊNCIA COM NÚCLEOS URBANOS			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA			
LOCALIZAÇÃO			
km	272+169	COORDENADAS GEOGRÁFICAS	
Pista	Sudeste	Latitude	-28,660696
Extensão (m)	–	Longitude	-51,762568
RUAS LATERAIS		RUAS TRANSVERSAIS	
Direita	–	Direita	–
Esquerda	–	Esquerda	–
EQUIPAMENTO PARA A TRAVESSIA DE PEDESTRES			
<p>Na travessia urbana de Nova Araçá foram verificadas ruas laterais que dão acesso à rodovia. Entretanto, há apenas a presença de placas de sinalização de travessia de pedestres.</p>			
GRAVIDADE			
Gravidade Interna (em relação à pista de rolamento)		Gravidade Externa (em relação às áreas adjacentes)	
(00) Sem perigo	–	(00) Sem perigo	–
(01) Potencial para oferecer perigo	x	(01) Potencial para oferecer perigo	x
(02) Com perigo iminente	–	(02) Com perigo iminente	–
(03) Já interferente com o perigo	–	(03) Já interferente com o perigo	–
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO		QUANTITATIVOS	
<p>Verificação da viabilidade de substituição de travessias simples de pedestres para passarelas e/ou adequação da sua sinalização.</p>			

COMENTÁRIOS:

Tabela 48 - Levantamento de Passivo Ambiental - Grupo IV - Ficha 5/5

LEVANTAMENTO DE PASSIVO AMBIENTAL: ERS-324/BRS-470



GRUPO IV - INTERFERÊNCIA COM NÚCLEOS URBANOS			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA			
LOCALIZAÇÃO			
km	279+316	COORDENADAS GEOGRÁFICAS	
Pista	Sudeste	Latitude	-28,697962
Extensão (m)	–	Longitude	-51,72013
RUAS LATERAIS		RUAS TRANSVERSAIS	
Direita	x	Direita	x
Esquerda	x	Esquerda	x
EQUIPAMENTO PARA A TRAVESSIA DE PEDESTRES			
<p>No trecho industrial de Nova Bassano foram verificadas ruas laterais que percorrem paralelamente a rodovia, entretanto, só foi verificado a presença de duas placas de sinalização com a indicação da travessia de pedestres.</p>			
GRAVIDADE			
Gravidade Interna (em relação à pista de rolamento)		Gravidade Externa (em relação às áreas adjacentes)	
(00) Sem perigo	x	(00) Sem perigo	–
(01) Potencial para oferecer perigo	–	(01) Potencial para oferecer perigo	x
(02) Com perigo iminente	–	(02) Com perigo iminente	–
(03) Já interferente com o perigo	–	(03) Já interferente com o perigo	–
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO		QUANTITATIVOS	
<p>Verificação da viabilidade de substituição de travessias simples de pedestres para passarelas e/ou adequação da sua sinalização.</p>			

COMENTÁRIOS:

Tabela 49 - Levantamento de Passivo Ambiental - Grupo V - Ficha 1/8

LEVANTAMENTO DE PASSIVO AMBIENTAL: ERS-324/BRS-470

GRUPO V - OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO / ACESSOS IRREGULARES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA		OF (65)	
LOCALIZAÇÃO: ERS-324/BRS-470		NÚMERO DA FOTO	8308
km	210+654	COORDENADAS GEOGRÁFICAS	
Pista	Noroeste	Latitude	-28,420037
DIMENSÕES (m)		Longitude	-52,216806
Comprimento	15,00	CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Largura	10,00	Edificação abandonada, de forma a acarretar o acúmulo de resíduos de demolição.	
Altura	3,00		
INTERFERÊNCIA COM O CORPO ESTRADAL			
Pista de Rolamento	-		
Acostamento	x		
Sistema de Drenagem	-		
Talude de Aterro	-		
Talude de Corte	-		
Área Remanescente de Faixa de Domínio	x		
GRAVIDADE			
Gravidade Interna (em relação à pista de rolamento)		Gravidade Externa (em relação às áreas adjacentes)	
(00) Sem perigo	x	(00) Sem perigo	x
(01) Potencial para oferecer perigo	-	(01) Potencial para oferecer perigo	-
(02) Com perigo iminente	-	(02) Com perigo iminente	-
(03) Já interferente com o perigo	-	(03) Já interferente com o perigo	-
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO		QUANTITATIVOS	
Adequação da faixa de domínio ou remoção/demolição das estruturas regularmente posicionadas com a devida remoção dos resíduos verificados e a adequada destinação para locais licenciados.			



COMENTÁRIOS:

Tabela 49 - Levantamento de Passivo Ambiental - Grupo V - Ficha 2/8

LEVANTAMENTO DE PASSIVO AMBIENTAL: ERS-324/BRS-470

GRUPO V - OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO / ACESSOS IRREGULARES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA		OF (66)	
LOCALIZAÇÃO: ERS-324/BRS-470		NÚMERO DA FOTO	8309
km	210+679	COORDENADAS GEOGRÁFICAS	
Pista	Noroeste	Latitude	-28,420274
DIMENSÕES (m)		Longitude	-52,216728
Comprimento	10,00	CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Largura	5,00	Estabelecimento comercial dentro da faixa de domínio.	
Altura	3,00		
INTERFERÊNCIA COM O CORPO ESTRADAL			
Pista de Rolamento	-		
Acostamento	x		
Sistema de Drenagem	-		
Talude de Aterro	-		
Talude de Corte	-		
Área Remanescente de Faixa de Domínio	x		
GRAVIDADE			
Gravidade Interna (em relação à pista de rolamento)		Gravidade Externa (em relação às áreas adjacentes)	
(00) Sem perigo	x	(00) Sem perigo	x
(01) Potencial para oferecer perigo	-	(01) Potencial para oferecer perigo	-
(02) Com perigo iminente	-	(02) Com perigo iminente	-
(03) Já interferente com o perigo	-	(03) Já interferente com o perigo	-
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO		QUANTITATIVOS	
Adequação da faixa de domínio ou realocação das estruturas irregularmente posicionadas.			



COMENTÁRIOS:

Tabela 49 - Levantamento de Passivo Ambiental - Grupo V - Ficha 3/8

LEVANTAMENTO DE PASSIVO AMBIENTAL: ERS-324/BRS-470

GRUPO V - OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO / ACESSOS IRREGULARES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA		OF (66)	
LOCALIZAÇÃO: ERS-324/BRS-470		NÚMERO DA FOTO	8310
		COORDENADAS GEOGRÁFICAS	
km	211+309	Latitude	-28,424775
Pista	Sudeste	Longitude	-52,214429
DIMENSÕES (m)		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Comprimento	–	Edificação abandonada, de forma a acarretar o acúmulo de resíduos de demolição.	
Largura	–		
Altura	–		
INTERFERÊNCIA COM O CORPO ESTRADAL			
Pista de Rolamento	–		
Acostamento	x		
Sistema de Drenagem	–		
Talude de Aterro	–		
Talude de Corte	–		
Área Remanescente de Faixa de Domínio	x		
GRAVIDADE			
Gravidade Interna (em relação à pista de rolamento)		Gravidade Externa (em relação às áreas adjacentes)	
(00) Sem perigo	x	(00) Sem perigo	x
(01) Potencial para oferecer perigo	–	(01) Potencial para oferecer perigo	–
(02) Com perigo iminente	–	(02) Com perigo iminente	–
(03) Já interferente com o perigo	–	(03) Já interferente com o perigo	–
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO		QUANTITATIVOS	



COMENTÁRIOS: Venda de produtos na faixa de domínio.

Tabela 49 - Levantamento de Passivo Ambiental - Grupo V - Ficha 4/8

LEVANTAMENTO DE PASSIVO AMBIENTAL: ERS-324/BRS-470

GRUPO V - OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO / ACESSOS IRREGULARES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA		OF (66)	
LOCALIZAÇÃO: ERS-324/BRS-470		NÚMERO DA FOTO	8312 e 8313
		COORDENADAS GEOGRÁFICAS	
km	211+584	Latitude	-28,427204
Pista	Noroeste	Longitude	-52,213149
DIMENSÕES (m)		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Comprimento	30,00	Estabelecimento comercial dentro da faixa de domínio.	
Largura	6,00		
Altura	3,00		
INTERFERÊNCIA COM O CORPO ESTRADAL			
Pista de Rolamento	—		
Acostamento	x		
Sistema de Drenagem	—		
Talude de Aterro	—		
Talude de Corte	—		
Área Remanescente de Faixa de Domínio	x		
GRAVIDADE			
Gravidade Interna (em relação à pista de rolamento)		Gravidade Externa (em relação às áreas adjacentes)	
(00) Sem perigo	x	(00) Sem perigo	x
(01) Potencial para oferecer perigo	—	(01) Potencial para oferecer perigo	—
(02) Com perigo iminente	—	(02) Com perigo iminente	—
(03) Já interferente com o perigo	—	(03) Já interferente com o perigo	—
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO		QUANTITATIVOS	
Estabelecimento da faixa de domínio ou realocação das estruturas irregularmente posicionadas.			



COMENTÁRIOS: Venda de produtos na faixa de domínio.

Tabela 49 - Levantamento de Passivo Ambiental - Grupo V - Ficha 5/8

LEVANTAMENTO DE PASSIVO AMBIENTAL: ERS-324/BRS-470

GRUPO V - OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO / ACESSOS IRREGULARES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA		OF (67)	
LOCALIZAÇÃO: ERS-324/BRS-470		NÚMERO DA FOTO	8314 e 8315
		COORDENADAS GEOGRÁFICAS	
km	213+329	Latitude	-28,44086
Pista	Noroeste	Longitude	-52,218762
DIMENSÕES (m)		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Comprimento	150,00	Resíduos de construção civil (solo e entulho) dentro da faixa de domínio.	
Largura	30,00		
Altura	1,50		
INTERFERÊNCIA COM O CORPO ESTRADAL			
Pista de Rolamento	–		
Acostamento	x		
Sistema de Drenagem	–		
Talude de Aterro	–		
Talude de Corte	–		
Área Remanescente de Faixa de Domínio	x		
GRAVIDADE			
Gravidade Interna (em relação à pista de rolamento)		Gravidade Externa (em relação às áreas adjacentes)	
(00) Sem perigo	x	(00) Sem perigo	–
(01) Potencial para oferecer perigo	–	(01) Potencial para oferecer perigo	x
(02) Com perigo iminente	–	(02) Com perigo iminente	–
(03) Já interferente com o perigo	–	(03) Já interferente com o perigo	–
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO		QUANTITATIVOS	
Remoção de resíduos verificados e a adequada destinação para locais licenciados.			

COMENTÁRIOS:

Tabela 49 - Levantamento de Passivo Ambiental - Grupo V - Ficha 6/8

LEVANTAMENTO DE PASSIVO AMBIENTAL: ERS-324/BRS-470

GRUPO V - OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO / ACESSOS IRREGULARES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA		OF (67)	
LOCALIZAÇÃO: ERS-324/BRS-470		NÚMERO DA FOTO	8318
		COORDENADAS GEOGRÁFICAS	
km	215+147	Latitude	-28,455239
Pista	Noroeste	Longitude	-52,221195
DIMENSÕES (m)		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Comprimento	3,00	Resíduos de construção civil (solo e entulho) dentro da faixa de domínio.	
Largura	3,00		
Altura	1,50		
INTERFERÊNCIA COM O CORPO ESTRADAL			
Pista de Rolamento	-		
Acostamento	x		
Sistema de Drenagem	-		
Talude de Aterro	-		
Talude de Corte	-		
Área Remanescente de Faixa de Domínio	x		
GRAVIDADE			
Gravidade Interna (em relação à pista de rolamento)		Gravidade Externa (em relação às áreas adjacentes)	
(00) Sem perigo	-	(00) Sem perigo	-
(01) Potencial para oferecer perigo	x	(01) Potencial para oferecer perigo	x
(02) Com perigo iminente	-	(02) Com perigo iminente	-
(03) Já interferente com o perigo	-	(03) Já interferente com o perigo	-
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO		QUANTITATIVOS	
Remoção de resíduos verificados e a adequada destinação para locais licenciados.			



COMENTÁRIOS:

Tabela 49 - Levantamento de Passivo Ambiental - Grupo V - Ficha 7/8

LEVANTAMENTO DE PASSIVO AMBIENTAL: ERS-324/BRS-470

GRUPO V - OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO / ACESSOS IRREGULARES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA		OF (65)	
LOCALIZAÇÃO: ERS-324/BRS-470		NÚMERO DA FOTO	8324
km	215+147	COORDENADAS GEOGRÁFICAS	
Pista	Sudoeste	Latitude	-28,455239
DIMENSÕES (m)		Longitude	-52,221195
Comprimento	2,50	CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Largura	2,50	Material de construção civil (brita) dentro da faixa de domínio.	
Altura	1,00		
INTERFERÊNCIA COM O CORPO ESTRADAL			
Pista de Rolamento	—		
Acostamento	x		
Sistema de Drenagem	—		
Talude de Aterro	—		
Talude de Corte	—		
Área Remanescente de Faixa de Domínio	x		
GRAVIDADE			
Gravidade Interna (em relação à pista de rolamento)		Gravidade Externa (em relação às áreas adjacentes)	
(00) Sem perigo	x	(00) Sem perigo	x
(01) Potencial para oferecer perigo	—	(01) Potencial para oferecer perigo	—
(02) Com perigo iminente	—	(02) Com perigo iminente	—
(03) Já interferente com o perigo	—	(03) Já interferente com o perigo	—
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO		QUANTITATIVOS	
Retirada do material da faixa de domínio para a área da residência.			

COMENTÁRIOS:

Tabela 49 - Levantamento de Passivo Ambiental - Grupo V - Ficha 8/8

LEVANTAMENTO DE PASSIVO AMBIENTAL: ERS-324/BRS-470

GRUPO V - OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO / ACESSOS IRREGULARES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA		OF (67)	
LOCALIZAÇÃO: ERS-324/BRS-470		NÚMERO DA FOTO	8320
km	224+533	COORDENADAS GEOGRÁFICAS	
Pista	Sudoeste	Latitude	-28,525888
DIMENSÕES (m)		Longitude	-52,184807
Comprimento	10,00	CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Largura	10,00	Material proveniente da marmoraria dentro da faixa de domínio.	
Altura	1,50		
INTERFERÊNCIA COM O CORPO ESTRADAL			
Pista de Rolamento	–		
Acostamento	x		
Sistema de Drenagem	–		
Talude de Aterro	–		
Talude de Corte	–		
Área Remanescente de Faixa de Domínio	–		
GRAVIDADE			
Gravidade Interna (em relação à pista de rolamento)		Gravidade Externa (em relação às áreas adjacentes)	
(00) Sem perigo	x	(00) Sem perigo	–
(01) Potencial para oferecer perigo	–	(01) Potencial para oferecer perigo	x
(02) Com perigo iminente	–	(02) Com perigo iminente	–
(03) Já interferente com o perigo	–	(03) Já interferente com o perigo	–
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO		QUANTITATIVOS	
Remoção de resíduos verificados e a adequada destinação para locais licenciados.			

COMENTÁRIOS:

2.1.2.8 Caracterização das Edificações e Instalações Operacionais

O cadastro das edificações e instalações operacionais foi feito por meio de inspeção visual na rodovia, sendo o levantamento dos mesmos realizado com o auxílio de equipamento de GPS, aliado a fotografias digitais georreferenciadas, permitindo o registro da localização de cada um dos elementos cadastrados.

Seguindo as determinações do Estudo, o cadastro foi realizado pela quilometragem de acordo com o SRE, registrando-se a latitude e longitude dos elementos levantados, quilômetro da rodovia e sentido da pista (norte, sul, leste e oeste).

São consideradas edificações e instalações operacionais, as edificações, como por exemplo, posto de polícia, posto de pesagem, postos referentes ao DAER ou AGERGS, paradas de ônibus e radares.

As edificações identificadas nas rodovias se encontram em razoável estado de conservação. Essas edificações foram construídas, basicamente, em estruturas de concreto, com o uso preferencial em alvenaria estrutural de blocos de concreto revestidos.

A área dos pisos externos possui superfície e caimento para a drenagem de águas pluviais.

As paradas de ônibus identificadas na faixa de domínio se apresentam, em geral, em bom estado de conservação. Há, no entanto, uma quantidade expressiva de paradas apenas com a placa de indicação, desprovida de abrigo coberto para a proteção dos usuários.

Para se determinar o estado de conservação das edificações e instalações operacionais, durante as vistorias realizadas, foram analisadas as seguintes condições:

- Limpeza superficial;
- Manutenção e pintura;

- Instalações hidráulicas e elétricas;
- Iluminação externa.

As planilhas onde estão cadastradas as localizações e áreas das edificações e dos pavimentos em que se encontram esses elementos componentes do sistema rodoviário, estão apresentadas no Volume Anexo - Cadastro Geral do Sistema Rodoviário.

Está apresentada, a seguir, a planilha resumo das edificações das rodovias, dos pontos de ônibus e dos radares componentes do sistema rodoviário.

Tabela 50 - Planilha Resumo de Edificações Operacionais - ERS-324/BRS-470.

Localização (km)	Localização (km)	Lado (E/D)	Tipo	Área da Edificação (m²)	Área de Pátio (m²)	Tipo de Pavimento de Pátio	Em Operação	
							Sim	Não
ERS-324	188+918	D	Posto da PRF	700	1.600	Asfalto	X	
ERS-324	282+893	D	Posto da PRF	250	600	Asfalto	X	
ERS-324	246+845	E	Posto da PRF	100	150	Asfalto	X	

Tabela 51 - Planilha Resumo das Instalações Operacionais - Radares - ERS-324/BRS-470 - Pista Sudeste.

Rodovia	Localização (km)	Lado	Tipo de Radar		Observação
			Lombada Eletrônica	PARDAL	
ERS-324	204+498	C	—	X	—
ERS-324	204+518	D	X	—	—
ERS-324	211+304	D	—	X	—
ERS-324	212+049	C	—	X	—
ERS-324	226+764	D	—	X	—
ERS-324	226+908	D	—	X	—
ERS-324	226+940	D	X	—	—
ERS-324	227+520	D	—	X	—
ERS-324	227+544	D	X	—	—
ERS-324	246+805	D	—	X	—
ERS-324	271+028	D	—	X	—
ERS-324	271+050	D	—	X	—
ERS-324	271+060	D	X	—	—
ERS-324	271+516	D	—	X	—
ERS-324	271+528	D	X	—	—
ERS-324	282+689	D	—	X	—
ERS-324	282+712	D	X	—	—

Tabela 52 - Planilha Resumo das Instalações Operacionais - Radares - ERS-324/BRS-470 - Pista Noroeste.

Rodovia	Localização (km)	Lado	Tipo de Radar		Observação
			Lombada Eletrônica	PARDAL	
ERS-324	282+785	D	—	X	—
ERS-324	282+747	D	X	—	—
ERS-324	271+822	D	—	X	—
ERS-324	271+801	D	X	—	—
ERS-324	271+573	D	X	—	—
ERS-324	255+488	D	—	X	—
ERS-324	255+474	D	—	X	—
ERS-324	227+938	D	—	X	—
ERS-324	227+824	D	—	X	—
ERS-324	227+798	D	X	—	—
ERS-324	227+505	D	—	X	—
ERS-324	227+482	D	X	—	—
ERS-324	227+458	D	—	X	—
ERS-324	217+790	D	—	X	—
ERS-324	213+953	D	—	X	—
ERS-324	211+841	D	—	X	—
ERS-324	204+287	D	—	X	—
ERS-324	204+258	D	X	—	—
ERS-324	195+833	D	—	X	—

Tabela 53 - Planilha Resumo dos Pontos de Ônibus - ERS-324/BRS-470 - Pista Sudeste.

Rodovia	Localização (km)	Lado	Observação
ERS-324	188+276	D	—
ERS-324	190+000	D	—
ERS-324	200+144	D	—
ERS-324	200+211	D	—
ERS-324	201+792	D	—
ERS-324	202+554	D	—
ERS-324	203+033	D	—
ERS-324	204+005	D	—
ERS-324	204+943	D	—
ERS-324	209+225	D	—
ERS-324	210+458	D	—
ERS-324	211+352	D	—
ERS-324	215+759	D	—
ERS-324	217+119	D	—
ERS-324	223+171	D	—
ERS-324	225+757	D	—
ERS-324	235+833	D	—
ERS-324	237+637	D	—
ERS-324	241+655	D	—
ERS-324	242+418	D	—
ERS-324	243+552	D	—
ERS-324	248+542	D	—
ERS-324	256+443	D	—
ERS-324	258+860	D	—
ERS-324	265+599	D	—
ERS-324	267+930	D	—
ERS-324	269+388	D	—
ERS-324	270+265	D	—
ERS-324	270+737	D	—
ERS-324	271+492	D	—
ERS-324	271+963	D	—
ERS-324	275+309	D	—
ERS-324	278+795	D	—
ERS-324	290+066	D	—
BRS-470	153+190	D	—

Tabela 54 - Planilha Resumo dos Pontos de Ônibus - ERS-324/BRS-470 - Pista Noroeste.

Rodovia	Localização (km)	Lado	Observação
ERS-324	290+081	D	—
ERS-324	289+900	D	—
ERS-324	282+728	D	—
ERS-324	281+991	D	—
ERS-324	278+681	D	—
ERS-324	273+010	D	—
ERS-324	271+426	D	—
ERS-324	270+793	D	—
ERS-324	270+300	D	—
ERS-324	267+830	D	—
ERS-324	267+427	D	—
ERS-324	267+097	D	—
ERS-324	265+670	D	—
ERS-324	265+469	D	—
ERS-324	261+559	D	—
ERS-324	233+171	D	—
ERS-324	230+734	D	—
ERS-324	225+779	D	—
ERS-324	221+369	D	—
ERS-324	220+248	D	—
ERS-324	219+075	D	—
ERS-324	211+451	D	—
ERS-324	211+076	D	—
ERS-324	210+275	D	—
ERS-324	210+060	D	—
ERS-324	203+737	D	—
ERS-324	202+801	D	—
ERS-324	202+286	D	—
ERS-324	200+687	D	—
ERS-324	190+019	D	—
ERS-324	189+179	D	—
ERS-324	188+869	D	—

2.1.2.9 Caracterização dos Sistemas Elétricos e de Iluminação

O cadastro dos sistemas elétricos e de iluminação foi realizado por meio de inspeção visual nas rodovias, sendo o levantamento realizado com o auxílio de equipamento de GPS, aliado a fotografias digitais georreferenciadas, que permitiram o registro da localização de cada um dos elementos cadastrados.

Os trechos iluminados, identificados nas rodovias vistoriadas, estão limitados às áreas situadas defronte às bases operacionais da Polícia Rodoviária Federal, entroncamentos, obras-de-arte especiais e áreas pertencentes aos trechos urbanizados.

Foram também identificados trechos constituídos apenas de rede elétrica sobre os postes localizados ao longo da faixa de domínio das rodovias.

Para se determinar o estado de conservação dos sistemas elétricos e de iluminação, durante as vistorias realizadas, foram analisadas as seguintes condições:

- Limpeza superficial;
- Estado de conservação dos postes;
- Estado de conservação das luminárias e acessórios.

As planilhas de cadastro contendo os quantitativos dos elementos constituintes dos sistemas elétricos e de iluminação estão apresentadas no Volume Anexo - Cadastro Geral do Sistema Rodoviário.

Estão apresentadas, a seguir, as planilhas resumo dos sistemas elétricos e de iluminação divididas em:

- Sistemas elétricos;
- Sistemas de iluminação.

Tabela 55 - Planilha Resumo dos Sistemas Elétricos - ERS-324/BRS-470 - Pista Sudeste.

Rodovia	Localização		Lado (E/C/D)	Quantidade de Postes	Tipo de Poste	Distância entre os Postes (m)	Observação
	km Inicial	km Final					
ERS-324	188+164	188+164	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	188+369	188+596	D	5	Concreto	45	—
ERS-324	188+500	188+500	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	188+659	188+659	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	188+806	188+806	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	188+819	188+819	D	1	Concreto	—	Perpendicular à via
ERS-324	188+819	188+819	D	1	Concreto	—	Perpendicular à via
ERS-324	188+819	188+819	D	1	Concreto	—	Perpendicular à via
ERS-324	188+819	188+819	D	1	Concreto	—	Perpendicular à via
ERS-324	188+856	188+856	D	1	Concreto	—	Perpendicular à via
ERS-324	188+893	188+893	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	188+954	188+954	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	188+991	188+991	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	189+002	189+002	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	189+002	189+062	D	2	Concreto	30	—
ERS-324	189+062	189+062	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	189+073	189+073	D	1	Concreto	—	Perpendicular à via
ERS-324	189+165	189+165	D	1	Concreto	—	Perpendicular à via
ERS-324	189+272	189+272	D	1	Concreto	—	Perpendicular à via
ERS-324	189+322	189+322	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	189+388	189+388	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	189+519	189+519	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	189+543	189+543	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	189+619	189+619	D	1	Concreto	—	Perpendicular à via
ERS-324	189+720	189+720	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	189+743	189+743	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	189+827	189+827	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	189+879	189+879	D	1	Concreto	—	Perpendicular à via

Tabela 55 - Planilha Resumo dos Sistemas Elétricos - ERS-324/BRS-470 - Pista Sudeste.

Rodovia	Localização		Lado (E/C/D)	Quantidade de Postes	Tipo de Poste	Distância entre os Postes (m)	Observação
	km Inicial	km Final					
ERS-324	189+937	189+952	D	2	Concreto	7	—
ERS-324	190+034	190+034	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	190+050	190+050	D	1	Concreto	—	Perpendicular à via
ERS-324	190+333	190+333	D	1	Concreto	—	Perpendicular à via
ERS-324	190+371	190+409	D	2	Concreto	19	—
ERS-324	190+448	190+448	D	1	Concreto	—	Perpendicular à via
ERS-324	191+347	191+347	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	191+365	191+668	D	8	Concreto	38	—
ERS-324	193+013	193+013	D	1	Aço	—	Torre
ERS-324	193+129	193+129	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	193+482	193+482	D	1	Concreto	—	Perpendicular à via
ERS-324	194+593	194+593	D	1	Concreto	—	Perpendicular à via
ERS-324	197+013	197+257	D	12	Concreto	20	—
ERS-324	197+781	197+781	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	198+084	198+084	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	198+292	198+292	D	1	Concreto	—	Perpendicular à via
ERS-324	198+438	198+438	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	198+879	199+269	D	5	Concreto	78	—
ERS-324	199+377	199+576	D	3	Concreto	66	—
ERS-324	199+670	199+993	D	5	Concreto	65	—
ERS-324	200+091	200+091	D	1	Concreto	—	Perpendicular à via
ERS-324	200+401	200+401	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	200+947	200+947	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	201+069	201+069	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	201+215	201+215	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	201+268	201+268	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	203+075	203+075	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	203+190	203+190	—	—	—	—	Perpendicular à via

Tabela 55 - Planilha Resumo dos Sistemas Elétricos - ERS-324/BRS-470 - Pista Sudeste.

Rodovia	Localização		Lado (E/C/D)	Quantidade de Postes	Tipo de Poste	Distância entre os Postes (m)	Observação
	km Inicial	km Final					
ERS-324	203+203	203+203	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	203+554	203+567	D	2	Concreto	7	—
ERS-324	203+987	204+037	D	2	Concreto	25	—
ERS-324	204+299	204+299	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	204+363	204+363	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	204+376	204+376	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	204+417	204+417	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	204+417	204+417	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	204+863	204+863	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	205+104	205+104	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	205+118	205+118	D	1	Concreto	—	Perpendicular à via
ERS-324	206+955	207+136	D	4	Concreto	45	—
ERS-324	208+017	208+017	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	208+034	208+084	D	2	Concreto	25	—
ERS-324	208+100	208+100	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	208+169	208+169	D	1	Concreto	—	Perpendicular à via
ERS-324	210+000	210+000	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	210+030	210+030	D	1	Concreto	—	Perpendicular à via
ERS-324	210+377	210+377	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	210+409	210+409	D	1	Concreto	—	Perpendicular à via
ERS-324	210+424	210+424	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	210+574	210+574	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	210+660	210+660	D	1	Concreto	—	Perpendicular à via
ERS-324	210+678	210+678	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	210+719	210+719	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	210+831	210+831	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	210+842	210+842	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	210+854	210+887	D	2	Concreto	17	—

Tabela 55 - Planilha Resumo dos Sistemas Elétricos - ERS-324/BRS-470 - Pista Sudeste.

Rodovia	Localização		Lado (E/C/D)	Quantidade de Postes	Tipo de Poste	Distância entre os Postes (m)	Observação
	km Inicial	km Final					
ERS-324	211+096	211+096	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	211+135	211+135	D	1	Concreto	—	Perpendicular à via
ERS-324	211+146	211+146	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	211+183	211+183	D	1	Concreto	—	Perpendicular à via
ERS-324	211+222	211+268	D	2	Concreto	23	—
ERS-324	211+290	211+290	D	1	Concreto	—	Perpendicular à via
ERS-324	211+300	211+300	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	211+309	211+309	D	1	Concreto	—	Perpendicular à via
ERS-324	211+861	211+861	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	212+015	212+015	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	212+049	212+049	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	212+170	212+170	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	212+255	212+255	D	1	Concreto	—	Perpendicular à via
ERS-324	212+328	212+647	D	11	Concreto	29	—
ERS-324	212+663	212+663	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	212+785	212+849	D	2	Concreto	32	—
ERS-324	212+881	212+897	D	2	Concreto	8	Perpendicular à via
ERS-324	212+943	212+943	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	213+025	213+025	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	213+657	213+657	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	213+717	213+859	D	4	Concreto	36	—
ERS-324	213+957	213+957	D	1	Concreto	—	Perpendicular à via
ERS-324	214+123	214+123	D	1	Concreto	—	Perpendicular à via
ERS-324	214+158	214+158	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	214+207	214+207	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	214+391	214+490	D	3	Concreto	33	—
ERS-324	214+758	215+031	D	8	Concreto	34	—
ERS-324	216+482	216+482	D	1	Concreto	—	—

Tabela 55 - Planilha Resumo dos Sistemas Elétricos - ERS-324/BRS-470 - Pista Sudeste.

Rodovia	Localização		Lado (E/C/D)	Quantidade de Postes	Tipo de Poste	Distância entre os Postes (m)	Observação
	km Inicial	km Final					
ERS-324	216+482	216+482	D	1	Concreto	—	Perpendicular à via
ERS-324	216+528	216+663	D	9	Concreto	15	—
ERS-324	216+560	216+560	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	216+739	216+739	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	216+739	216+739	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	216+796	216+796	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	216+894	216+894	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	216+932	216+951	D	2	Concreto	10	—
ERS-324	217+391	217+391	D	1	Concreto	—	Perpendicular à via
ERS-324	217+517	217+517	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	217+651	217+751	D	3	Concreto	34	—
ERS-324	217+816	217+816	D	1	Concreto	—	Perpendicular à via
ERS-324	218+290	218+290	D	1	Concreto	—	Perpendicular à via
ERS-324	218+305	218+305	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	218+378	218+378	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	218+392	218+392	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	218+590	218+590	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	218+637	218+637	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	218+716	218+716	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	218+731	218+731	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	218+784	218+784	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	218+961	218+961	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	219+098	219+098	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	219+307	219+307	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	195+825	196+068	D	3	Concreto	81	—
ERS-324	219+680	219+680	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	220+048	220+048	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	220+110	220+689	D	23	Concreto	25	—

Tabela 55 - Planilha Resumo dos Sistemas Elétricos - ERS-324/BRS-470 - Pista Sudeste.

Rodovia	Localização		Lado (E/C/D)	Quantidade de Postes	Tipo de Poste	Distância entre os Postes (m)	Observação
	km Inicial	km Final					
ERS-324	220+127	220+127	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	220+207	220+207	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	220+293	220+293	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	220+361	220+361	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	220+445	220+445	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	222+975	222+975	D	1	Concreto	—	Perpendicular à via
ERS-324	223+294	223+294	D	1	Concreto	—	Perpendicular à via
ERS-324	223+366	223+873	D	15	Concreto	34	—
ERS-324	223+974	223+989	D	2	Concreto	7	—
ERS-324	224+217	224+217	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	224+636	224+636	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	224+666	224+666	D	1	Concreto	—	Perpendicular à via
ERS-324	224+726	224+726	D	1	Concreto	—	Perpendicular à via
ERS-324	225+072	225+072	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	225+264	225+264	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	225+283	225+283	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	225+320	225+320	D	1	Concreto	—	Perpendicular à via
ERS-324	225+394	225+394	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	225+597	225+597	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	225+652	225+652	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	225+705	225+705	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	225+723	225+723	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	225+843	225+843	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	225+897	225+897	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	225+949	225+949	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	226+439	226+439	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	226+588	226+588	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	226+693	226+693	—	—	—	—	Perpendicular à via

Tabela 55 - Planilha Resumo dos Sistemas Elétricos - ERS-324/BRS-470 - Pista Sudeste.

Rodovia	Localização		Lado (E/C/D)	Quantidade de Postes	Tipo de Poste	Distância entre os Postes (m)	Observação
	km Inicial	km Final					
ERS-324	226+736	226+736	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	226+855	226+855	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	227+001	227+001	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	227+025	227+025	D	1	Concreto	—	Perpendicular à via
ERS-324	227+123	227+123	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	227+157	227+157	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	227+222	227+222	D	1	Concreto	—	Perpendicular à via
ERS-324	227+272	227+272	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	227+291	227+291	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	227+330	227+330	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	227+358	227+358	D	1	Concreto	—	Perpendicular à via
ERS-324	227+377	227+377	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	227+441	227+441	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	227+495	227+495	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	227+561	227+561	D	1	Concreto	—	Perpendicular à via
ERS-324	227+627	227+627	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	227+675	227+675	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	227+730	227+730	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	227+792	227+792	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	227+847	227+847	D	1	Concreto	—	Perpendicular à via
ERS-324	227+885	227+885	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	227+905	227+905	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	227+957	227+957	D	1	Concreto	—	Perpendicular à via
ERS-324	227+990	227+990	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	228+399	228+399	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	228+452	228+452	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	228+555	228+555	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	228+787	228+787	—	—	—	—	Perpendicular à via

Tabela 55 - Planilha Resumo dos Sistemas Elétricos - ERS-324/BRS-470 - Pista Sudeste.

Rodovia	Localização		Lado (E/C/D)	Quantidade de Postes	Tipo de Poste	Distância entre os Postes (m)	Observação
	km Inicial	km Final					
ERS-324	228+929	229+026	D	3	Concreto	32	—
ERS-324	229+299	229+351	D	2	Concreto	26	—
ERS-324	229+976	229+976	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	230+168	230+168	D	1	Concreto	—	Perpendicular à via
ERS-324	230+838	230+838	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	230+888	230+888	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	230+937	230+937	D	1	Aço	—	Perpendicular à via
ERS-324	231+110	231+110	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	231+716	231+716	D	2	Concreto	—	Perpendicular à via
ERS-324	232+874	232+917	D	2	Concreto	22	—
ERS-324	232+961	232+961	D	1	Concreto	—	Perpendicular à via
ERS-324	233+923	233+923	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	234+051	234+051	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	234+136	234+136	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	234+582	234+582	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	234+656	234+656	D	1	Concreto	—	Perpendicular à via
ERS-324	234+728	234+728	D	1	Concreto	—	Perpendicular à via
ERS-324	236+590	236+590	D	2	Concreto	—	Perpendicular à via
ERS-324	237+280	237+569	D	6	Concreto	48	—
ERS-324	237+776	237+776	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	239+038	239+038	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	239+351	239+351	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	239+677	239+760	D	3	Concreto	28	—
ERS-324	239+806	239+806	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	240+112	240+112	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	241+670	241+714	D	2	Concreto	22	—
ERS-324	242+356	242+356	D	1	Concreto	—	Perpendicular à via
ERS-324	242+402	242+402	D	1	Concreto	—	—

Tabela 55 - Planilha Resumo dos Sistemas Elétricos - ERS-324/BRS-470 - Pista Sudeste.

Rodovia	Localização		Lado (E/C/D)	Quantidade de Postes	Tipo de Poste	Distância entre os Postes (m)	Observação
	km Inicial	km Final					
ERS-324	242+418	242+418	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	243+508	244+080	D	10	Concreto	57	—
ERS-324	243+667	243+667	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	243+698	243+698	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	244+354	244+354	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	244+448	244+448	D	1	Concreto	—	Perpendicular à via
ERS-324	244+500	244+500	D	1	Concreto	—	Perpendicular à via
ERS-324	245+141	245+141	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	245+172	245+172	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	245+335	245+335	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	245+360	245+348	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	246+005	246+005	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	246+103	246+103	D	1	Concreto	—	Perpendicular à via
ERS-324	246+144	246+144	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	246+185	246+185	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	246+359	246+359	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	246+370	246+370	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	246+484	246+484	D	1	Concreto	—	Perpendicular à via
ERS-324	246+805	246+805	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	246+849	246+849	D	1	Concreto	—	Perpendicular à via
ERS-324	246+985	246+985	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	247+060	247+060	D	1	Concreto	—	Perpendicular à via
ERS-324	247+424	247+815	D	13	Concreto	30	—
ERS-324	247+800	247+800	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	247+844	247+844	D	1	Concreto	—	Perpendicular à via
ERS-324	248+067	248+067	D	1	Concreto	—	Perpendicular à via
ERS-324	248+089	248+428	D	9	Concreto	38	—
ERS-324	248+428	248+428	—	—	—	—	Perpendicular à via

Tabela 55 - Planilha Resumo dos Sistemas Elétricos - ERS-324/BRS-470 - Pista Sudeste.

Rodovia	Localização		Lado (E/C/D)	Quantidade de Postes	Tipo de Poste	Distância entre os Postes (m)	Observação
	km Inicial	km Final					
ERS-324	248+484	248+484	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	248+585	248+694	D	5	Concreto	22	—
ERS-324	249+195	249+195	D	1	Concreto	—	Perpendicular à via
ERS-324	249+468	249+468	D	1	Concreto	—	Perpendicular à via
ERS-324	249+496	249+496	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	250+017	250+017	D	1	Concreto	—	Perpendicular à via
ERS-324	250+940	250+940	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	251+837	251+837	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	254+573	254+573	D	1	Concreto	—	Perpendicular à via
ERS-324	254+573	254+615	D	6	Concreto	7	—
ERS-324	255+152	255+333	D	5	Concreto	36	—
ERS-324	256+162	256+162	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	256+443	256+708	D	5	Concreto	53	—
ERS-324	257+864	257+932	D	2	Concreto	34	—
ERS-324	258+681	258+717	D	5	Concreto	7	—
ERS-324	258+788	258+788	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	258+860	258+860	D	1	Concreto	—	Perpendicular à via
ERS-324	258+896	259+081	D	5	Concreto	37	—
ERS-324	258+952	258+952	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	259+135	259+135	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	259+450	259+450	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	260+301	260+301	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	260+689	260+689	D	1	Aço	—	Perpendicular à via
ERS-324	261+247	261+247	D	1	Concreto	—	Perpendicular à via
ERS-324	261+330	261+330	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	261+428	261+428	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	261+445	261+522	D	3	Concreto	26	—
ERS-324	261+536	261+536	D	1	Concreto	—	Perpendicular à via

Tabela 55 - Planilha Resumo dos Sistemas Elétricos - ERS-324/BRS-470 - Pista Sudeste.

Rodovia	Localização		Lado (E/C/D)	Quantidade de Postes	Tipo de Poste	Distância entre os Postes (m)	Observação
	km Inicial	km Final					
ERS-324	261+550	261+627	D	3	Concreto	26	—
ERS-324	261+658	261+658	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	261+733	261+893	D	4	Concreto	40	—
ERS-324	262+455	262+455	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	263+148	263+148	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	263+631	263+631	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	264+828	265+271	D	11	Concreto	40	—
ERS-324	265+408	265+408	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	265+425	265+425	D	1	Concreto	—	Perpendicular à via
ERS-324	265+599	265+599	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	265+653	265+653	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	265+672	265+690	D	1	Concreto	19	—
ERS-324	265+802	265+802	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	265+821	265+899	D	3	Concreto	26	—
ERS-324	266+020	266+020	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	266+164	266+263	D	3	Concreto	33	—
ERS-324	266+420	266+420	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	266+525	266+525	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	266+546	266+546	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	266+610	266+610	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	266+755	266+941	D	7	Concreto	27	—
ERS-324	267+022	267+061	D	3	Concreto	13	—
ERS-324	267+101	267+101	D	1	Concreto	—	Perpendicular à via
ERS-324	267+218	267+218	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	267+305	267+305	D	1	Concreto	—	Perpendicular à via
ERS-324	267+434	267+434	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	267+470	267+568	D	3	Concreto	33	—
ERS-324	267+604	267+604	D	1	Concreto	—	—

Tabela 55 - Planilha Resumo dos Sistemas Elétricos - ERS-324/BRS-470 - Pista Sudeste.

Rodovia	Localização		Lado (E/C/D)	Quantidade de Postes	Tipo de Poste	Distância entre os Postes (m)	Observação
	km Inicial	km Final					
ERS-324	267+625	267+930	D	11	Concreto	28	—
ERS-324	267+719	267+719	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	267+912	267+912	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	268+000	268+000	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	268+000	268+000	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	268+972	268+972	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	268+972	268+972	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	269+009	269+009	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	269+235	269+270	D	2	Concreto	17	—
ERS-324	269+942	269+942	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	270+000	270+000	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	270+031	270+031	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	270+047	270+047	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	270+080	270+080	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	270+418	270+418	D	1	Concreto	—	Perpendicular à via
ERS-324	270+538	270+538	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	270+573	270+573	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	270+607	270+607	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	270+753	270+753	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	270+770	270+770	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	270+803	270+803	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	271+015	271+015	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	271+015	271+015	D	1	Concreto	—	Perpendicular à via
ERS-324	271+040	271+040	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	271+050	271+050	D	1	Concreto	—	Perpendicular à via
ERS-324	271+060	271+060	D	1	Concreto	—	Perpendicular à via
ERS-324	271+070	271+070	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	271+113	271+113	D	1	Concreto	—	Perpendicular à via

Tabela 55 - Planilha Resumo dos Sistemas Elétricos - ERS-324/BRS-470 - Pista Sudeste.

Rodovia	Localização		Lado (E/C/D)	Quantidade de Postes	Tipo de Poste	Distância entre os Postes (m)	Observação
	km Inicial	km Final					
ERS-324	271+149	271+149	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	271+187	271+187	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	271+227	271+227	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	271+252	271+252	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	271+264	271+264	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	271+290	271+290	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	271+330	271+330	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	271+330	271+330	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	271+357	271+357	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	271+384	271+384	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	271+412	271+412	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	271+454	271+454	D	1	Concreto	—	Perpendicular à via
ERS-324	271+454	271+454	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	271+492	271+492	D	1	Concreto	—	Perpendicular à via
ERS-324	271+551	271+551	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	271+598	271+598	D	1	Concreto	—	Perpendicular à via
ERS-324	271+661	271+661	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	271+674	271+674	D	1	Concreto	—	Perpendicular à via
ERS-324	271+716	271+716	D	1	Concreto	—	Perpendicular à via
ERS-324	271+788	271+788	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	271+816	271+816	D	1	Concreto	—	Perpendicular à via
ERS-324	271+859	271+859	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	271+859	271+859	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	271+888	271+888	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	271+903	271+903	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	271+947	271+947	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	272+000	272+000	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	272+229	272+229	—	—	—	—	Perpendicular à via

Tabela 55 - Planilha Resumo dos Sistemas Elétricos - ERS-324/BRS-470 - Pista Sudeste.

Rodovia	Localização		Lado (E/C/D)	Quantidade de Postes	Tipo de Poste	Distância entre os Postes (m)	Observação
	km Inicial	km Final					
ERS-324	273+035	273+035	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	273+069	273+069	D	1	Concreto	—	Perpendicular à via
ERS-324	273+101	273+101	D	1	Concreto	—	Perpendicular à via
ERS-324	273+167	273+167	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	273+183	273+183	D	1	Concreto	—	Perpendicular à via
ERS-324	273+216	273+216	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	273+265	273+265	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	273+281	273+281	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	273+732	273+732	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	273+876	273+894	D	3	Concreto	6	—
ERS-324	274+324	274+324	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	274+944	274+944	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	274+982	274+982	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	275+244	275+244	D	1	Concreto	—	Perpendicular à via
ERS-324	275+566	275+566	D	1	Concreto	—	Perpendicular à via
ERS-324	276+916	276+916	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	277+295	277+295	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	277+402	277+402	D	1	Concreto	—	Perpendicular à via
ERS-324	277+950	277+950	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	277+950	277+950	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	278+028	278+028	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	278+183	278+234	D	3	Concreto	17	—
ERS-324	278+341	278+341	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	278+649	278+649	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	278+649	278+649	D	1	Concreto	—	Perpendicular à via
ERS-324	278+707	278+707	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	279+006	279+006	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	279+024	279+024	—	—	—	—	Perpendicular à via

Tabela 55 - Planilha Resumo dos Sistemas Elétricos - ERS-324/BRS-470 - Pista Sudeste.

Rodovia	Localização		Lado (E/C/D)	Quantidade de Postes	Tipo de Poste	Distância entre os Postes (m)	Observação
	km Inicial	km Final					
ERS-324	279+061	279+061	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	279+248	279+248	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	279+330	279+330	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	280+307	280+307	D	1	Concreto	—	Perpendicular à via
ERS-324	280+387	280+453	D	4	Concreto	16	—
ERS-324	280+807	280+865	D	3	Concreto	19	—
ERS-324	280+846	280+846	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	280+865	280+865	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	281+008	281+008	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	281+091	281+091	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	281+498	281+498	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	281+519	281+519	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	282+069	282+069	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	282+158	282+158	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	282+212	282+212	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	282+748	282+748	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	282+795	282+849	D	2	Concreto	27	—
ERS-324	283+994	283+994	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	283+994	283+994	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	284+156	284+156	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	284+208	284+226	D	2	Concreto	9	—
ERS-324	284+226	284+226	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	285+314	285+347	D	2	Concreto	16	—
ERS-324	285+347	285+347	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	285+765	285+765	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	288+000	288+000	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	289+177	289+177	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	289+674	289+674	D	1	Concreto	—	—

Tabela 55 - Planilha Resumo dos Sistemas Elétricos - ERS-324/BRS-470 - Pista Sudeste.

Rodovia	Localização		Lado (E/C/D)	Quantidade de Postes	Tipo de Poste	Distância entre os Postes (m)	Observação
	km Inicial	km Final					
ERS-324	290+114	290+114	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	290+177	290+177	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	290+227	290+227	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	290+441	290+441	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	291+248	291+248	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	291+363	291+363	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	292+094	292+094	—	—	—	—	Perpendicular à via
BRS-470	153+152	153+229	D	3	Concreto	26	—
BRS-470	153+413	153+413	D	1	Concreto	—	—
BRS-470	153+553	153+553	D	1	Concreto	—	—
BRS-470	154+028	154+028	D	1	Concreto	—	—
BRS-470	154+044	154+044	—	—	—	—	Perpendicular à via
BRS-470	154+078	154+078	D	1	Concreto	—	—
BRS-470	154+717	154+717	—	—	—	—	Perpendicular à via
BRS-470	154+767	154+767	D	1	Concreto	—	—
BRS-470	155+226	155+241	D	2	Concreto	8	—
BRS-470	155+254	155+254	—	—	—	—	Perpendicular à via
BRS-470	155+927	155+927	D	1	Concreto	—	—
BRS-470	156+469	156+469	D	1	Concreto	—	—
BRS-470	156+830	156+830	—	—	—	—	Perpendicular à via
BRS-470	157+648	157+648	D	1	Concreto	—	—
BRS-470	157+935	157+935	D	1	Concreto	—	—
BRS-470	158+355	158+481	D	3	Concreto	42	—
BRS-470	158+854	158+889	D	4	Concreto	9	—
BRS-470	158+879	158+879	—	—	—	—	—
BRS-470	158+914	158+960	D	3	Concreto	15	—

Tabela 56 - Planilha Resumo dos Sistemas Elétricos - ERS-324/BRS-470 - Pista Noroeste.

Rodovia	Localização		Lado (E/C/D)	Quantidade de Postes	Tipo de Poste	Distância entre os Postes (m)	Observação
	km Inicial	km Final					
BRS-470	158+960	158+948	D	5	Concreto	2	—
BRS-470	157+700	157+700	D	1	Concreto	—	—
BRS-470	156+825	156+807	D	3	Concreto	6	—
BRS-470	155+312	155+312	D	1	Concreto	—	—
BRS-470	154+942	154+923	D	2	Concreto	10	—
BRS-470	154+798	154+761	D	2	Concreto	19	—
BRS-470	154+378	154+378	D	1	Concreto	—	—
BRS-470	154+085	154+068	D	2	Concreto	8	—
BRS-470	153+926	153+926	D	1	Concreto	—	—
BRS-470	153+369	153+107	D	4	Concreto	65	—
BRS-470	152+974	152+875	D	3	Concreto	33	—
ERS-324	291+711	291+711	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	291+586	291+586	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	291+277	291+277	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	290+383	290+272	D	3	Concreto	37	—
ERS-324	290+123	290+123	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	289+216	289+216	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	288+078	288+078	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	287+989	287+989	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	284+293	284+144	D	4	Concreto	37	—
ERS-324	283+493	283+446	D	2	Concreto	24	—
ERS-324	283+015	283+015	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	282+894	282+894	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	282+758	282+758	D	1	Aço	—	—
ERS-324	282+728	282+728	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	282+178	282+178	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	282+042	282+042	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	281+520	281+520	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	281+274	281+274	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	280+902	280+902	D	1	Concreto	—	—

Tabela 56 - Planilha Resumo dos Sistemas Elétricos - ERS-324/BRS-470 - Pista Noroeste.

Rodovia	Localização		Lado (E/C/D)	Quantidade de Postes	Tipo de Poste	Distância entre os Postes (m)	Observação
	km Inicial	km Final					
ERS-324	280+305	280+305	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	279+453	279+453	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	279+121	279+104	D	2	Concreto	8	—
ERS-324	278+884	278+884	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	278+428	278+428	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	278+374	278+374	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	277+968	277+968	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	277+448	277+448	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	276+980	276+980	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	275+467	275+467	D	3	Concreto	—	—
ERS-324	275+447	275+373	D	3	Concreto	25	—
ERS-324	275+020	275+020	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	274+944	274+944	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	273+146	273+146	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	273+125	273+125	D	2	Concreto	—	—
ERS-324	273+028	273+028	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	271+801	271+790	D	2	Concreto	5	—
ERS-324	271+646	271+634	D	2	Concreto	6	—
ERS-324	271+137	271+137	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	271+050	271+050	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	270+703	270+703	D	2	Concreto	—	—
ERS-324	270+648	270+648	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	270+552	270+552	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	270+315	270+315	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	270+267	270+251	D	2	Concreto	8	—
ERS-324	270+178	269+694	D	10	Concreto	48	—
ERS-324	269+490	269+373	D	3	Concreto	39	—
ERS-324	269+204	269+204	D	2	Concreto	—	—
ERS-324	268+005	268+005	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	267+427	267+427	D	1	Concreto	—	—

Tabela 56 - Planilha Resumo dos Sistemas Elétricos - ERS-324/BRS-470 - Pista Noroeste.

Rodovia	Localização		Lado (E/C/D)	Quantidade de Postes	Tipo de Poste	Distância entre os Postes (m)	Observação
	km Inicial	km Final					
ERS-324	267+287	267+287	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	266+558	266+558	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	266+214	266+214	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	266+136	266+136	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	266+037	266+037	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	265+975	265+975	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	265+753	265+702	D	2	Concreto	25	—
ERS-324	265+702	265+702	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	263+258	263+239	D	2	Concreto	10	—
ERS-324	263+122	263+122	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	261+515	261+515	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	259+260	259+260	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	257+141	257+141	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	254+684	254+684	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	254+596	254+596	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	253+932	253+932	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	251+048	251+048	D	1	Aço	—	—
ERS-324	249+427	249+226	D	7	Concreto	29	—
ERS-324	249+151	249+151	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	248+943	248+587	D	7	Concreto	51	—
ERS-324	248+427	248+384	D	2	Concreto	22	—
ERS-324	248+098	248+098	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	248+045	248+045	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	247+548	247+490	D	2	Concreto	29	—
ERS-324	247+385	247+385	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	247+015	247+015	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	246+995	246+933	D	3	Concreto	20	—
ERS-324	246+882	246+882	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	246+515	246+515	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	246+258	246+157	D	4	Concreto	25	—

Tabela 56 - Planilha Resumo dos Sistemas Elétricos - ERS-324/BRS-470 - Pista Noroeste.

Rodovia	Localização		Lado (E/C/D)	Quantidade de Postes	Tipo de Poste	Distância entre os Postes (m)	Observação
	km Inicial	km Final					
ERS-324	245+965	245+898	D	4	Concreto	17	—
ERS-324	245+631	245+631	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	245+480	245+325	D	5	Concreto	31	—
ERS-324	245+149	245+149	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	244+995	244+941	D	2	Concreto	27	—
ERS-324	244+809	244+809	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	244+785	244+785	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	244+590	244+505	D	3	Concreto	28	—
ERS-324	244+377	244+377	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	244+021	244+021	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	243+957	243+957	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	242+707	242+707	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	242+642	242+642	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	242+542	242+542	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	242+503	242+503	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	242+298	242+142	D	5	Concreto	31	—
ERS-324	241+797	241+763	D	3	Concreto	11	—
ERS-324	241+609	241+609	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	240+199	240+134	D	3	Concreto	22	—
ERS-324	239+956	239+832	D	4	Concreto	31	—
ERS-324	239+087	239+087	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	238+549	238+549	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	237+784	237+784	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	237+687	237+687	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	236+684	236+684	D	2	Concreto	—	—
ERS-324	236+054	236+035	D	2	Concreto	9	—
ERS-324	234+906	234+906	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	234+782	234+741	D	2	Concreto	20	—
ERS-324	234+164	234+164	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	233+912	233+551	D	6	Concreto	60	—

Tabela 56 - Planilha Resumo dos Sistemas Elétricos - ERS-324/BRS-470 - Pista Noroeste.

Rodovia	Localização		Lado (E/C/D)	Quantidade de Postes	Tipo de Poste	Distância entre os Postes (m)	Observação
	km Inicial	km Final					
ERS-324	232+966	232+966	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	232+459	232+459	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	231+970	231+970	D	2	Concreto	—	—
ERS-324	230+948	230+929	D	2	Concreto	10	—
ERS-324	230+872	230+872	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	230+854	230+854	D	1	Aço	—	—
ERS-324	230+189	230+189	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	229+521	229+440	D	2	Concreto	40	—
ERS-324	229+233	229+233	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	228+842	228+824	D	2	Concreto	9	—
ERS-324	228+457	228+457	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	227+832	227+832	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	227+815	227+815	D	2	Concreto	—	—
ERS-324	227+770	227+770	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	227+698	227+698	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	227+673	227+673	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	227+633	227+633	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	227+621	227+621	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	227+585	227+585	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	227+575	227+575	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	227+548	227+548	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	227+458	227+458	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	227+448	227+448	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	227+438	227+438	D	1	Concreto	—	Perpendicular à via
ERS-324	227+382	227+382	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	227+350	227+350	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	227+327	227+327	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	227+304	227+304	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	227+259	227+259	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	227+236	227+236	—	—	—	—	Perpendicular à via

Tabela 56 - Planilha Resumo dos Sistemas Elétricos - ERS-324/BRS-470 - Pista Noroeste.

Rodovia	Localização		Lado (E/C/D)	Quantidade de Postes	Tipo de Poste	Distância entre os Postes (m)	Observação
	km Inicial	km Final					
ERS-324	227+215	227+215	—	—	—	—	Perpendicular à via
ERS-324	227+171	227+171	D	1	Concreto	—	Perpendicular à via
ERS-324	226+768	226+768	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	226+625	226+625	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	226+245	226+245	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	226+040	226+040	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	225+975	225+975	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	225+907	225+907	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	225+639	225+639	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	225+639	225+500	D	4	Concreto	35	—
ERS-324	225+399	225+399	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	225+216	225+216	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	224+897	224+619	D	7	Concreto	40	—
ERS-324	224+502	224+502	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	224+157	224+103	D	3	Concreto	18	—
ERS-324	223+795	223+514	D	5	Concreto	56	—
ERS-324	223+118	223+118	D	2	Concreto	—	—
ERS-324	220+165	220+165	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	220+093	220+093	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	219+980	219+961	D	2	Concreto	10	—
ERS-324	219+905	219+801	D	3	Concreto	35	—
ERS-324	219+533	219+533	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	219+217	219+217	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	218+650	218+650	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	218+405	218+405	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	218+173	218+173	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	217+980	217+980	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	217+803	217+803	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	217+425	217+408	D	2	Concreto	8	—
ERS-324	217+408	217+408	D	1	Concreto	—	—

Tabela 56 - Planilha Resumo dos Sistemas Elétricos - ERS-324/BRS-470 - Pista Noroeste.

Rodovia	Localização		Lado (E/C/D)	Quantidade de Postes	Tipo de Poste	Distância entre os Postes (m)	Observação
	km Inicial	km Final					
ERS-324	217+334	216+602	D	11	Concreto	67	—
ERS-324	214+488	214+488	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	214+093	213+953	D	4	Concreto	35	—
ERS-324	213+888	213+757	D	3	Concreto	44	—
ERS-324	213+646	213+535	D	3	Concreto	37	—
ERS-324	212+811	212+811	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	212+654	212+654	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	212+454	212+454	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	211+818	211+818	D	2	Concreto	—	—
ERS-324	211+703	211+640	D	3	Concreto	21	—
ERS-324	211+628	211+628	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	211+117	211+117	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	210+922	210+922	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	210+673	210+673	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	210+486	210+474	D	3	Concreto	4	—
ERS-324	210+225	210+200	D	2	Concreto	13	—
ERS-324	209+905	209+870	D	2	Concreto	17	—
ERS-324	208+002	208+002	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	207+921	207+921	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	207+857	207+776	D	2	Concreto	40	—
ERS-324	206+769	206+769	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	206+265	206+265	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	206+188	206+188	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	204+977	204+977	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	204+733	204+719	D	2	Concreto	7	—
ERS-324	204+649	204+649	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	204+276	204+276	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	204+043	204+043	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	203+828	203+828	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	203+044	202+856	D	7	Concreto	27	—

Tabela 56 - Planilha Resumo dos Sistemas Elétricos - ERS-324/BRS-470 - Pista Noroeste.

Rodovia	Localização		Lado (E/C/D)	Quantidade de Postes	Tipo de Poste	Distância entre os Postes (m)	Observação
	km Inicial	km Final					
ERS-324	202+783	202+783	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	200+672	200+672	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	200+561	200+384	D	5	Concreto	35	—
ERS-324	200+219	200+219	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	200+082	200+039	D	2	Concreto	21	—
ERS-324	198+228	198+228	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	198+139	198+139	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	197+187	197+187	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	193+764	193+764	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	193+276	193+276	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	193+241	193+132	D	4	Concreto	27	—
ERS-324	191+929	191+888	D	3	Concreto	14	—
ERS-324	191+526	190+998	D	15	Concreto	35	—
ERS-324	189+662	189+662	D	2	Concreto	—	—
ERS-324	189+579	189+471	D	4	Concreto	27	—
ERS-324	189+334	189+334	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	189+294	189+237	D	2	Concreto	28	—
ERS-324	189+166	189+166	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	189+053	189+053	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	189+009	189+009	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	188+881	188+881	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	188+576	188+576	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	188+475	188+475	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	188+450	188+450	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	188+384	188+319	D	3	Concreto	21	—
ERS-324	188+190	188+190	D	1	Concreto	—	—
ERS-324	188+136	188+122	D	3	Concreto	5	—

Tabela 57 - Planilha Resumo de Iluminação - ERS-324/BRS-470 - Pista Sudeste.

Rodovia	Localização		Lado (E/C/D)	Quantidade de Postes	Tipo		Distância entre os Postes (m)	Observação
	km Inicial	km Final			Poste	Luminária		
ERS-324	188+173	188+182	C	2	Concreto	1 pétala	5	—
ERS-324	188+240	188+240	D	1	Concreto	1 pétala	—	—
ERS-324	188+659	188+659	D	1	Concreto	1 pétala	—	—
ERS-324	188+893	188+918	D	2	Concreto	3 pétalas	12	Posto da Polícia em Passo Fundo
ERS-324	189+720	189+720	D	1	Concreto	1 pétala	—	—
ERS-324	189+827	189+827	D	1	Concreto	1 pétala	—	—
ERS-324	190+018	190+018	D	1	Concreto	2 pétalas	—	—
ERS-324	190+034	190+034	D	1	Concreto	1 pétala	—	—
ERS-324	190+996	191+176	D	5	Concreto	1 pétala	36	—
ERS-324	200+245	200+245	D	1	Concreto	1 pétala	—	—
ERS-324	201+015	201+015	D	1	Concreto	1 pétala	—	—
ERS-324	201+124	201+124	D	1	Concreto	1 pétala	—	—
ERS-324	204+299	204+299	D	1	Concreto	1 pétala	—	—
ERS-324	204+549	204+699	D	6	Concreto	1 pétala	25	—
ERS-324	204+876	204+876	D	1	Concreto	1 pétala	—	—
ERS-324	209+198	209+198	D	1	Concreto	1 pétala	—	—
ERS-324	209+467	209+942	D	13	Concreto	1 pétala	37	—
ERS-324	210+660	210+773	D	3	Concreto	1 pétala	38	—
ERS-324	211+090	211+090	D	1	Concreto	1 pétala	—	—
ERS-324	211+904	212+004	D	5	Concreto	1 pétala	20	—
ERS-324	212+037	212+037	C	1	Aço	3 pétalas	—	—
ERS-324	212+072	212+072	D	1	Aço	3 pétalas	—	—
ERS-324	212+993	212+993	D	1	Aço	2 pétalas	—	—
ERS-324	213+377	213+516	D	6	Concreto	1 pétala	23	—
ERS-324	213+657	213+657	D	1	Aço	3 pétalas	—	—
ERS-324	213+906	213+906	D	1	Concreto	1 pétala	—	—
ERS-324	214+041	214+091	D	4	Concreto	1 pétala	13	—
ERS-324	214+158	214+158	D	1	Concreto	1 pétala	—	—
ERS-324	214+308	214+308	D	1	Concreto	1 pétala	—	—
ERS-324	215+739	216+423	D	16	Concreto	1 pétala	43	—
ERS-324	216+701	216+701	D	1	Concreto	1 pétala	—	—
ERS-324	216+778	217+156	D	12	Concreto	1 pétala	32	—
ERS-324	217+391	217+433	D	2	Concreto	1 pétala	21	—
ERS-324	218+378	218+575	D	6	Concreto	1 pétala	33	—

Tabela 57 - Planilha Resumo de Iluminação - ERS-324/BRS-470 - Pista Sudeste.

Rodovia	Localização		Lado (E/C/D)	Quantidade de Postes	Tipo		Distância entre os Postes (m)	Observação
	km Inicial	km Final			Poste	Luminária		
ERS-324	218+926	218+926	D	1	Concreto	1 pétala	—	—
ERS-324	219+013	219+049	D	2	Concreto	1 pétala	18	—
ERS-324	219+150	219+307	D	4	Concreto	1 pétala	39	—
ERS-324	224+201	224+327	D	6	Concreto	1 pétala	21	—
ERS-324	225+159	225+283	D	4	Concreto	1 pétala	31	—
ERS-324	225+522	225+522	D	1	Aço	2 pétalas	—	—
ERS-324	225+597	225+597	D	1	Aço	2 pétalas	—	—
ERS-324	225+687	226+470	D	16	Concreto	1 pétala	49	—
ERS-324	226+633	226+679	D	2	Concreto	1 pétala	23	—
ERS-324	226+777	227+175	D	12	Concreto	1 pétala	33	—
ERS-324	227+222	227+368	C	19	Concreto	2 pétalas	8	—
ERS-324	228+569	228+610	D	4	Concreto	1 pétala	10	—
ERS-324	234+014	234+120	D	4	Concreto	1 pétala	26	—
ERS-324	245+220	245+220	D	1	Concreto	1 pétala	—	—
ERS-324	246+089	246+301	D	8	Concreto	2 pétalas	27	—
ERS-324	246+348	246+348	C	1	Concreto	3 pétalas	—	—
ERS-324	246+393	247+073	D	23	Concreto	2 pétalas	30	—
ERS-324	246+417	247+086	C	23	Concreto	2 pétalas	29	—
ERS-324	259+116	259+301	D	4	Concreto	1 pétala	46	—
ERS-324	261+297	261+297	D	1	Concreto	1 pétala	—	—
ERS-324	261+396	261+428	D	1	Concreto	1 pétala	32	—
ERS-324	261+522	261+522	D	1	Concreto	1 pétala	—	—
ERS-324	261+674	261+674	D	1	Concreto	1 pétala	—	—
ERS-324	263+130	263+130	D	1	Concreto	1 pétala	—	—
ERS-324	263+148	263+148	D	1	Concreto	1 pétala	—	—
ERS-324	265+357	265+357	D	1	Concreto	1 pétala	—	—
ERS-324	265+458	265+544	D	3	Concreto	1 pétala	29	—
ERS-324	270+487	270+487	D	1	Concreto	1 pétala	—	—
ERS-324	270+654	270+654	D	1	Concreto	1 pétala	—	—
ERS-324	270+687	270+687	D	1	Concreto	1 pétala	—	—
ERS-324	270+737	270+737	D	1	Concreto	1 pétala	—	—
ERS-324	270+787	270+787	D	1	Concreto	1 pétala	—	—
ERS-324	271+050	271+050	D	1	Concreto	1 pétala	—	—
ERS-324	271+264	271+264	D	1	Concreto	1 pétala	—	—

Tabela 57 - Planilha Resumo de Iluminação - ERS-324/BRS-470 - Pista Sudeste.

Rodovia	Localização		Lado (E/C/D)	Quantidade de Postes	Tipo		Distância entre os Postes (m)	Observação
	km Inicial	km Final			Poste	Luminária		
ERS-324	271+947	271+947	D	1	Concreto	1 pétala	—	—
ERS-324	273+018	273+018	D	1	Aço	2 pétalas	—	—
ERS-324	277+950	277+950	D	1	Concreto	3 pétalas	—	—
ERS-324	278+251	278+251	D	1	Concreto	1 pétala	—	—
ERS-324	278+341	278+438	D	3	Concreto	1 pétala	32	—
ERS-324	279+228	279+228	D	1	Aço	2 pétalas	—	—
ERS-324	280+689	280+689	D	1	Concreto	1 pétala	—	—
ERS-324	281+091	281+132	D	2	Concreto	1 pétala	20	—
ERS-324	281+860	281+860	D	1	Aço	2 pétalas	—	—
ERS-324	281+891	281+891	D	1	Aço	1 pétala	—	—
ERS-324	281+923	281+923	D	1	Aço	2 pétalas	—	—
ERS-324	282+000	282+051	D	3	Concreto	1 pétala	17	—
ERS-324	282+051	282+415	C	10	Aço	2 pétalas	36	—
ERS-324	282+158	282+158	D	1	Aço	3 pétalas	—	—
ERS-324	282+431	282+530	D	3	Aço	1 pétala	33	—
ERS-324	283+942	283+942	D	1	Aço	1 pétala	—	—
ERS-324	283+977	283+977	D	1	Aço	2 pétalas	—	—
ERS-324	283+994	283+994	D	1	Aço	2 pétalas	—	—
ERS-324	284+070	284+156	D	3	Concreto	1 pétala	29	—
ERS-324	284+226	284+226	D	1	Concreto	1 pétala	—	—
ERS-324	284+284	284+284	D	1	Concreto	1 pétala	—	—
BRS-470	153+611	153+611	D	1	Concreto	1 pétala	—	—
BRS-470	154+044	154+044	D	1	Aço	2 pétalas	—	—
BRS-470	154+717	154+717	D	1	Concreto	1 pétala	—	—
BRS-470	155+241	155+241	D	1	Aço	3 pétalas	—	—
BRS-470	155+313	155+525	C	4	Aço	3 pétalas	53	—
BRS-470	158+842	158+842	C	1	Aço	3 pétalas	—	—

Tabela 58 - Planilha Resumo de Iluminação - ERS-324/BRS-470 - Pista Noroeste.

Rodovia	Localização		Lado (E/C/D)	Quantidade de Postes	Tipo		Distância entre os Postes (m)	Observação
	km Inicial	km Final			Poste	Luminária		
BRS-470	158+879	158+879	D	1	Concreto	1 pétala	—	—
BRS-470	156+564	156+564	D	1	Concreto	1 pétala	—	—
BRS-470	155+581	155+363	D	4	Aço	3 pétalas	54	—
BRS-470	154+962	154+905	D	1	Concreto	1 pétala	58	—
ERS-324	290+472	290+472	D	1	Concreto	2 pétalas	—	—
ERS-324	290+185	290+185	D	1	Concreto	1 pétala	—	—
ERS-324	290+081	289+882	D	5	Concreto	1 pétala	40	—
ERS-324	289+345	289+345	D	1	Concreto	1 pétala	—	—
ERS-324	283+880	283+880	D	1	Aço	2 pétalas	—	—
ERS-324	282+777	282+777	D	1	Aço	4 pétalas	—	—
ERS-324	282+758	282+738	D	2	Concreto	1 pétala	10	—
ERS-324	282+663	282+663	D	1	Concreto	1 pétala	—	—
ERS-324	282+557	282+493	D	2	Aço	1 pétala	32	—
ERS-324	282+458	282+458	D	1	Aço	2 pétalas	—	—
ERS-324	282+423	282+423	D	1	Aço	1 pétala	—	—
ERS-324	282+074	282+074	D	1	Concreto	1 pétala	—	—
ERS-324	282+058	282+058	D	1	Aço	2 pétalas	—	—
ERS-324	282+042	282+042	D	1	Concreto	1 pétala	—	—
ERS-324	281+991	281+991	D	1	Concreto	2 pétalas	—	—
ERS-324	281+939	281+885	D	3	Concreto	1 pétala	18	—
ERS-324	281+904	281+868	D	2	Aço	1 pétala	18	—
ERS-324	281+293	281+146	D	3	Concreto	2 pétalas	49	—
ERS-324	280+935	280+935	D	1	Concreto	1 pétala	—	—
ERS-324	278+768	278+768	D	1	Concreto	2 pétalas	—	—
ERS-324	278+594	278+594	D	1	Aço	4 pétalas	—	—
ERS-324	273+607	273+607	D	1	Aço	3 pétalas	—	—
ERS-324	273+310	273+310	D	1	Concreto	1 pétala	—	—
ERS-324	273+238	273+238	D	1	Concreto	1 pétala	—	—
ERS-324	273+125	273+125	D	1	Concreto	1 pétala	—	—
ERS-324	273+105	273+105	D	1	Concreto	1 pétala	—	—
ERS-324	273+000	272+924	D	3	Concreto	1 pétala	25	—
ERS-324	272+886	272+794	D	3	Concreto	2 pétalas	31	—
ERS-324	272+794	272+353	D	9	Concreto	1 pétala	49	—
ERS-324	272+293	272+293	D	1	Aço	3 pétalas	—	—

Tabela 58 - Planilha Resumo de Iluminação - ERS-324/BRS-470 - Pista Noroeste.

Rodovia	Localização		Lado (E/C/D)	Quantidade de Postes	Tipo		Distância entre os Postes (m)	Observação
	km Inicial	km Final			Poste	Luminária		
ERS-324	272+170	271+137	D	31	Concreto	1 pétala	33	—
ERS-324	271+109	270+915	D	6	Concreto	1 pétala	32	—
ERS-324	270+864	270+864	D	1	Concreto	2 pétalas	—	—
ERS-324	270+829	270+686	D	3	Concreto	1 pétala	48	—
ERS-324	270+628	270+628	D	1	Concreto	1 pétala	—	—
ERS-324	270+475	270+300	D	4	Concreto	1 pétala	44	—
ERS-324	270+232	270+232	D	1	Concreto	1 pétala	—	—
ERS-324	270+178	270+178	D	1	Concreto	1 pétala	—	—
ERS-324	270+123	269+224	D	18	Concreto	1 pétala	—	—
ERS-324	268+926	268+926	D	1	Concreto	1 pétala	—	—
ERS-324	267+890	267+890	D	1	Concreto	1 pétala	—	—
ERS-324	267+830	267+830	D	1	Concreto	1 pétala	—	—
ERS-324	267+075	267+075	D	1	Concreto	1 pétala	—	—
ERS-324	267+031	267+031	D	1	Aço	2 pétalas	—	—
ERS-324	267+010	267+010	D	1	Aço	1 pétala	—	—
ERS-324	266+363	266+363	D	1	Concreto	1 pétala	—	—
ERS-324	266+098	265+996	D	3	Concreto	1 pétala	34	—
ERS-324	265+915	265+915	D	1	Concreto	2 pétalas	—	—
ERS-324	265+860	265+860	D	1	Concreto	1 pétala	—	—
ERS-324	265+587	265+587	D	1	Aço	3 pétalas	—	—
ERS-324	263+697	263+697	D	1	Concreto	1 pétala	—	—
ERS-324	263+377	263+377	D	1	Concreto	1 pétala	—	—
ERS-324	261+714	261+714	D	1	Concreto	1 pétala	—	—
ERS-324	261+365	261+327	D	2	Concreto	1 pétala	19	—
ERS-324	261+257	261+257	D	1	Concreto	1 pétala	—	—
ERS-324	259+412	259+412	D	1	Concreto	1 pétala	—	—
ERS-324	259+357	259+317	D	2	Concreto	1 pétala	20	—
ERS-324	259+219	259+182	D	2	Concreto	1 pétala	19	—
ERS-324	259+005	259+005	D	1	Concreto	1 pétala	—	—
ERS-324	258+886	258+850	D	2	Concreto	2 pétalas	18	—
ERS-324	258+409	258+409	D	1	Concreto	1 pétala	—	—
ERS-324	248+534	248+478	D	2	Concreto	2 pétalas	28	—
ERS-324	248+291	248+106	D	6	Concreto	1 pétala	31	—
ERS-324	247+972	247+571	D	9	Concreto	1 pétala	45	—

Tabela 58 - Planilha Resumo de Iluminação - ERS-324/BRS-470 - Pista Noroeste.

Rodovia	Localização		Lado (E/C/D)	Quantidade de Postes	Tipo		Distância entre os Postes (m)	Observação
	km Inicial	km Final			Poste	Luminária		
ERS-324	247+293	247+102	D	7	Concreto	1 pétala	27	—
ERS-324	247+147	247+080	C	24	Aço	2 pétalas	3	—
ERS-324	246+789	246+389	D	11	Concreto	1 pétala	36	—
ERS-324	246+326	246+103	C	8	Aço	2 pétalas	28	—
ERS-324	246+269	246+269	D	1	Concreto	1 pétala	—	—
ERS-324	246+043	245+996	D	3	Concreto	1 pétala	16	—
ERS-324	245+548	245+548	D	1	Concreto	1 pétala	—	—
ERS-324	244+858	244+858	D	1	Concreto	1 pétala	—	—
ERS-324	244+458	244+458	D	1	Concreto	2 pétalas	—	—
ERS-324	244+447	244+447	D	1	Concreto	1 pétala	—	—
ERS-324	242+484	242+484	D	1	Concreto	1 pétala	—	—
ERS-324	229+354	229+354	D	1	Concreto	1 pétala	—	—
ERS-324	228+388	227+852	D	18	Concreto	1 pétala	30	—
ERS-324	227+687	227+687	D	1	Concreto	1 pétala	—	—
ERS-324	227+448	227+448	D	1	Concreto	1 pétala	—	—
ERS-324	227+123	227+123	D	1	Concreto	2 pétalas	—	—
ERS-324	227+081	225+689	D	29	Concreto	1 pétala	48	—
ERS-324	219+608	219+608	D	1	Concreto	1 pétala	—	—
ERS-324	218+773	218+664	D	4	Concreto	1 pétala	27	—
ERS-324	218+572	217+869	D	17	Concreto	1 pétala	41	—
ERS-324	217+790	217+790	D	1	Aço	3 pétalas	—	—
ERS-324	217+317	217+133	D	6	Concreto	1 pétala	31	—
ERS-324	217+071	216+952	D	4	Concreto	1 pétala	30	—
ERS-324	216+813	216+770	D	2	Concreto	1 pétala	21	—
ERS-324	216+464	216+439	D	2	Concreto	1 pétala	12	—
ERS-324	213+969	213+969	D	1	Aço	3 pétalas	—	—
ERS-324	213+742	213+742	D	1	Concreto	2 pétalas	—	—
ERS-324	213+492	213+445	D	2	Concreto	1 pétala	24	—
ERS-324	213+370	213+224	D	6	Concreto	1 pétala	24	—
ERS-324	212+811	212+668	D	4	Concreto	1 pétala	36	—
ERS-324	212+628	212+587	D	2	Concreto	1 pétala	21	—
ERS-324	212+547	212+547	D	1	Concreto	2 pétalas	—	—
ERS-324	212+508	212+508	D	1	Concreto	1 pétala	—	—
ERS-324	212+467	212+467	D	1	Concreto	1 pétala	—	—

Tabela 58 - Planilha Resumo de Iluminação - ERS-324/BRS-470 - Pista Noroeste.

Rodovia	Localização		Lado (E/C/D)	Quantidade de Postes	Tipo		Distância entre os Postes (m)	Observação
	km Inicial	km Final			Poste	Luminária		
ERS-324	211+854	211+854	D	1	Aço	3 pétalas	—	—
ERS-324	211+829	211+743	D	2	Concreto	2 pétalas	43	—
ERS-324	211+716	211+132	D	20	Concreto	1 pétala	29	—
ERS-324	211+086	210+930	D	6	Concreto	1 pétala	26	—
ERS-324	210+895	210+700	D	7	Concreto	1 pétala	28	—
ERS-324	210+551	210+512	D	2	Aço	1 pétala	20	—
ERS-324	210+448	209+920	D	16	Concreto	1 pétala	33	—
ERS-324	204+840	204+840	D	1	Concreto	1 pétala	—	—
ERS-324	204+649	204+618	D	2	Concreto	1 pétala	16	—
ERS-324	204+602	204+296	D	2	Concreto	1 pétala	153	—
ERS-324	204+266	204+014	D	8	Concreto	1 pétala	31	—
ERS-324	202+820	202+820	D	1	Concreto	1 pétala	—	—
ERS-324	190+000	190+000	D	1	Concreto	1 pétala	—	—
ERS-324	189+924	189+924	D	1	Concreto	1 pétala	—	—
ERS-324	189+802	189+802	D	1	Concreto	1 pétala	—	—
ERS-324	189+715	189+715	D	1	Concreto	1 pétala	—	—
ERS-324	189+620	189+620	D	1	Concreto	1 pétala	—	—
ERS-324	189+194	189+194	D	1	Concreto	1 pétala	—	—
ERS-324	189+152	189+152	D	1	Concreto	1 pétala	—	—
ERS-324	188+895	188+450	D	16	Concreto	1 pétala	28	—
ERS-324	188+307	188+256	D	2	Concreto	1 pétala	25	—
ERS-324	188+190	188+190	D	1	Concreto	2 pétalas	—	—
ERS-324	188+136	188+122	D	4	Concreto	1 pétala	3	—

2.1.2.10 Caracterização das Travessias Urbanas

O cadastro das travessias urbanas foi realizado por meio de inspeção visual na rodovia e com o auxílio do Google Earth, sendo levantadas por localização.

O levantamento foi feito com o auxílio de equipamento de GPS, aliado a fotografias digitais georreferenciadas, que permitiram o registro da localização de cada uma das travessias urbanas cadastradas.

Seguindo as determinações do Estudo, o cadastro foi realizado pela quilometragem do SRE, registrando-se a latitude e longitude dos elementos levantados, quilômetro da rodovia e sentido da pista (norte, sul, leste e oeste).

O sistema rodoviário abrange diversas travessias urbanas, que requererão projetos específicos de implantação de vias duplicadas e marginais, e implantação de melhorias, tais como: passarelas, contorno de área urbana, entroncamentos em desníveis, entre outras.

As travessias urbanas mais significativas pertencentes ao sistema rodoviário são:

- Passo Fundo, Marau, Vila Maria, Casca, Nova Araçá, Nova Bassano e Nova Prata.

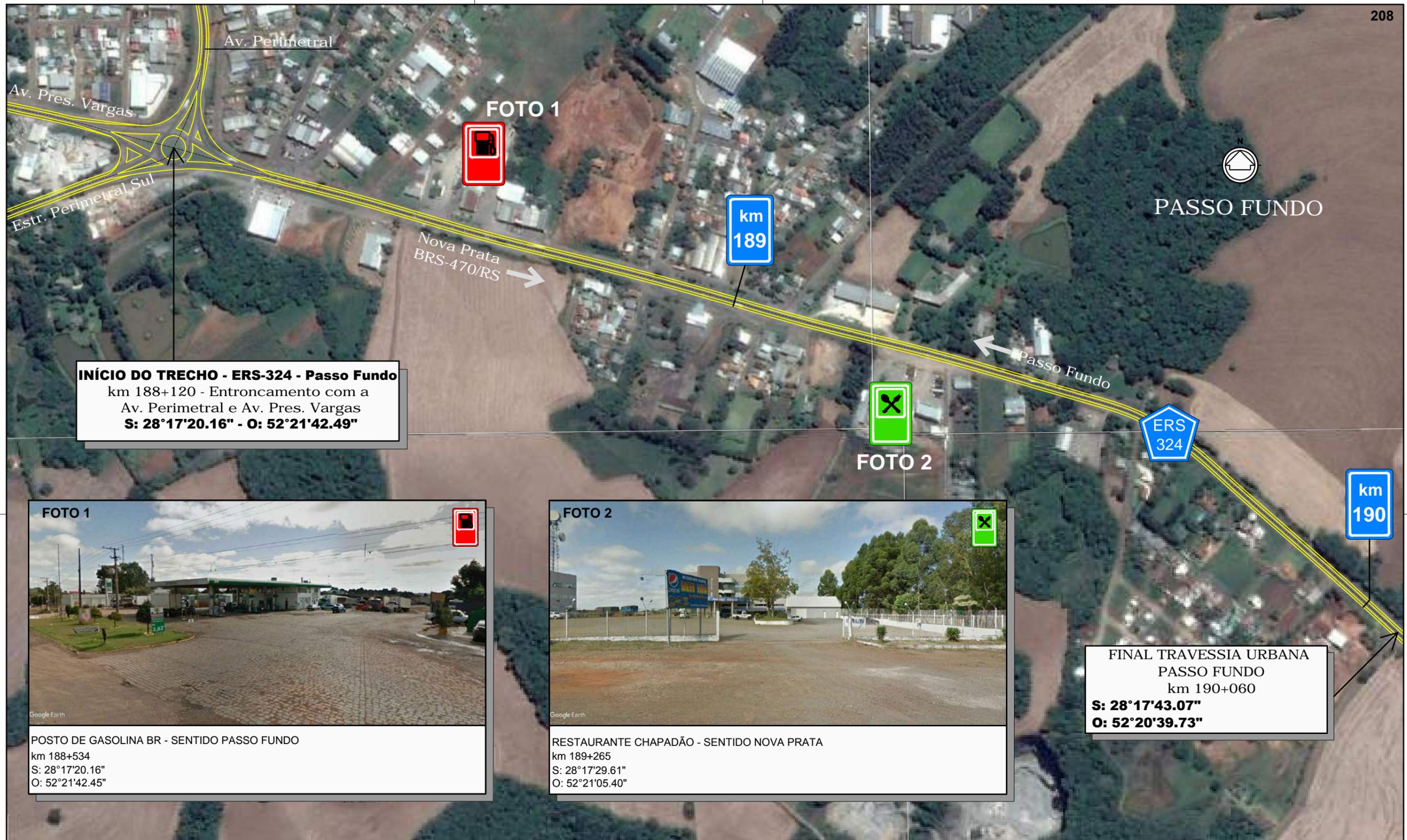
Na sequência, estão apresentadas a planilha resumo e as imagens ilustrativas das travessias urbanas da rodovia por essas localidades.

Tabela 59: Planilha Resumo das Travessias Urbanas - ERS-324/BRS-470.

Rodovia	Município	Localização da Travessia						Elementos de Geração de Fluxo	Localização		
		km Inicial	Coordenada Inicial		km Final	Coordenada Final			km	Coordenadas	
			Latitude	Longitude		Latitude	Longitude			Latitude	Longitude
ERS-324	Passo Fundo	188+120	28°17'20.16"	52°21'42.49"	190+060	28°17'43.07"	52°20'30.73"	Posto de gasolina BR - Sentido Passo Fundo	188+534	28°17'20.16"	52°21'42.45"
								Restaurante Chapadão - Sentido Nova Prata	189+265	28°17'29.61"	52°21'05.40"
	Marau	209+307	28°24'42.82"	52°13'24.04"	217+840	28°28'24.47"	52°12'04.32"	Posto de gasolina Shell - Sentido Nova Prata	209+636	28°24'49.25"	52°13'14.25"
								Churrascaria Marodin - Sentido Passo Fundo	210+592	28°25'15.05"	52°12'58.80"
								Hotel Bell Sttar - Sentido Passo Fundo	210+605	28°25'15.67"	52°12'58.49"
								Posto de gasolina Ipiranga - Sentido Passo Fundo	210+320	28°25'16.10"	52°12'58.26"
								Posto de gasolina Ipiranga - Sentido Nova Prata	212+950	28°26'22.35"	52°13'00.47"
								Posto de gasolina Ipiranga - Sentido Passo Fundo	213+740	28°26'41.17"	52°13'23.30"
								Hotel Conforto - Sentido Passo Fundo	217+740	28°28'22.60"	52°12'07.82"
	Vila Maria	226+360	28°31'56.67"	52°09'47.10"	228+110	28°32'17.59"	52°08'48.54"	Posto de gasolina Ipiranga - Sentido Passo Fundo	227+550	28°32'08.12"	52°09'05.30"
								Restaurante Bella Villa - Sentido Passo Fundo	227+650	28°32'08.92"	52°09'03.24"
								Posto de gasolina Ipiranga - Sentido Nova Prata	227+680	28°32'09.39"	52°09'02.41"

Tabela 59: Planilha Resumo das Travessias Urbanas - ERS-324/BRS-470.

Rodovia	Município	Localização da Travessia						Elementos de Geração de Fluxo	Localização		
		km Inicial	Coordenada Inicial		km Final	Coordenada Final			km	Coordenadas	
			Latitude	Longitude		Latitude	Longitude			Latitude	Longitude
ERS-324	Casca	245+000	28°34'01.82"	51°59'18.23"	247+930	28°34'25.08"	51°57'35.50"	Hotel Farol - Sentido Passo Fundo	245+815	28°34'08.29"	51°58'48.95"
								Posto de gasolina BR - Sentido Passo Fundo	246+106	28°34'07.19"	51°58'38.18"
								Posto de gasolina Ipiranga - Sentido Nova Prata	246+160	28°34'08.07"	51°58'36.55"
								Hotel Trevo - Sentido Nova Prata	246+230	28°34'07.41"	51°58'33.46"
								Restaurante e churrascaria - Sentido Nova Prata	246+290	28°34'07.33"	51°58'32.11"
								Posto de gasolina Shell - Sentido Passo Fundo	246+750	28°34'09.41"	51°58'14.32"
								Posto de gasolina - Sentido Passo Fundo	247+880	28°34'22.44"	51°57'39.23"
	Nova Araçá	269+920	28°29'30.02"	51°46'30.91"	274+065	28°39'47.53"	51°44'15.34"	Posto de gasolina Ipiranga - Sentido Nova Prata	271+150	28°39'37.98"	51°45'47.47"
								Lanchonete - Sentido Nova Prata	271+190	28°39'38.17"	51°45'46.97"
								Restaurante do Chico - Sentido Passo Fundo	273+216	28°39'46.03"	51°44'46.30"
								Hotel - Sentido Passo Fundo	273+306	28°39'44.82"	51°44'42.83"
	Nova Bassano	280+288	28°42'42.80"	51°42'46.78"	285+176	28°44'34.78"	51°41'05.92"	Posto de gasolina Ipiranga - Sentido Nova Prata	281+900	28°43'56.59"	51°42'16.98"
								Posto de gasolina Ipiranga - Sentido Nova Prata	282+577	28°43'47.47"	51°42'08.43"
								Restaurante Jurema - Sentido Passo Fundo	283+780	28°44'19.82"	51°41'50.72"
	BRS-470	Nova Prata	291+927	28°42'42.80"	51°42'46.78"	298+090	28°48'05.71"	51°36'36.05"	Churrascaria - Sentido BR-470	293+278	28°46'02.13"
Restaurante - Sentido Passo Fundo									294+419	28°46'02.13"	51°37'24.64"
Restaurante - Sentido Passo Fundo									297+966	28°48'01.87"	51°36'37.28"



INÍCIO DO TRECHO - ERS-324 - Passo Fundo
 km 188+120 - Entroncamento com a
 Av. Perimetral e Av. Pres. Vargas
S: 28°17'20.16" - O: 52°21'42.49"

FOTO 1

POSTO DE GASOLINA BR - SENTIDO PASSO FUNDO
 km 188+534
 S: 28°17'20.16"
 O: 52°21'42.45"

FOTO 2

RESTAURANTE CHAPADÃO - SENTIDO NOVA PRATA
 km 189+265
 S: 28°17'29.61"
 O: 52°21'05.40"

**FINAL TRAVESSIA URBANA
 PASSO FUNDO**
 km 190+060
**S: 28°17'43.07"
 O: 52°20'39.73"**

CONVENÇÕES

	RODOVIA FEDERAL		HOTEL / POUSADA
	RODOVIA ESTADUAL		RESTAURANTES
	QUILÔMETRO		POSTO DE GASOLINA
	POLÍCIA RODOVIÁRIA FEDERAL		PRAÇA DE PEDÁGIO PEDÁGIO

EMPRESAS:			MANESCO, RAMIRES, PEREZ, AZEVEDO MARQUES <small>SOCIEDADE DE ADVOGADOS</small>	
CLIENTE: GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL				
DESENHO: TRAVESSIA URBANA - PASSO FUNDO		RESPONSÁVEL: FÁBIO ROSSIT PADILHA CREA - 068.250.687-4 <i>Fábio Padilha</i>		
DATA: 11/07/2017	ESCALA: SEM ESCALA	REVISÃO: 01	NÚMERO DE FOLHAS: 01/22	

INÍCIO TRAVESSIA URBANA
 MARAU
 km 209+307
 S: 28°24'42.82"
 O: 52°13'24.04"



FOTO 1
 POSTO DE GASOLINA SHELL - SENTIDO NOVA PRATA
 km 209+636
 S: 28°24'49.25"
 O: 52°13'14.25"



km 210

ERS 324



CHURRASCARIA MARODIN - SENTIDO PASSO FUNDO
 km 210+592
 S: 28°25'15.05"
 O: 52°12'58.80"

- CONVENÇÕES**
- RODOVIA FEDERAL
 - RODOVIA ESTADUAL
 - QUILOMETRO
 - POLÍCIA RODOVIÁRIA FEDERAL
 - HOTEL / Pousada
 - RESTAURANTES
 - POSTO DE GASOLINA
 - PRAÇA DE PEDÁGIO PEDÁGIO

EMPRESAS:			
CLIENTE: GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL			
DESENHO: TRAVESSIA URBANA - MARAU		RESPONSÁVEL: FÁBIO ROSSIT PADILHA CREA - 068.250.687-4 <i>Fábio Padilha</i>	
DATA: 11/07/2017	ESCALA: SEM ESCALA	REVISÃO: 01	NÚMERO DE FOLHAS: 02/22

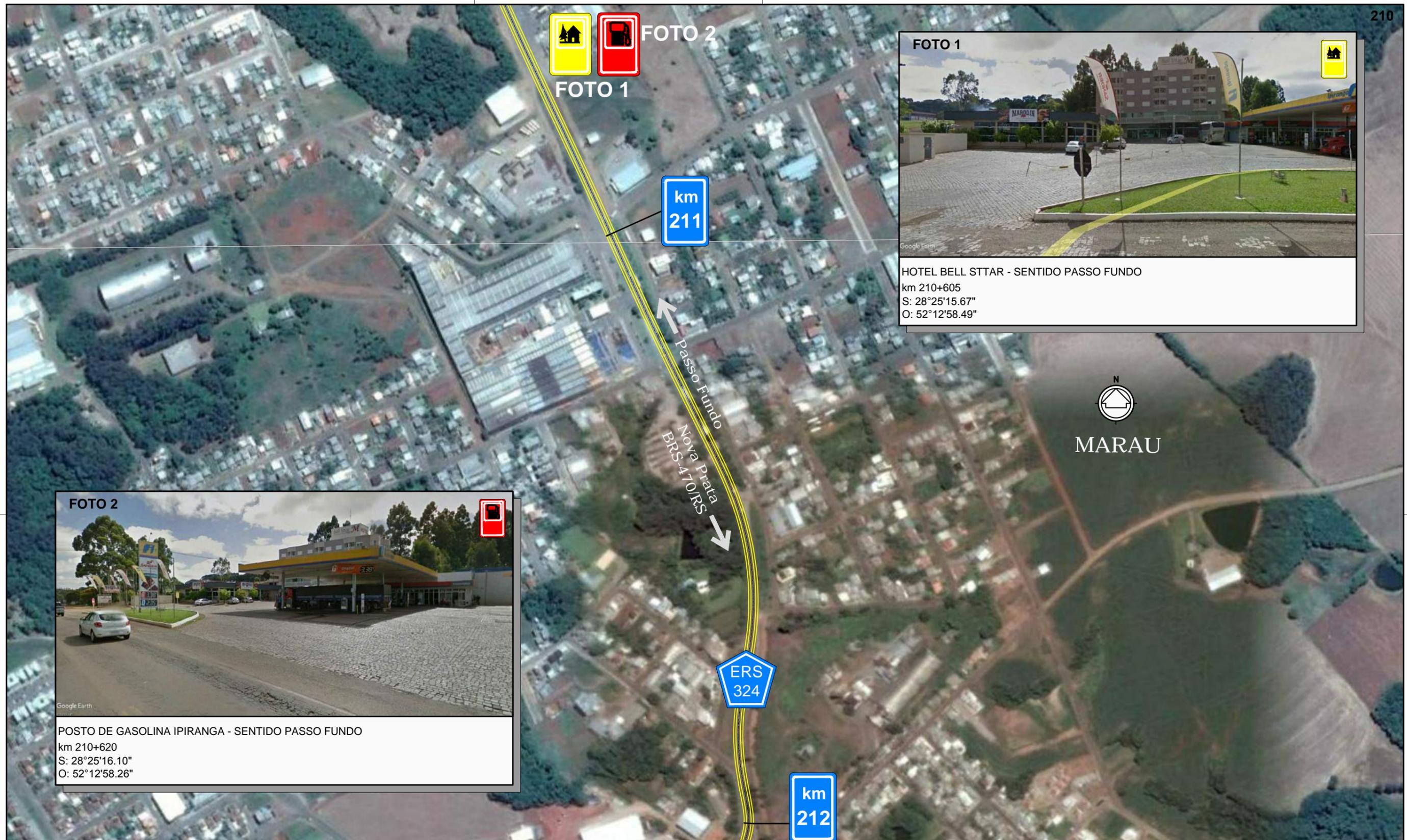


FOTO 1

HOTEL BELL STTAR - SENTIDO PASSO FUNDO
 km 210+605
 S: 28°25'15.67"
 O: 52°12'58.49"

FOTO 2

POSTO DE GASOLINA IPIRANGA - SENTIDO PASSO FUNDO
 km 210+620
 S: 28°25'16.10"
 O: 52°12'58.26"

CONVENÇÕES

	RODOVIA FEDERAL		HOTEL / POUADA
	RODOVIA ESTADUAL		RESTAURANTES
	QUILÔMETRO		POSTO DE GASOLINA
	POLÍCIA RODOVIÁRIA FEDERAL		PRAÇA DE PEDÁGIO PEDÁGIO

EMPRESAS:			MANESCO, RAMIRES, PEREZ, AZEVEDO MARQUES <small>SOCIEDADE DE ADVOCADOS</small>	
CLIENTE: GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL				
DESENHO: TRAVESSIA URBANA - MARAU		RESPONSÁVEL: FÁBIO ROSSIT PADILHA <i>Fábio Padilha</i> CREA - 068.250.687-4		
DATA: 11/07/2017	ESCALA: SEM ESCALA	REVISÃO: 01	NÚMERO DE FOLHAS: 03/22	



FOTO 1

Google Earth

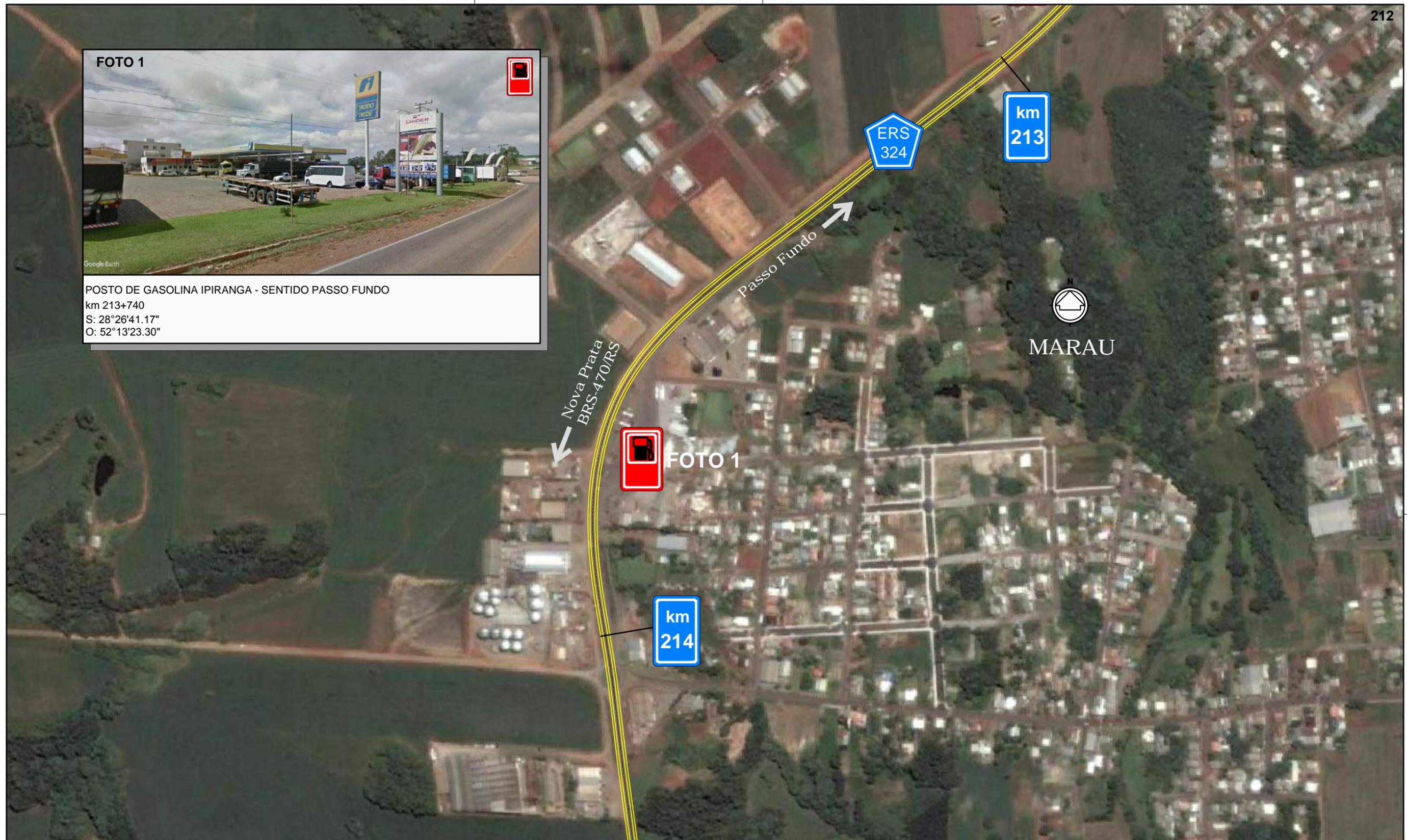
POSTO DE GASOLINA IPIRANGA - SENTIDO NOVA PRATA
 km 212+950
 S: 28°26'22.35"
 O: 52°13'00.47"

CONVENÇÕES			
	RODOVIA FEDERAL		HOTEL / POUSSADA
	RODOVIA ESTADUAL		RESTAURANTES
	QUILÔMETRO		POSTO DE GASOLINA
	POLÍCIA RODOVIÁRIA FEDERAL		PRAÇA DE PEDÁGIO PEDÁGIO

EMPRESAS:			MANESCO, RAMIRES, PEREZ, AZEVEDO MARQUES <small>SOCIEDADE DE ADVOCADOS</small>	
CLIENTE: GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL				
DESENHO: TRAVESSIA URBANA - MARAU		RESPONSÁVEL : <small>FÁBIO ROSSIT PADILHA</small> <small>CREA - 068.250.687-4</small> <i>Fábio Padilha</i>		
DATA: 11/07/2017	ESCALA: SEM ESCALA	REVISÃO: 01	NÚMERO DE FOLHAS : 04/22	



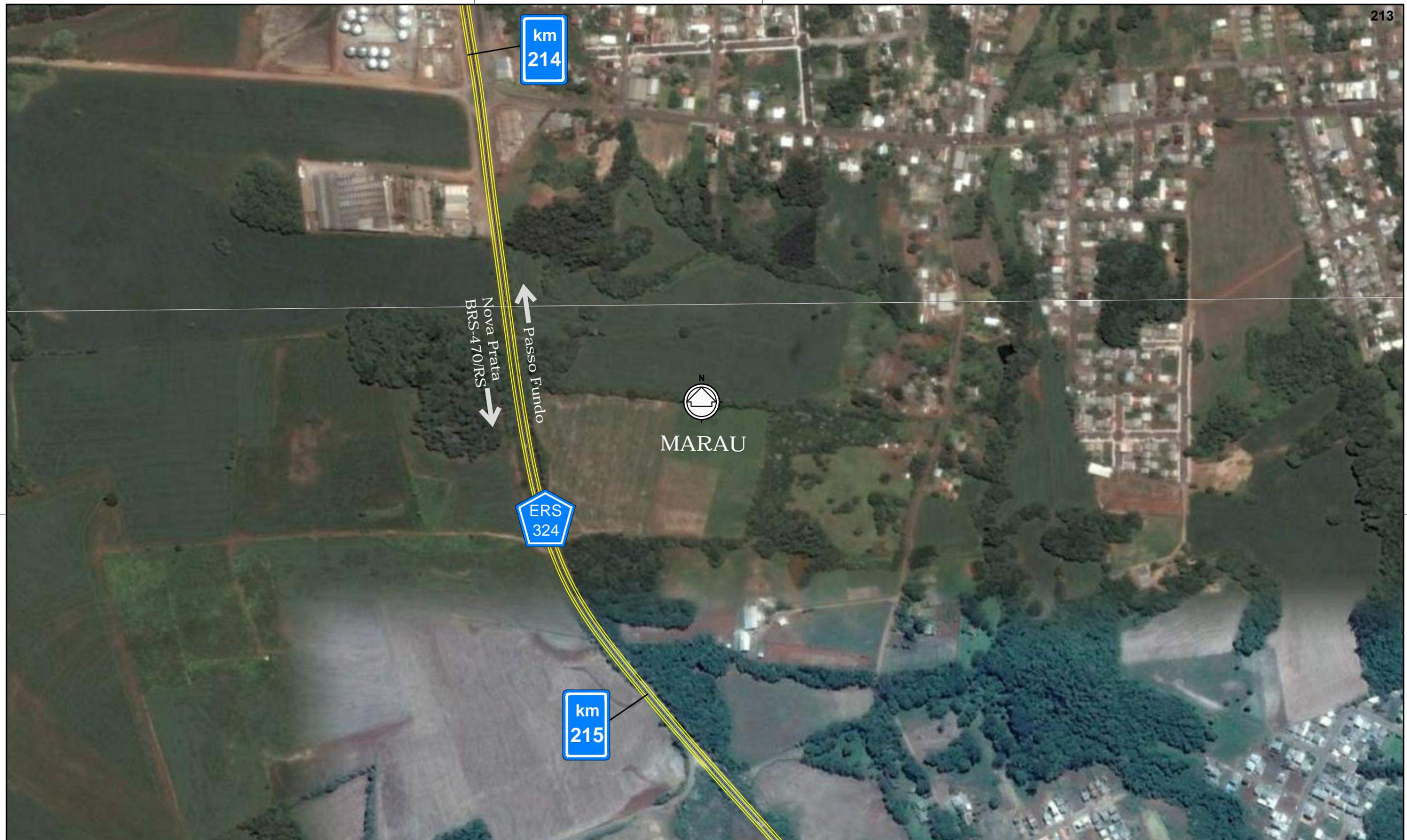
FOTO 1
 POSTO DE GASOLINA IPIRANGA - SENTIDO PASSO FUNDO
 km 213+740
 S: 28°26'41.17"
 O: 52°13'23.30"



CONVENÇÕES

	RODOVIA FEDERAL		HOTEL / POUSADA
	RODOVIA ESTADUAL		RESTAURANTES
	QUILÔMETRO		POSTO DE GASOLINA
	POLÍCIA RODOVIÁRIA FEDERAL		PRAÇA DE PEDÁGIO PEDÁGIO

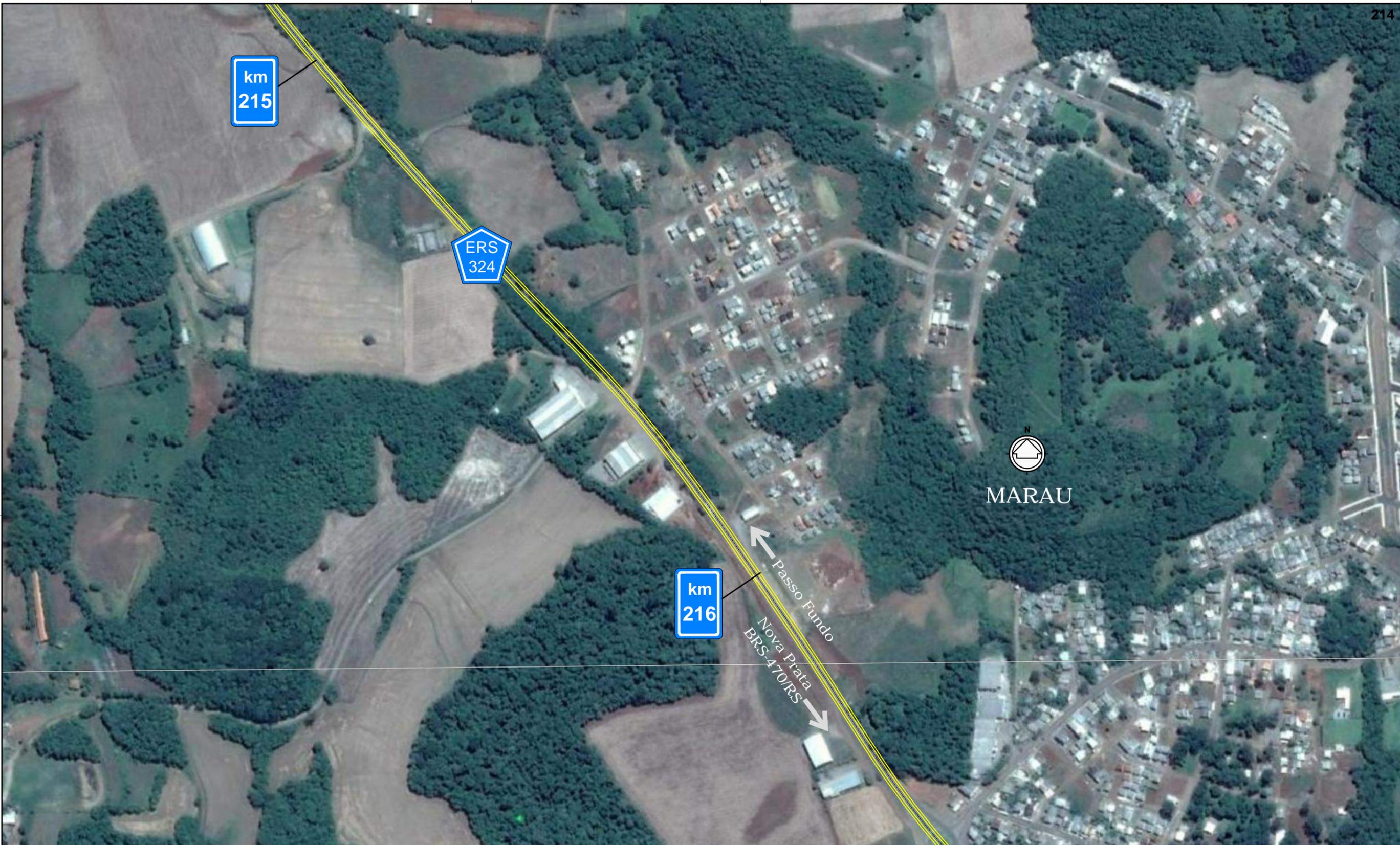
EMPRESAS:			MANESCO, RAMIRES, PEREZ, AZEVEDO MARQUES <small>SOCIEDADE DE ADVOCADOS</small>	
CLIENTE: GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL				
DESENHO: TRAVESSIA URBANA - MARAU		RESPONSÁVEL: FÁBIO ROSSIT PADILHA <small>CREA - 068.250.687-4</small> <i>Fábio Padilha</i>		
DATA: 11/07/2017	ESCALA: SEM ESCALA	REVISÃO: 01	NÚMERO DE FOLHAS: 05/22	



CONVENÇÕES

	RODOVIA FEDERAL		HOTEL / Pousada
	RODOVIA ESTADUAL		RESTAURANTES
	QUILÔMETRO		POSTO DE GASOLINA
	POLÍCIA RODOVIÁRIA FEDERAL		PRAÇA DE PEDÁGIO PEDÁGIO

EMPRESAS:			MANESCO, RAMIRES, PEREZ, AZEVEDO MARQUES <small>SOCIEDADE DE ADVOCADOS</small>	
CLIENTE: GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL				
DESENHO: TRAVESSIA URBANA - MARAU		RESPONSÁVEL: FÁBIO ROSSIT PADILHA CREA - 068.250.687-4 <i>Fábio Padilha</i>		
DATA: 11/07/2017	ESCALA: SEM ESCALA	REVISÃO: 01	NÚMERO DE FOLHAS: 06/22	



CONVENÇÕES			
	RODOVIA FEDERAL		HOTEL / POUADA
	RODOVIA ESTADUAL		RESTAURANTES
	QUILÔMETRO		POSTO DE GASOLINA
	POLÍCIA RODOVIÁRIA FEDERAL		PRAÇA DE PEDÁGIO PEDÁGIO

EMPRESAS:			MANESCO, RAMIRES, PEREZ, AZEVEDO MARQUES <small>SOCIEDADE DE ADVOCADOS</small>	
CLIENTE: GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL				
DESENHO: TRAVESSIA URBANA - MARAU		RESPONSÁVEL : FÁBIO ROSSIT PADILHA CREA - 068.250.687-4 <i>Fábio Padilha</i>		
DATA: 11/07/2017	ESCALA: SEM ESCALA	REVISÃO: 01	NÚMERO DE FOLHAS : 07/22	

MARAU

ERS 324

km 217

FOTO 1

Passo Fundo
Nova Prata
BRS-470/RS

km 218

FINAL TRAVESSIA URBANA
MARAU
km 217+840
S: 28°28'24.47"
O: 52°12'04.32"



HOTEL CONFORTO - SENTIDO PASSO FUNDO
km 217+740
S: 28°28'22.60"
O: 52°12'07.82"

CONVENÇÕES

-  RODOVIA FEDERAL
-  RODOVIA ESTADUAL
-  QUILOMETRO
-  POLÍCIA RODOVIÁRIA FEDERAL
-  HOTEL / POUSSADA
-  RESTAURANTES
-  POSTO DE GASOLINA
-  PRAÇA DE PEDÁGIO PEDÁGIO

EMPRESAS:



MANESCO,
RAMIRES,
PEREZ,
AZEVEDO
MARQUES
SOCIEDADE DE ADVOGADOS



CLIENTE:

GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

DESENHO:

TRAVESSIA URBANA - MARAU

RESPONSÁVEL :

FÁBIO ROSSIT PADILHA
CREA - 068.250.687-4
Fábio Padilha

DATA:

11/07/2017

ESCALA:

SEM ESCALA

REVISÃO:

01

NÚMERO DE FOLHAS :

08/22

INÍCIO TRAVESSIA URBANA
VILA MARIA
 km 226+360
S: 28°31'56.67"
O: 52°09'47.10"

FOTO 1



POSTO DE GASOLINA IPIRANGA - SENTIDO PASSO FUNDO
 km 227+550
S: 28°32'08.12"
O: 52°09'05.30"

VILA MARIA

FOTO 2



RESTAURANTE BELLA VILLA - SENTIDO PASSO FUNDO
 km 227+650
S: 28°32'08.92"
O: 52°09'03.24"



FINAL TRAVESSIA URBANA
VILA MARIA
 km 228+110
S: 28°32'17.59"
O: 52°08'48.54"

FOTO 3



POSTO DE GASOLINA IPIRANGA - SENTIDO NOVA PRATA
 km 227+680
S: 28°32'09.39"
O: 52°09'02.41"

CONVENÇÕES

	RODOVIA FEDERAL		HOTEL / POUSADA
	RODOVIA ESTADUAL		RESTAURANTES
	QUILÔMETRO		POSTO DE GASOLINA
	POLÍCIA RODOVIÁRIA FEDERAL		PRAÇA DE PEDÁGIO PEDÁGIO

EMPRESAS:			MANESCO, RAMIRES, PEREZ, AZEVEDO MARQUES SOCIEDADE DE ADVOCADOS	
CLIENTE: GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL				
DESENHO: TRAVESSIA URBANA - VILA MARIA			RESPONSÁVEL: FÁBIO ROSSIT PADILHA CREA - 068.250.687-4 <i>Fábio Padilha</i>	
DATA: 11/07/2017	ESCALA: SEM ESCALA	REVISÃO: 01	NÚMERO DE FOLHAS: 09/22	

INÍCIO TRAVESSIA URBANA
CASCA
 km 245+000
S: 28°34'01.82"
O: 51°59'18.23"

FOTO 1



HOTEL FAROL - SENTIDO PASSO FUNDO
 km 245+815
 S: 28°34'08.29"
 O: 51°58'48.95"

FOTO 2



POSTO DE GASOLINA BR - SENTIDO PASSO FUNDO
 km 246+106
 S: 28°34'07.19"
 O: 51°58'38.18"

FOTO 3



POSTO IPIRANGA - SENTIDO NOVA PRATA
 km 246+160
 S: 28°34'08.07"
 O: 51°58'36.55"

FOTO 5



RESTAURANTE E CHURRASCARIA - SENTIDO NOVA PRATA
 km 246+290
 S: 28°34'07.33"
 O: 51°58'32.11"

FOTO 4



HOTEL TREVO - SENTIDO NOVA PRATA
 km 246+230
 S: 28°34'07.41"
 O: 51°58'33.46"



CONVENÇÕES

	RODOVIA FEDERAL		HOTEL / Pousada
	RODOVIA ESTADUAL		RESTAURANTES
	QUILÔMETRO		POSTO DE GASOLINA
	POLÍCIA RODOVIÁRIA FEDERAL		PRAÇA DE PEDÁGIO PEDÁGIO

EMPRESAS:			MANESCO, RAMIRES, PEREZ, AZEVEDO MARQUES SOCIEDADE DE ADVOGADOS	
CLIENTE: GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL				
DESENHO: TRAVESSIA URBANA - CASCA		RESPONSÁVEL: FÁBIO ROSSIT PADILHA CREA - 068.250.687-4 <i>Fábio Padilha</i>		
DATA: 11/07/2017	ESCALA: SEM ESCALA	REVISÃO: 01	NÚMERO DE FOLHAS: 10/22	



FOTO 1

POSTO DE GASOLINA SHELL - SENTIDO PASSO FUNDO
 km 246+750
 S: 28°34'09.41"
 O: 51°58'14.32"

FOTO 2

POSTO DE GASOLINA - SENTIDO PASSO FUNDO
 km 247+880
 S: 28°34'22.44"
 O: 51°57'39.23"

FINAL TRAVESSIA URBANA
 CASCA
 km 247+930
 S: 28°34'25.08"
 O: 51°57'35.50"

CONVENÇÕES

	RODOVIA FEDERAL		HOTEL / POUADA
	RODOVIA ESTADUAL		RESTAURANTES
	QUILÔMETRO		POSTO DE GASOLINA
	POLÍCIA RODOVIÁRIA FEDERAL		PRAÇA DE PEDÁGIO PEDÁGIO

EMPRESAS:			MANESCO, RAMIRES, PEREZ, AZEVEDO MARQUES SOCIEDADE DE ADVOCADOS	
CLIENTE: GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL				
DESENHO: TRAVESSIA URBANA - CASCA		RESPONSÁVEL: FÁBIO ROSSIT PADILHA CREA - 068.250.687-4 <i>Fábio Padilha</i>		
DATA: 11/07/2017	ESCALA: SEM ESCALA	REVISÃO: 01	NÚMERO DE FOLHAS: 11/22	

INÍCIO TRAVESSIA URBANA NOVA ARAÇA
 km 269+920
 S: 28°29'30.02"
 O: 51°46'30.91"

NOVA ARAÇA

FOTO 1



POSTO DE GASOLINA IPIRANGA - SENTIDO NOVA PRATA
 km 271+150
 S: 28°39'37.98"
 O: 51°45'47.47"



FOTO 2



LANCHONETE - SENTIDO NOVA PRATA
 km 271+190
 S: 28°39'38.17"
 O: 51°45'46.97"

CONVENÇÕES

	RODOVIA FEDERAL		HOTEL / POUADA
	RODOVIA ESTADUAL		RESTAURANTES
	QUILÔMETRO		POSTO DE GASOLINA
	POLÍCIA RODOVIÁRIA FEDERAL		PRAÇA DE PEDÁGIO PEDÁGIO

EMPRESAS:			MANESCO, RAMIRES, PEREZ, AZEVEDO MARQUES SOCIEDADE DE ADVOCADOS	
CLIENTE: GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL				
DESENHO: TRAVESSIA URBANA - NOVA ARAÇA		RESPONSÁVEL:		FÁBIO ROSSIT PADILHA CREA - 068.250.687-4 <i>Fábio Padilha</i>
DATA: 11/07/2017	ESCALA: SEM ESCALA	REVISÃO: 01	NÚMERO DE FOLHAS: 12/22	

FOTO 1

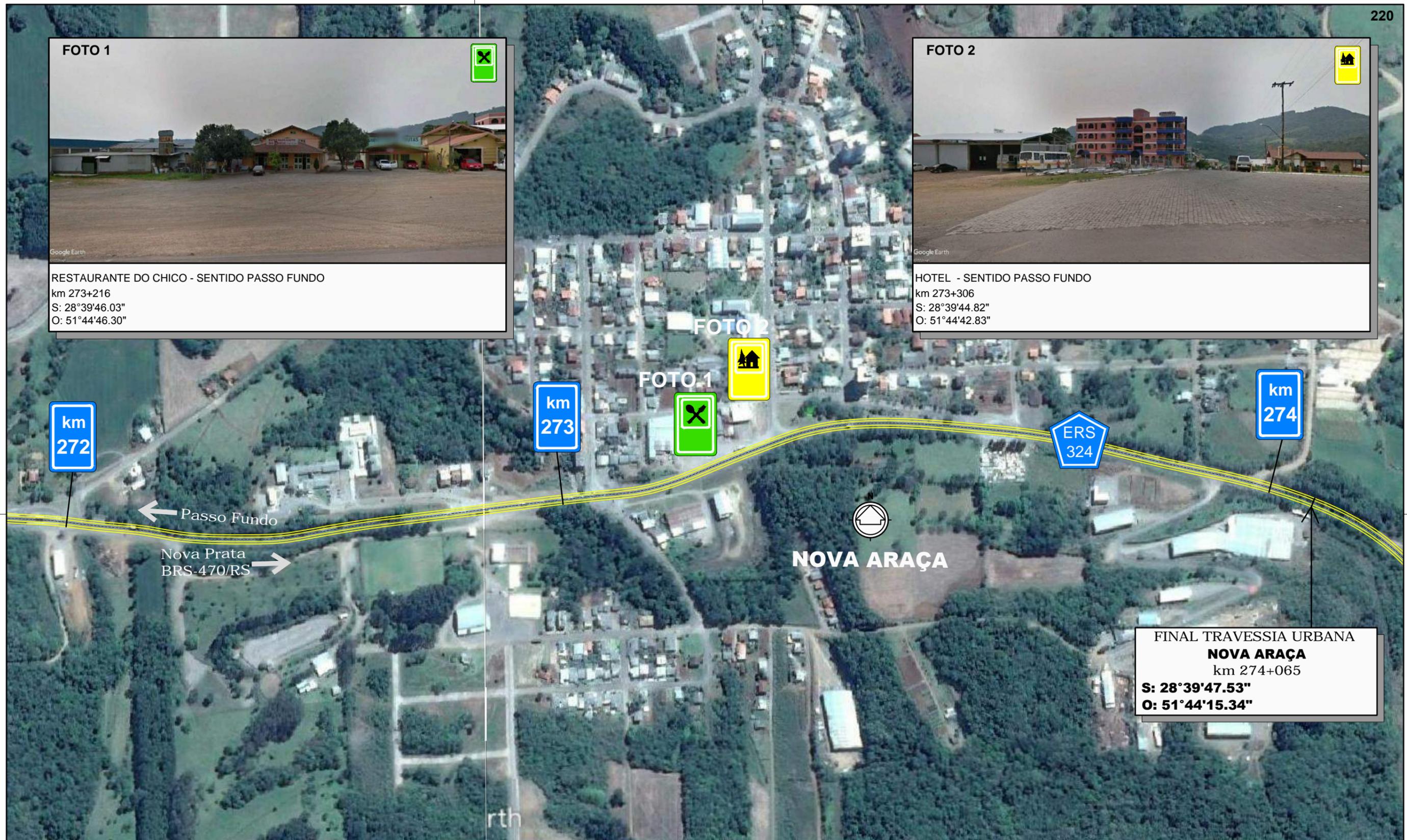


RESTAURANTE DO CHICO - SENTIDO PASSO FUNDO
 km 273+216
 S: 28°39'46.03"
 O: 51°44'46.30"

FOTO 2



HOTEL - SENTIDO PASSO FUNDO
 km 273+306
 S: 28°39'44.82"
 O: 51°44'42.83"



FINAL TRAVESSIA URBANA
NOVA ARAÇA
 km 274+065
 S: 28°39'47.53"
 O: 51°44'15.34"

- CONVENÇÕES**
-  RODOVIA FEDERAL
 -  RODOVIA ESTADUAL
 -  QUILOMETRO
 -  POLÍCIA RODOVIÁRIA FEDERAL
 -  HOTEL / POUADA
 -  RESTAURANTES
 -  POSTO DE GASOLINA
 -  PRAÇA DE PEDÁGIO PEDÁGIO

EMPRESAS:		  	
CLIENTE: GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL			
DESENHO: TRAVESSIA URBANA - NOVA ARAÇA		RESPONSÁVEL: FÁBIO ROSSIT PADILHA CREA - 068.250.687-4 <i>Fábio Padilha</i>	
DATA: 11/07/2017	ESCALA: SEM ESCALA	REVISÃO: 01	NÚMERO DE FOLHAS: 13/22



INÍCIO TRAVESSIA URBANA
 NOVA BASSANO
 km 280+288
 S: 28°42'42.80"
 O: 51°42'46.78"

ERS
 324

km
 281

NOVA BASSANO

CONVENÇÕES

- | | | | |
|--|----------------------------|--|--------------------------|
| | RODOVIA FEDERAL | | HOTEL / POUADA |
| | RODOVIA ESTADUAL | | RESTAURANTES |
| | QUILÔMETRO | | POSTO DE GASOLINA |
| | POLÍCIA RODOVIÁRIA FEDERAL | | PRAÇA DE PEDÁGIO PEDÁGIO |

EMPRESAS:



**MANESCO,
 RAMIRES,
 PEREZ,
 AZEVEDO
 MARQUES**
SOCIEDADE DE ADVOCADOS



CLIENTE:

GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

DESENHO:

TRAVESSIA URBANA - NOVA BASSANO

RESPONSÁVEL :

FÁBIO ROSSIT PADILHA
 CREA - 068.250.687-4
Fábio Padilha

DATA:

11/07/2017

ESCALA:

SEM ESCALA

REVISÃO:

01

NÚMERO DE FOLHAS :

14/22

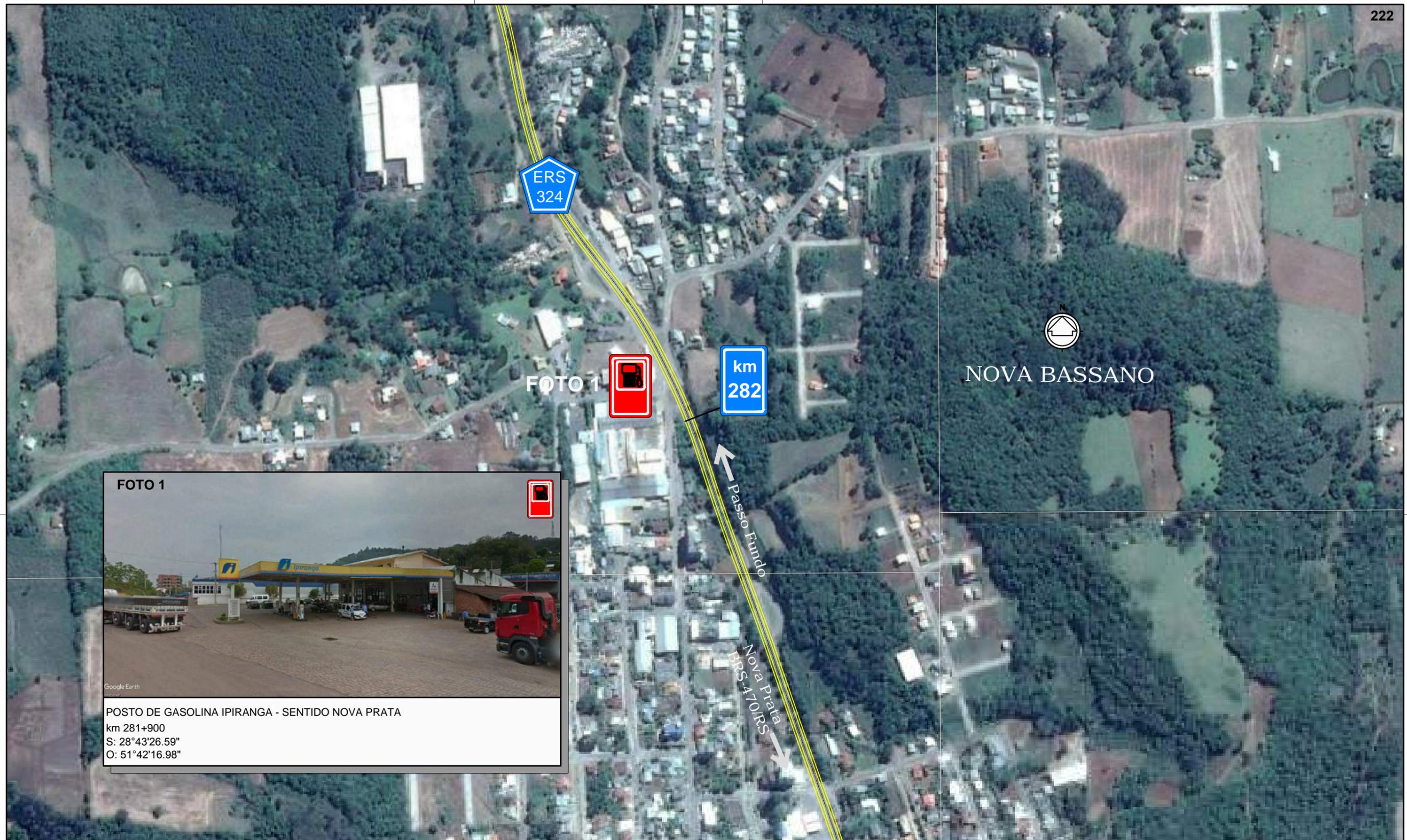


FOTO 1

POSTO DE GASOLINA IPIRANGA - SENTIDO NOVA PRATA
 km 281+900
 S: 28° 43' 26.59"
 O: 51° 42' 16.98"

CONVENÇÕES

	RODOVIA FEDERAL		HOTEL / POUADA
	RODOVIA ESTADUAL		RESTAURANTES
	QUILÔMETRO		POSTO DE GASOLINA
	POLÍCIA RODOVIÁRIA FEDERAL		PRAÇA DE PEDÁGIO PEDÁGIO

EMPRESAS:			MANESCO, RAMIRES, PEREZ, AZEVEDO MARQUES <small>SOCIEDADE DE ADVOCADOS</small>	
CLIENTE: GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL				
DESENHO: TRAVESSIA URBANA - NOVA BASSANO			RESPONSÁVEL :	FÁBIO ROSSIT PADILHA CREA - 068.250.687-4 <i>Fábio Padilha</i>
DATA:	ESCALA:	REVISÃO:	NÚMERO DE FOLHAS :	
11/07/2017	SEM ESCALA	01	15/22	

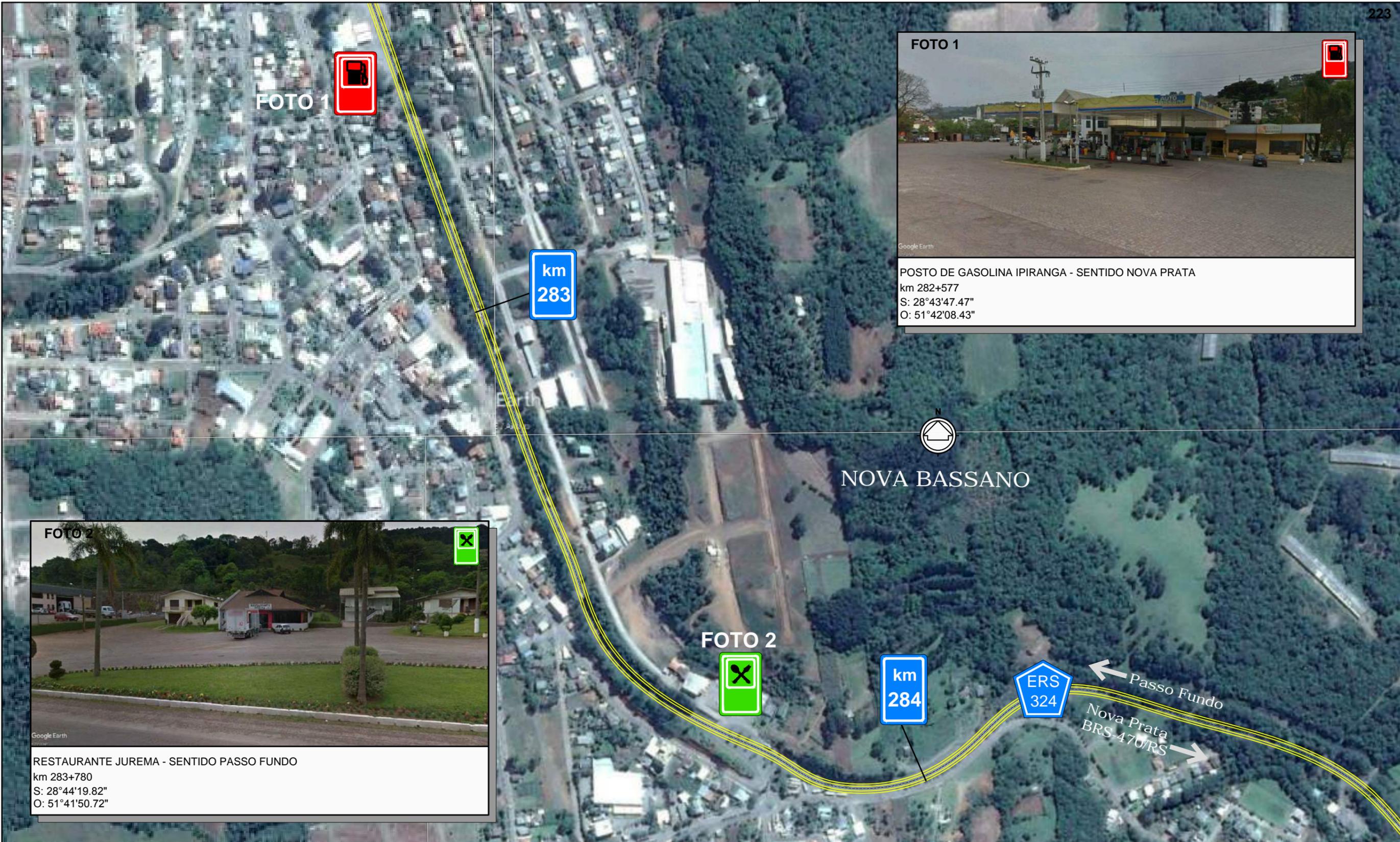
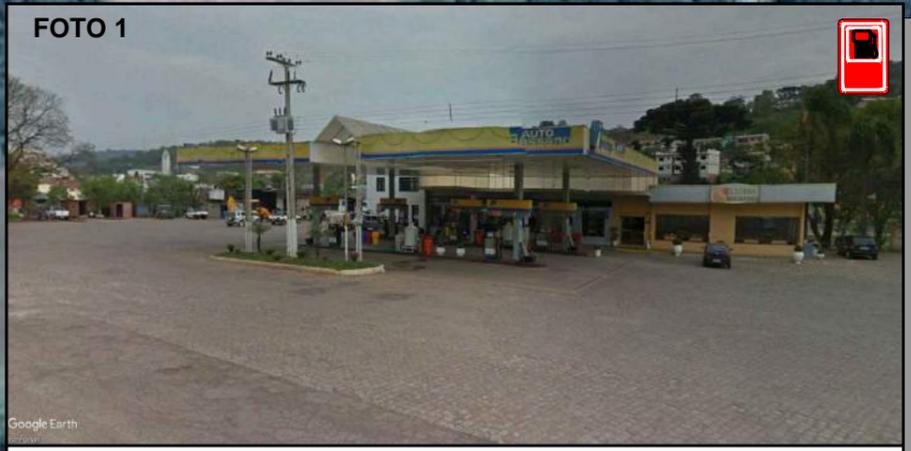


FOTO 1



FOTO 1



POSTO DE GASOLINA IPIRANGA - SENTIDO NOVA PRATA
 km 282+577
 S: 28°43'47.47"
 O: 51°42'08.43"

km 283



NOVA BASSANO

FOTO 2



RESTAURANTE JUREMA - SENTIDO PASSO FUNDO
 km 283+780
 S: 28°44'19.82"
 O: 51°41'50.72"

FOTO 2



km 284

ERS 324

Passo Fundo

Nova Prata BRS-470/RS

CONVENÇÕES

- RODOVIA FEDERAL
- RODOVIA ESTADUAL
- QUILOMETRO
- POLÍCIA RODOVIÁRIA FEDERAL
- HOTEL / POUADA
- RESTAURANTES
- POSTO DE GASOLINA
- PRAÇA DE PEDÁGIO PEDÁGIO

EMPRESAS:



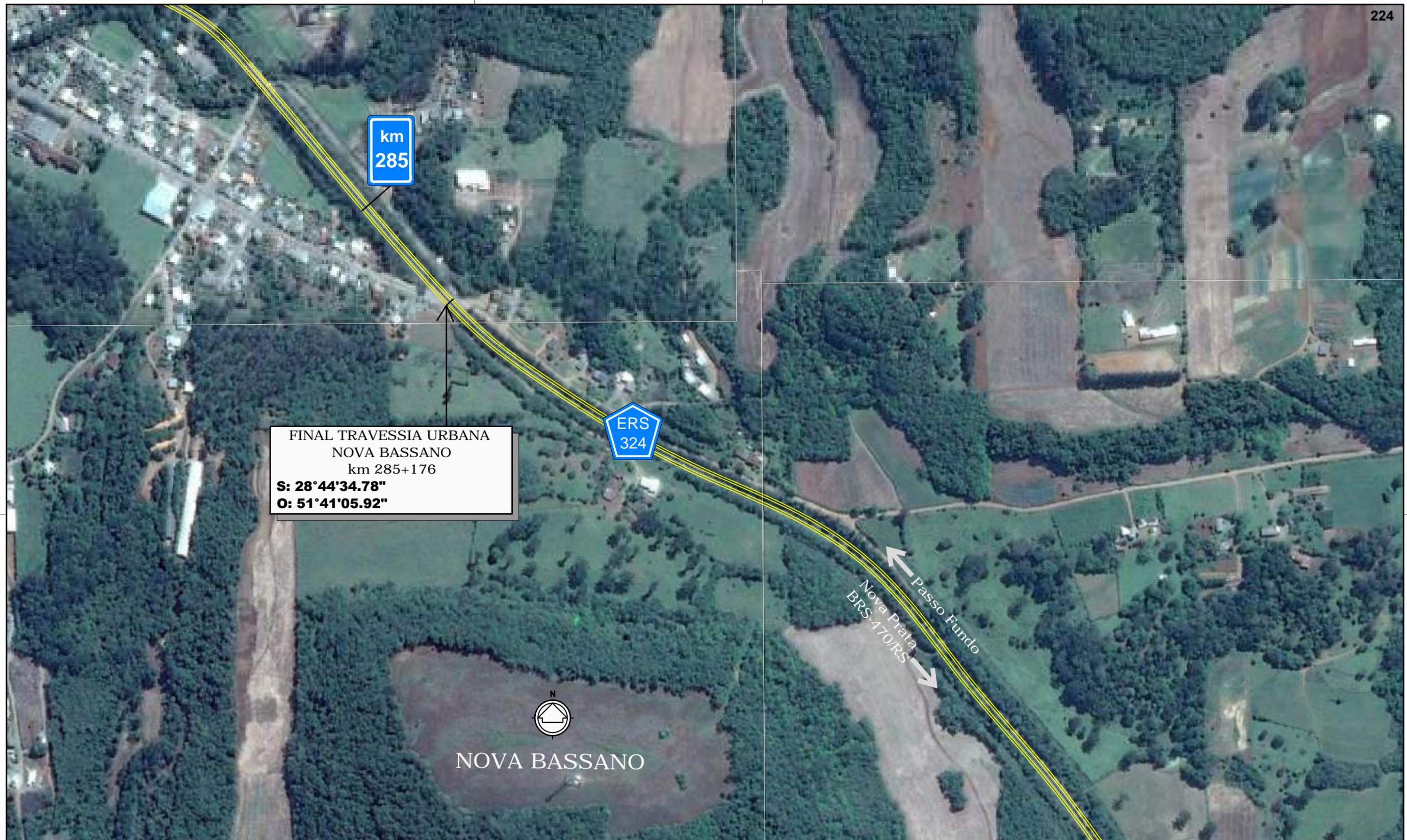
**MANESCO,
RAMIRES,
PEREZ,
AZEVEDO
MARQUES**
SOCIEDADE DE ADVOGADOS



CLIENTE: **GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL**

DESENHO: **TRAVESSIA URBANA - NOVA BASSANO** RESPONSÁVEL: **FÁBIO ROSSIT PADILHA**
CREA - 068.250.687-4
Fábio Padilha

DATA: 11/07/2017 ESCALA: SEM ESCALA REVISÃO: 01 NÚMERO DE FOLHAS: 16/22



FINAL TRAVESSIA URBANA
NOVA BASSANO
km 285+176
S: 28°44'34.78"
O: 51°41'05.92"



NOVA BASSANO

Passo Fundo
Nova Prata
BRS-470/RS

CONVENÇÕES

- | | | | |
|--|----------------------------|--|--------------------------|
| | RODOVIA FEDERAL | | HOTEL / Pousada |
| | RODOVIA ESTADUAL | | RESTAURANTES |
| | QUILÔMETRO | | POSTO DE GASOLINA |
| | POLÍCIA RODOVIÁRIA FEDERAL | | PRAÇA DE PEDÁGIO PEDÁGIO |

EMPRESAS:



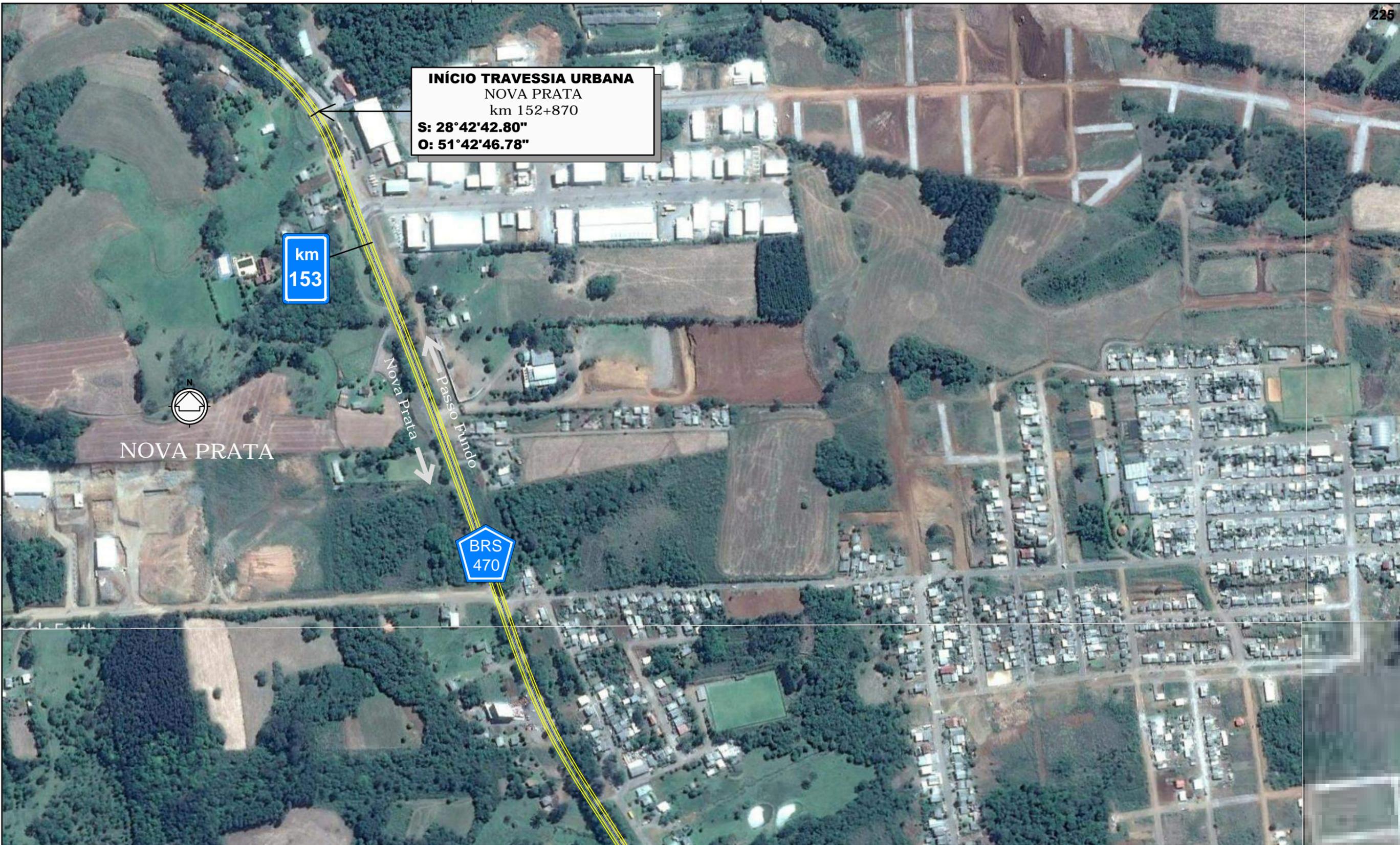
**MANESCO,
RAMIRES,
PEREZ,
AZEVEDO
MARQUES**
SOCIEDADE DE ADVOCADOS



CLIENTE: **GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL**

DESENHO: **TRAVESSIA URBANA - NOVA BASSANO** RESPONSÁVEL: FÁBIO ROSSIT PADILHA
CREA - 068.250.687-4
Fábio Padilha

DATA: 11/07/2017	ESCALA: SEM ESCALA	REVISÃO: 01	NÚMERO DE FOLHAS: 17/22
------------------	--------------------	-------------	-------------------------



N
NOVA PRATA

INÍCIO TRAVESSIA URBANA
NOVA PRATA
km 152+870
S: 28°42'42.80"
O: 51°42'46.78"

km
153

BRS
470

Nova Prata
Passo Fundo

CONVENÇÕES

- | | | | |
|--|----------------------------|--|--------------------------|
| | RODOVIA FEDERAL | | HOTEL / POUSSADA |
| | RODOVIA ESTADUAL | | RESTAURANTES |
| | QUILÔMETRO | | POSTO DE GASOLINA |
| | POLÍCIA RODOVIÁRIA FEDERAL | | PRAÇA DE PEDÁGIO PEDÁGIO |

EMPRESAS:



**MANESCO,
RAMIRES,
PEREZ,
AZEVEDO
MARQUES**
SOCIEDADE DE ADVOCADOS



CLIENTE:

GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

DESENHO:

TRAVESSIA URBANA - NOVA PRATA

RESPONSÁVEL :

FÁBIO ROSSIT PADILHA
CREA - 068.250.687-4
Fábio Padilha

DATA:

11/07/2017

ESCALA:

SEM ESCALA

REVISÃO:

01

NÚMERO DE FOLHAS :

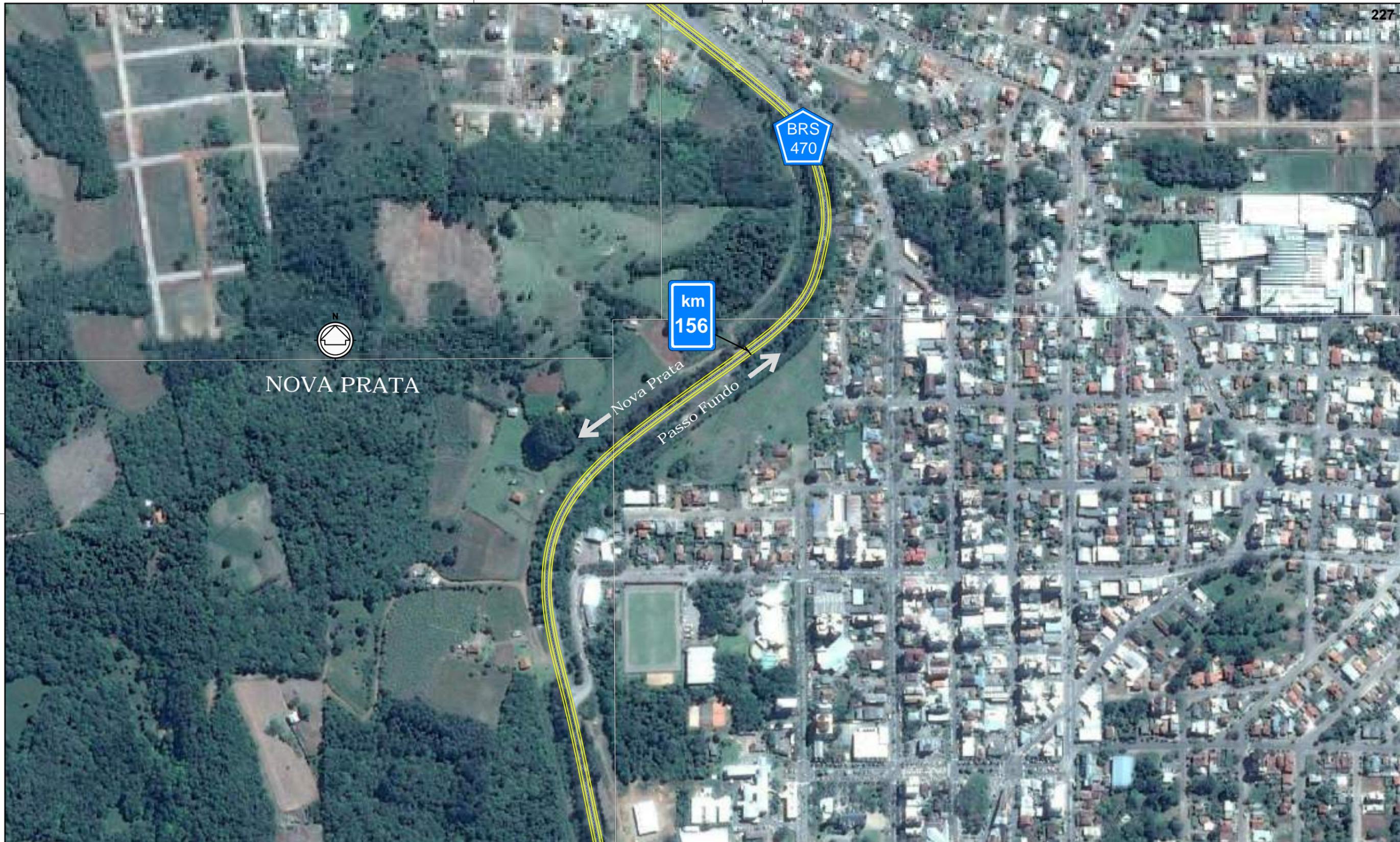
18/22



CONVENÇÕES

- | | | | |
|--|----------------------------|--|--------------------------|
| | RODOVIA FEDERAL | | HOTEL / POUADA |
| | RODOVIA ESTADUAL | | RESTAURANTES |
| | QUILÔMETRO | | POSTO DE GASOLINA |
| | POLÍCIA RODOVIÁRIA FEDERAL | | PRAÇA DE PEDÁGIO PEDÁGIO |

EMPRESAS:			
CLIENTE: GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL			
DESENHO: TRAVESSIA URBANA - NOVA PRATA		RESPONSÁVEL: FÁBIO ROSSIT PADILHA CREA - 068.250.687-4 <i>Fábio Padilha</i>	
DATA: 11/07/2017	ESCALA: SEM ESCALA	REVISÃO: 01	NÚMERO DE FOLHAS: 19/22



NOVA PRATA

Nova Prata
Passo Fundo

CONVENÇÕES



RODOVIA FEDERAL



HOTEL / POUSADA



RODOVIA ESTADUAL



RESTAURANTES



QUILÔMETRO



POSTO DE GASOLINA



POLÍCIA RODOVIÁRIA FEDERAL



PRAÇA DE PEDÁGIO

EMPRESAS:



**MANESCO,
RAMIRES,
PEREZ,
AZEVEDO
MARQUES**
SOCIEDADE DE ADVOCADOS



CLIENTE:

GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

DESENHO:

TRAVESSIA URBANA - NOVA PRATA

RESPONSÁVEL :

FÁBIO ROSSIT PADILHA
CREA - 068.250.687-4

DATA:

11/07/2017

ESCALA:

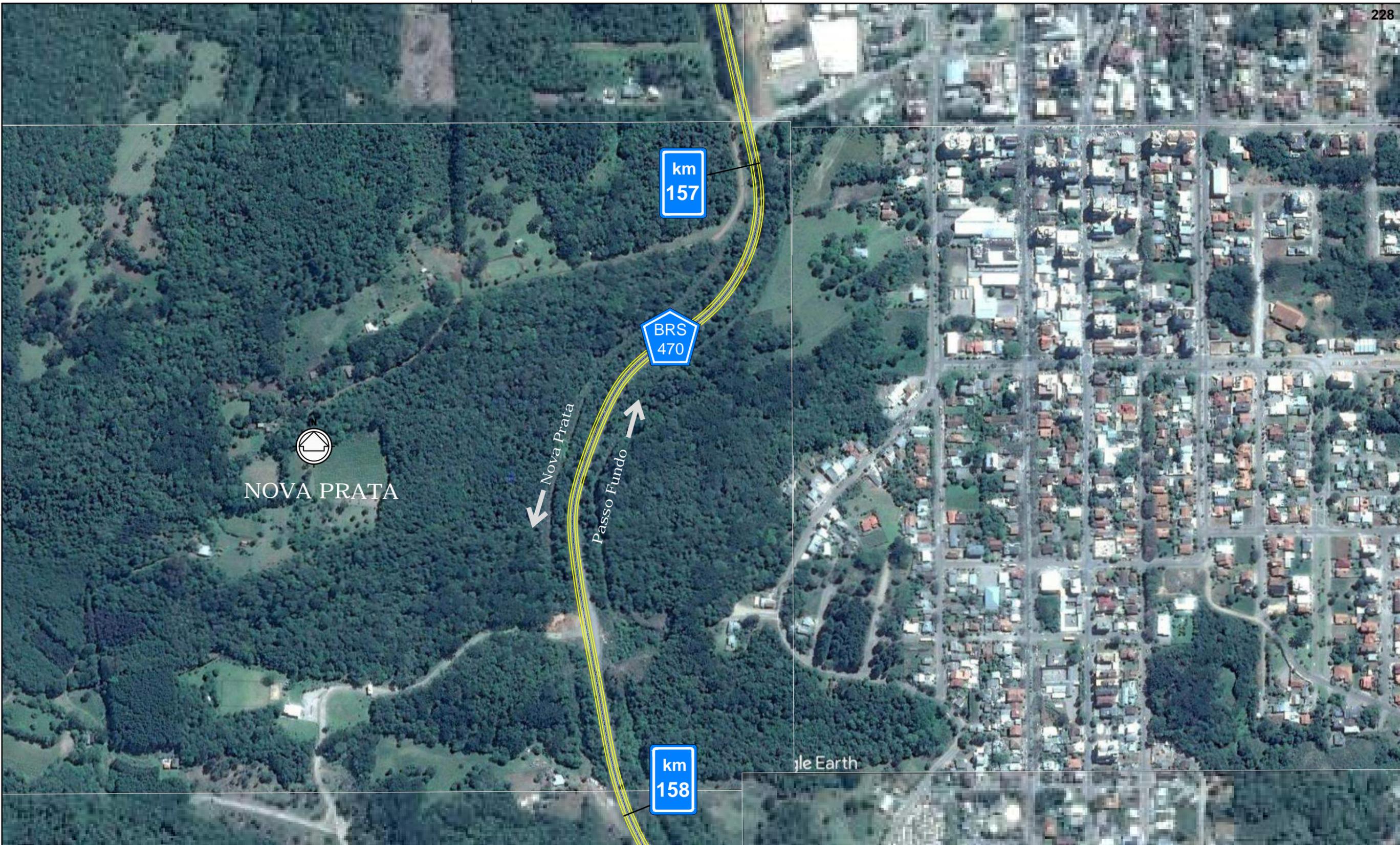
SEM ESCALA

REVISÃO:

01

NÚMERO DE FOLHAS :

20/22



CONVENÇÕES

- | | | | |
|--|----------------------------|--|--------------------------|
| | RODOVIA FEDERAL | | HOTEL / POUADA |
| | RODOVIA ESTADUAL | | RESTAURANTES |
| | QUILÔMETRO | | POSTO DE GASOLINA |
| | POLÍCIA RODOVIÁRIA FEDERAL | | PRAÇA DE PEDÁGIO PEDÁGIO |

EMPRESAS:



**MANESCO,
RAMIRES,
PEREZ,
AZEVEDO
MARQUES**
SOCIEDADE DE ADVOCADOS



CLIENTE:

GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

DESENHO:

TRAVESSIA URBANA - NOVA PRATA

RESPONSÁVEL :

FÁBIO ROSSIT PADILHA
CREA - 068.250.687-4
Fábio Padilha

DATA:

11/07/2017

ESCALA:

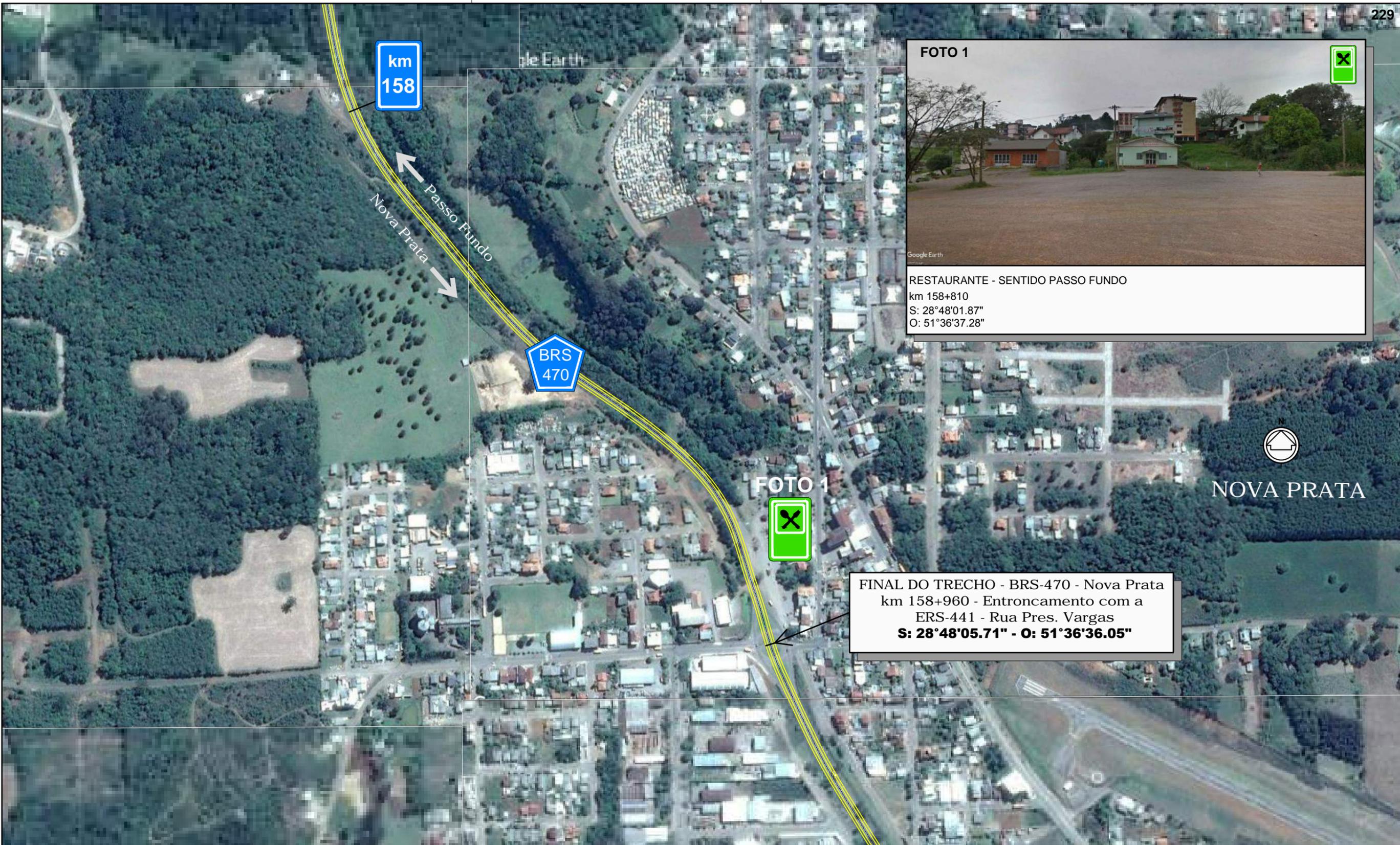
SEM ESCALA

REVISÃO:

01

NÚMERO DE FOLHAS :

21/22



RESTAURANTE - SENTIDO PASSO FUNDO
 km 158+810
 S: 28°48'01.87"
 O: 51°36'37.28"

FINAL DO TRECHO - BRS-470 - Nova Prata
 km 158+960 - Entroncamento com a
 ERS-441 - Rua Pres. Vargas
S: 28°48'05.71" - O: 51°36'36.05"

CONVENÇÕES

- | | | | |
|--|----------------------------|--|--------------------------|
| | RODOVIA FEDERAL | | HOTEL / POUSADA |
| | RODOVIA ESTADUAL | | RESTAURANTES |
| | QUILÔMETRO | | POSTO DE GASOLINA |
| | POLÍCIA RODOVIÁRIA FEDERAL | | PRAÇA DE PEDÁGIO PEDÁGIO |

EMPRESAS:			
CLIENTE: GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL			
DESENHO: TRAVESSIA URBANA - NOVA PRATA		RESPONSÁVEL: FÁBIO ROSSIT PADILHA CREA - 068.250.687-4 <i>Fábio Padilha</i>	
DATA: 11/07/2017	ESCALA: SEM ESCALA	REVISÃO: 01	NÚMERO DE FOLHAS: 22/22

2.1.2.11 Obras e Projetos em Curso

Foi desenvolvido um levantamento para a identificação de obras e projetos em curso, cujos contratos estão válidos e existem ações sobre as rodovias.

Desse levantamento foram identificados os contratos do CREMA, o qual podem ter duração de 12 até 60 meses, tendo como escopo as seguintes obras e serviços:

a) Manutenção especial

Realizada logo no primeiro ano de Contrato, tem como objetivo devolver as condições normais de trafegabilidade e segurança da rodovia e é realizada anteriormente à Restauração.

Compreende os reparos no asfalto, sinalização provisória (pintura da pista) e manutenção de pontes e bueiros.

b) Manutenção rotineira

Tem início no segundo ano e é realizada de forma contínua até o fim dos cinco anos de Contrato.

De caráter rotineiro, envolve reparos localizados no pavimento e no acostamento, além da manutenção dos dispositivos de drenagem da rodovia, pontes, faixa de domínio, sinalização, acessos e interseções. Também inclui o corte da vegetação às margens da rodovia.

c) Drenagem

Realizada antes das obras de Restauração, consiste nos serviços de implantação, reconstrução e manutenção dos dispositivos de drenagem (bueiros, canaletas, sarjetas, drenos profundos e superficiais, descidas d'água, entre outros).

d) Restauração

São obras de recuperação completa da estrutura do pavimento da rodovia, com ênfase nos pontos considerados críticos. Envolve a reconstrução total ou parcial do trecho - com a substituição e reforço das camadas e revestimento asfálticos - além do nivelamento dos acostamentos com a pista utilizada para o tráfego de veículos.

e) Sinalização

É a implantação das sinalizações horizontal (pintura da pista, tachas e tachões) e vertical (placas de trânsito).

A seguir, estão apresentados os Contratos identificados:

- CREMA Passo Fundo: a ERS-324 encontra-se parcialmente atendida, estando contidos os subtrechos do SRE entre o 324ERS0170 - entroncamento com a ERS-135 (Passo Fundo), até o 324ERS0220 - entroncamento com a ERS-129(B) (para Guaporé), entre o km 188+120 até o km 248+810.

Nos subtrechos entre o 324ERS0170 - entroncamento com a ERS-135 (Passo Fundo), até o 324ERS210 - entroncamento com a ERS-132 (para Camargo), com extensão de 36,63 km, serão realizados as obras e serviços de manutenção especial, manutenção rotineira, drenagem, sinalização e restauração, com duração de 5 anos.

Entre os subtrechos 324ERS210 - entroncamento com a ERS-132 (para Camargo) até o 324ERS0215 - entroncamento com a ERS-129(A) (Casca), com extensão de 21,59 km, serão realizados apenas serviços de manutenção rotineira, com duração de 4 anos.

No subtrecho 324ERS0220 - entroncamento com a ERS-129(A) (Casca), até o entroncamento com a ERS-129(B) (para Guaporé), com extensão de 2,47 km, também serão realizados as obras e os serviços de manutenção especial, manutenção rotineira, drenagem, sina-

lização e restauração, com duração de 5 anos. Nos estudos do CREMA, este subtrecho aparece como 129ERS0190 - entre o entroncamento com a ERS-324(A) (para Nova Araçá), até o entroncamento com a ERS-324(B) (Casca), trecho coincidente com o 324ERS0220 da ERS-324.

- CREMA Serra: a ERS-324 encontra-se parcialmente atendida, estando contidos os subtrechos do SRE entre o 324ERS0230 - entroncamento com a ERS-129(B) (para Guaporé), até o 324ERS0260 - entroncamento com a BRS-470 (Nova Prata), com extensão de 43,32 km, entre o km 248+810 até o km 292+130.

A BRS-470 encontra-se totalmente atendida no subtrecho em estudo, entre 470RSC0385 - entroncamento com a ERS-324 (Nova Prata), até o entroncamento com a ERS-441 (para Vista Alegre do Prata), com extensão de 6,09 km, entre o km 152+870 até o km 158+960.

Tanto a ERS-324 como a BRS-470 terão realizados as obras e serviços de manutenção especial, manutenção rotineira, drenagem, sinalização e restauração com duração de 5 anos.

Não foram identificados outros Contratos ou obras em curso nas rodovias, no trecho em estudo.

2.1.2.12 Caracterização das Coberturas de Telefonia Celular e Internet Móvel

O cadastro das coberturas de telefonia celular e internet móvel foi registrado ao longo das rodovias pelos aplicativos OpenSignal e Anatel Serviço Móvel.

Com o aplicativo OpenSignal, é possível mapear a cobertura de celular, encontrar pontos de acesso wi-fi, testar e melhorar sua recepção e obter dados mais rapidamente.

O aplicativo OpenSignal apresenta as informações de sinal, tais como:

- Download;
- Upload;
- Ping.

O aplicativo Anatel Serviço Móvel possibilita que o usuário visualize, em mapa, as estações (antenas) do serviço móvel (telefonia celular) licenciadas e ativas em cada município do Brasil, bem como se informe quanto às tecnologias disponíveis e referências da qualidade na prestação dos serviços de voz e dados de cada prestadora, nesses municípios.

As informações apresentadas estão disponibilizadas oficialmente pela Anatel.

Para a avaliação da qualidade na prestação do serviço móvel em cada município do País, a Anatel trata indicadores de qualidade das estações (antenas) e os consolida, comparando-os a patamares de referência a serem cumpridos pelas prestadoras.

Este aplicativo disponibiliza a qualidade dos serviços de voz e de dados, aferida pelos indicadores de acessibilidade e conexão à rede de voz, quedas e desconexão da rede de dados.

-
- O aplicativo Anatel Serviço Móvel apresenta as seguintes informações:
- Número de antenas (ERBs);
- Confiabilidade do sinal (ranking de voz);
- Tipo do sinal (ranking de dados 2G, 3G e 4G);
- Operadores fornecedores de serviço no local.

Estão apresentadas, a seguir, as planilhas de cobertura de telefonia celular e internet.

Tabela 60 - Cadastro de Cobertura de Telefonia Celular e Internet.

Rodovia: ERS-324 e BRS-470

Pista: Sudeste

Segmento: Entroncamento ERS-135 (Passo Fundo), até o Entroncamento com a ERS-441 (para Vista Alegre do Prata)

Rodovia	Localização (km)	Coordenada GP		Foto ERB's	Operadora	Sinal de Telefonia		Internet		
		S	W			Acesso	Queda	Tipo de Sinal	Download (Mbps)	Upload (Mbps)
ERS-324	189+000	28°17'27,76"	52°21'12,55"		VIVO	99,47%	0,48%	4G	13.63	4.49
					CLARO	99,89%	0,35%	4G	20.00	5.06
					NEXTEL	99,66%	0,31%	3G	14.67	6.01
					TIM	99,75%	0,35%	4G	13.54	5.87
					OI	99,50%	0,86%	4G	12.61	6.34
ERS-324	190+000	28°17'42,17"	52°20'40,72"		VIVO	99,47%	0,48%	4G	12.68	4.07
					CLARO	99,89%	0,35%	4G	16.26	3.2
					NEXTEL	99,66%	0,31%	4G	12.35	3.67
					TIM	99,75%	0,35%	4G	20.34	6.89
					OI	99,50%	0,86%	4G	13.41	3.67
ERS-324	191+000	28°17'55,98"	52°20'8,44"		VIVO	99,47%	0,48%	4G	13.74	4.33
					CLARO	99,89%	0,35%	4G	12.05	3.57
					NEXTEL	99,66%	0,31%	3G	11.15	5.34
					TIM	99,75%	0,35%	4G	16.31	5.01
					OI	99,50%	0,86%	4G	13.65	4.30
ERS-324	192+000	28°18'11,42"	52°19'37,03"		VIVO	99,47%	0,48%	4G	13.74	4.33
					CLARO	99,89%	0,35%	4G	12.76	5.10
					NEXTEL	99,66%	0,31%	3G	11.35	6.31
					TIM	99,75%	0,35%	4G	14.36	4.32
					OI	99,50%	0,86%	4G	10.61	5.31
ERS-324	193+000	28°18'31,38"	52°19'10,02"	ÁREA DE SOMBRA	VIVO	-	-	-	-	-
					CLARO	-	-	-	-	-
					NEXTEL	-	-	-	-	-
					TIM	-	-	-	-	-
					OI	-	-	-	-	-
ERS-324	194+000	28°18'43,07"	52°18'32,76"		VIVO	99,47%	0,48%	4G	13.69	2.36
					CLARO	99,89%	0,35%	4G	14.35	3.61
					NEXTEL	99,66%	0,31%	3G	20.51	6.31
					TIM	99,75%	0,35%	4G	16.68	7.35
					OI	99,50%	0,86%	4G	13.65	4.32

Tabela 60 - Cadastro de Cobertura de Telefonia Celular e Internet.

Rodovia: ERS-324 e BRS-470

Pista: Sudeste

Segmento: Entroncamento ERS-135 (Passo Fundo), até o Entroncamento com a ERS-441 (para Vista Alegre do Prata)

Rodovia	Localização (km)	Coordenada GP		Foto	Operadora	Sinal de Telefonia		Internet		
		S	W			ERB's	Acesso	Queda	Tipo de Sinal	Download (Mbps)
ERS-324	195+000	28°18'51,34"	52°17'57,11"	ÁREA DE SOMBRA	VIVO	-	-	-	-	-
					CLARO	-	-	-	-	-
					NEXTEL	-	-	-	-	-
					TIM	-	-	-	-	-
					OI	-	-	-	-	-
ERS-324	196+000	28°19'17,09"	52°17'45,67"		VIVO	99,94%	0,24%	4G	14.29	3.61
					CLARO	99,62%	0,36%	4G	17.62	2.61
					NEXTEL	99,94%	0,24%	3G	18.91	3.59
					TIM	99,98%	0,29%	4G	19.35	2.61
					OI	99,63%	0,26%	4G	19.42	4.62
ERS-324	197+000	28°19'45,83"	52°17'32,15"	ÁREA DE SOMBRA	VIVO	-	-	-	-	-
					CLARO	-	-	-	-	-
					NEXTEL	-	-	-	-	-
					TIM	-	-	-	-	-
					OI	-	-	-	-	-
ERS-324	198+000	28°20'2,47"	52°17'1,69"		VIVO	99,42%	0,56%	4G	13.51	2.61
					CLARO	99,94%	0,50%	4G	11.42	1.56
					NEXTEL	99,60%	0,46%	3G	20.35	3.52
					TIM	99,29%	0,49%	3G	19.54	2.67
					OI	99,58%	0,63%	3G	17.41	3.91
ERS-324	199+000	28°20'22,42"	52°16'36,57"	ÁREA DE SOMBRA	VIVO	-	-	-	-	-
					CLARO	-	-	-	-	-
					NEXTEL	-	-	-	-	-
					TIM	-	-	-	-	-
					OI	-	-	-	-	-
ERS-324	200+000	28°20'47,74"	52°16'15,51"	ÁREA DE SOMBRA	VIVO	-	-	-	-	-
					CLARO	-	-	-	-	-
					NEXTEL	-	-	-	-	-
					TIM	-	-	-	-	-
					OI	-	-	-	-	-

Tabela 60 - Cadastro de Cobertura de Telefonia Celular e Internet.

Rodovia: ERS-324 e BRS-470

Pista: Sudeste

Segmento: Entroncamento ERS-135 (Passo Fundo), até o Entroncamento com a ERS-441 (para Vista Alegre do Prata)

Rodovia	Localização (km)	Coordenada GP		Foto ERB's	Operadora	Sinal de Telefonia		Internet		
		S	W			Acesso	Queda	Tipo de Sinal	Download (Mbps)	Upload (Mbps)
ERS-324	201+000	28°21'14,31"	52°15'58,96"	ÁREA DE SOMBRA	VIVO	-	-	-	-	-
					CLARO	-	-	-	-	-
					NEXTEL	-	-	-	-	-
					TIM	-	-	-	-	-
					OI	-	-	-	-	-
ERS-324	202+000	28°21'41,56"	52°15'45,94"	ÁREA DE SOMBRA	VIVO	-	-	-	-	-
					CLARO	-	-	-	-	-
					NEXTEL	-	-	-	-	-
					TIM	-	-	-	-	-
					OI	-	-	-	-	-
ERS-324	203+000	28°22'8,67"	52°15'32,26"	ÁREA DE SOMBRA	VIVO	-	-	-	-	-
					CLARO	-	-	-	-	-
					NEXTEL	-	-	-	-	-
					TIM	-	-	-	-	-
					OI	-	-	-	-	-
ERS-324	204+000	28°22'34,23"	52°15'20,66"		VIVO	99,42%	0,56%	4G	12.43	3.62
					CLARO	99,94%	0,50%	4G	13.54	2.63
					NEXTEL	99,60%	0,46%	3G	14.86	3.61
					TIM	99,29%	0,49%	3G	17.42	4.60
					OI	99,58%	0,63%	3G	18.62	3.66
ERS-324	205+000	28°23'1,65"	52°15'4,32"		VIVO	99,42%	0,56%	4G	13.51	2.61
					CLARO	99,94%	0,50%	4G	12.43	3.62
					NEXTEL	99,60%	0,46%	3G	16.90	4.21
					TIM	99,29%	0,49%	3G	14.20	5.25
					OI	99,58%	0,63%	3G	13.21	3.20
ERS-324	206+000	28°23'22,59"	52°14'39,18"	ÁREA DE SOMBRA	VIVO	-	-	-	-	-
					CLARO	-	-	-	-	-
					NEXTEL	-	-	-	-	-
					TIM	-	-	-	-	-
					OI	-	-	-	-	-

Tabela 60 - Cadastro de Cobertura de Telefonia Celular e Internet.

Rodovia: ERS-324 e BRS-470

Pista: Sudeste

Segmento: Entroncamento ERS-135 (Passo Fundo), até o Entroncamento com a ERS-441 (para Vista Alegre do Prata)

Rodovia	Localização (km)	Coordenada GP		Foto ERB's	Operadora	Sinal de Telefonia		Internet		
		S	W			Acesso	Queda	Tipo de Sinal	Download (Mbps)	Upload (Mbps)
ERS-324	207+000	28°23'44,37"	52°14'12,27"	ÁREA DE SOMBRA	VIVO	-	-	-	-	-
					CLARO	-	-	-	-	-
					NEXTEL	-	-	-	-	-
					TIM	-	-	-	-	-
					OI	-	-	-	-	-
ERS-324	208+000	28°24'14,52"	52°13'59,77"		VIVO	99,42%	0,56%	4G	13.37	2.41
					CLARO	99,94%	0,50%	4G	12.41	3.62
					NEXTEL	99,60%	0,46%	3G	14.25	2.61
					TIM	99,29%	0,49%	3G	15.32	3.60
					OI	99,58%	0,63%	3G	18.21	3.25
ERS-324	209+000	28°24'32,53"	52°13'31,21"		VIVO	99,42%	0,56%	4G	16.51	2.61
					CLARO	99,94%	0,50%	4G	13.62	4.53
					NEXTEL	99,60%	0,46%	3G	14.69	5.21
					TIM	99,29%	0,49%	3G	17.21	3.26
					OI	99,58%	0,63%	3G	12.63	2.53
ERS-324	210+000	28°24'54,31"	52°13'6,16"		VIVO	99,42%	0,56%	4G	14.63	2.65
					CLARO	99,94%	0,50%	4G	13.26	3.61
					NEXTEL	99,60%	0,46%	3G	15.64	5.60
					TIM	99,29%	0,49%	3G	13.62	4.23
					OI	99,58%	0,63%	3G	17.60	3.23
ERS-324	211+000	28°25'24,54"	52°12'54,08"		VIVO	99,42%	0,56%	4G	14.32	2.63
					CLARO	99,94%	0,50%	4G	16.91	3.51
					NEXTEL	99,60%	0,46%	3G	15.83	4.29
					TIM	99,29%	0,49%	3G	17.29	5.71
					OI	99,58%	0,63%	3G	18.62	3.63
ERS-324	212+000	28°25'55,06"	52°12'45,65"		VIVO	99,42%	0,56%	4G	13.25	2.61
					CLARO	99,94%	0,50%	4G	12.41	2.53
					NEXTEL	99,60%	0,46%	3G	11.93	3.20
					TIM	99,29%	0,49%	3G	14.65	4.57
					OI	99,58%	0,63%	3G	17.92	3.97

Tabela 60 - Cadastro de Cobertura de Telefonia Celular e Internet.

Rodovia: ERS-324 e BRS-470

Pista: Sudeste

Segmento: Entroncamento ERS-135 (Passo Fundo), até o Entroncamento com a ERS-441 (para Vista Alegre do Prata)

Rodovia	Localização (km)	Coordenada GP		Foto ERB's	Operadora	Sinal de Telefonia		Internet		
		S	W			Acesso	Queda	Tipo de Sinal	Download (Mbps)	Upload (Mbps)
ERS-324	213+000	28°26'23,19"	52°13'1,6"		VIVO	99,42%	0,56%	4G	12.31	2.60
					CLARO	99,94%	0,50%	4G	16.41	2.89
					NEXTEL	99,60%	0,45%	3G	15.87	3.61
					TIM	99,29%	0,49%	3G	13.62	4.61
					OI	99,58%	0,63%	3G	18.21	5.31
ERS-324	214+000	28°26'47,13"	52°13'24,34"		VIVO	99,42%	0,57%	4G	12.43	2.65
					CLARO	99,94%	0,50%	4G	13.62	5.31
					NEXTEL	99,60%	0,47%	3G	14.65	4.12
					TIM	99,29%	0,49%	3G	18.43	3.26
					OI	99,58%	0,73%	3G	19.21	2.63
ERS-324	215+000	28°27'17,95"	52°13'16,92"		VIVO	99,42%	0,53%	4G	15.26	3.62
					CLARO	99,94%	0,50%	4G	13.69	5.64
					NEXTEL	99,60%	0,43%	3G	14.62	3.46
					TIM	99,29%	0,49%	3G	12.71	2.21
					OI	99,58%	0,33%	3G	11.23	6.94
ERS-324	216+000	28°27'43,13"	52°12'53,38"		VIVO	99,42%	0,59%	4G	16.32	2.10
					CLARO	99,94%	0,50%	4G	18.42	3.25
					NEXTEL	99,60%	0,49%	3G	12.35	3.96
					TIM	99,29%	0,49%	3G	11.40	4.61
					OI	99,58%	1,93%	3G	10.65	2.51
ERS-324	217+000	28°28'8,71"	52°12'31,08"		VIVO	99,42%	0,58%	4G	18.61	3.61
					CLARO	99,94%	0,50%	4G	15.26	5.26
					NEXTEL	99,60%	0,48%	3G	14.31	4.31
					TIM	99,29%	0,49%	3G	13.63	3.63
					OI	99,58%	0,83%	3G	12.51	2.51
ERS-324	218+000	28°28'27,57"	52°12'1,68"		VIVO	99,42%	0,56%	4G	12.41	3.56
					CLARO	99,94%	0,50%	4G	15.87	4.65
					NEXTEL	99,60%	0,46%	3G	13.42	2.26
					TIM	99,29%	0,49%	3G	12.65	3.78
					OI	99,58%	0,63%	3G	13.26	2.61

Tabela 60 - Cadastro de Cobertura de Telefonia Celular e Internet.

Rodovia: ERS-324 e BRS-470

Pista: Sudeste

Segmento: Entroncamento ERS-135 (Passo Fundo), até o Entroncamento com a ERS-441 (para Vista Alegre do Prata)

Rodovia	Localização (km)	Coordenada GP		Foto ERB's	Operadora	Sinal de Telefonia		Internet		
		S	W			Acesso	Queda	Tipo de Sinal	Download (Mbps)	Upload (Mbps)
ERS-324	219+000	28°28'55,15"	52°11'50,61"		VIVO	99,96%	0,30%	4G	15.62	3.26
					CLARO	99,96%	0,31%	4G	13.64	3.51
					NEXTEL	99,97%	0,65%	3G	17.81	4.26
					TIM	99,81%	0,67%	3G	16.95	5.21
					OI	99,47%	0,37%	3G	14.59	7.89
ERS-324	220+000	28°29'27,01"	52°11'55,07"		VIVO	99,96%	0,31%	4G	12.46	2.61
					CLARO	99,47%	0,37%	4G	16.45	3.54
					NEXTEL	99,96%	0,30%	3G	18.79	4.67
					TIM	99,97%	0,65%	3G	13.48	5.21
					OI	99,81%	0,67%	3G	11.27	4.63
ERS-324	221+000	28°29'59,14"	52°12'1,26"	ÁREA DE SOMBRA	VIVO	-	-	-	-	-
					CLARO	-	-	-	-	-
					NEXTEL	-	-	-	-	-
					TIM	-	-	-	-	-
					OI	-	-	-	-	-
ERS-324	222+000	28°30'27,49"	52°11'45,7"	ÁREA DE SOMBRA	VIVO	-	-	-	-	-
					CLARO	-	-	-	-	-
					NEXTEL	-	-	-	-	-
					TIM	-	-	-	-	-
					OI	-	-	-	-	-
ERS-324	223+000	28°30'57,38"	52°11'33,13"	ÁREA DE SOMBRA	VIVO	-	-	-	-	-
					CLARO	-	-	-	-	-
					NEXTEL	-	-	-	-	-
					TIM	-	-	-	-	-
					OI	-	-	-	-	-
ERS-324	224+000	28°31'26,33"	52°11'15,64"	ÁREA DE SOMBRA	VIVO	-	-	-	-	-
					CLARO	-	-	-	-	-
					NEXTEL	-	-	-	-	-
					TIM	-	-	-	-	-
					OI	-	-	-	-	-

Tabela 60 - Cadastro de Cobertura de Telefonia Celular e Internet.

Rodovia: ERS-324 e BRS-470

Pista: Sudeste

Segmento: Entroncamento ERS-135 (Passo Fundo), até o Entroncamento com a ERS-441 (para Vista Alegre do Prata)

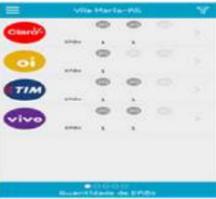
Rodovia	Localização (km)	Coordenada GP		Foto ERB's	Operadora	Sinal de Telefonia		Internet		
		S	W			Acesso	Queda	Tipo de Sinal	Download (Mbps)	Upload (Mbps)
ERS-324	225+000	28°31'41,46"	52°10'44,15"		VIVO	99,32%	0,83%	3G	14.62	2.36
					CLARO	99,96%	0,55%	3G	17.31	2.14
					NEXTEL	-	-	-	-	-
					TIM	99,44%	1,23%	3G	18.29	2.49
					OI	98,47%	2,45%	2G	13.61	1.59
ERS-324	226+000	28°31'52,74"	52°10'9,85"		VIVO	99,32%	0,83%	3G	18.00	2.31
					CLARO	99,96%	0,50%	3G	19.21	2.17
					NEXTEL	-	-	-	-	3.18
					TIM	99,44%	1,23%	3G	12.63	2.56
					OI	98,87%	2,45%	2G	15.99	6.21
ERS-324	227+000	28°31'58,02"	52°9'34,19"		VIVO	99,32%	0,83%	3G	12.63	-
					CLARO	99,96%	0,55%	3G	14.59	-
					NEXTEL	-	-	-	-	-
					TIM	99,44%	1,23%	3G	18.61	-
					OI	98,87%	2,45%	2G	12.31	-
ERS-324	228+000	28°32'10,73"	52°9'0,41"		VIVO	99,32%	0,83%	3G	11.21	3.21
					CLARO	99,96%	0,55%	3G	12.63	3.28
					NEXTEL	-	-	-	15.94	2.33
					TIM	99,44%	1,23%	3G	17.25	2.69
					OI	98,87%	2,45%	2G	16.95	3.15
ERS-324	229+000	28°32'25,28"	52°8'28,61"		VIVO	99,94%	0,44%	3G	19.25	3.42
					CLARO	99,25%	0,48%	3G	12.35	2.51
					NEXTEL	-	-	-	-	-
					TIM	99,91%	2,44%	3G	17.28	3.54
					OI	99,44%	1,88%	2G	15.32	2.34
ERS-324	230+000	28°32'23,18"	52°7'49,43"		VIVO	99,94%	0,44%	3G	13.25	3.12
					CLARO	99,25%	0,48%	3G	16.34	2.34
					NEXTEL	-	-	-	16.92	5.15
					TIM	99,91%	2,44%	3G	17.34	4.16
					OI	99,24%	1,88%	2G	16.81	2.65

Tabela 60 - Cadastro de Cobertura de Telefonia Celular e Internet.

Rodovia: ERS-324 e BRS-470

Pista: Sudeste

Segmento: Entroncamento ERS-135 (Passo Fundo), até o Entroncamento com a ERS-441 (para Vista Alegre do Prata)

Rodovia	Localização (km)	Coordenada GP		Foto ERB's	Operadora	Sinal de Telefonia		Internet		
		S	W			Acesso	Queda	Tipo de Sinal	Download (Mbps)	Upload (Mbps)
ERS-324	231+000	28°32'28,24"	52°7'15,78"		VIVO	99,94%	0,44%	3G	22.53	2.35
					CLARO	99,25%	0,48%	3G	21.46	3.61
					NEXTEL	-	-	-	-	-
					TIM	99,91%	2,44%	3G	17.69	4.56
					OI	99,24%	1,88%	2G	18.25	3.24
ERS-324	232+000	28°32'45,17"	52°6'44,43"		VIVO	99,91%	0,42%	3G	16.48	3.22
					CLARO	99,23%	0,41%	3G	17.39	2.36
					NEXTEL	-	-	-	-	-
					TIM	99,89%	2,43%	3G	18.61	3.14
					OI	99,18%	1,86%	2G	17.63	3.25
ERS-324	233+000	28°32'59,61"	52°6'12,08"		VIVO	99,32%	0,83%	3G	13.51	2.56
					CLARO	99,96%	0,55%	3G	18.24	3.59
					NEXTEL	-	-	-	-	-
					TIM	99,44%	1,23%	3G	16.61	2.16
					OI	98,87%	2,45%	2G	19.22	3.14
ERS-324	234+000	28°33'7,67"	52°5'37,85"	ÁREA DE SOMBRA	VIVO	-	-	-	-	-
					CLARO	-	-	-	-	-
					NEXTEL	-	-	-	-	-
					TIM	-	-	-	-	-
					OI	-	-	-	-	-
ERS-324	235+000	28°33'6,1"	52°5'2,99"	ÁREA DE SOMBRA	VIVO	-	-	-	-	-
					CLARO	-	-	-	-	-
					NEXTEL	-	-	-	-	-
					TIM	-	-	-	-	-
					OI	-	-	-	-	-
ERS-324	236+000	28°33'2,16"	52°4'26,68"	ÁREA DE SOMBRA	VIVO	-	-	-	-	-
					CLARO	-	-	-	-	-
					NEXTEL	-	-	-	-	-
					TIM	-	-	-	-	-
					OI	-	-	-	-	-

Tabela 60 - Cadastro de Cobertura de Telefonia Celular e Internet.

Rodovia: ERS-324 e BRS-470

Pista: Sudeste

Segmento: Entroncamento ERS-135 (Passo Fundo), até o Entroncamento com a ERS-441 (para Vista Alegre do Prata)

Rodovia	Localização (km)	Coordenada GP		Foto	Operadora	Sinal de Telefonia		Internet		
		S	W	ERB's		Acesso	Queda	Tipo de Sinal	Download (Mbps)	Upload (Mbps)
ERS-324	237+000	28°32'56,56"	52°3'50,73"	ÁREA DE SOMBRA	VIVO	-	-	-	-	-
					CLARO	-	-	-	-	-
					NEXTEL	-	-	-	-	-
					TIM	-	-	-	-	-
					OI	-	-	-	-	-
ERS-324	238+000	28°32'56,18"	52°3'14,32"	ÁREA DE SOMBRA	VIVO	-	-	-	-	-
					CLARO	-	-	-	-	-
					NEXTEL	-	-	-	-	-
					TIM	-	-	-	-	-
					OI	-	-	-	-	-
ERS-324	239+000	28°32'58,39"	52°2'37,37"	ÁREA DE SOMBRA	VIVO	-	-	-	-	-
					CLARO	-	-	-	-	-
					NEXTEL	-	-	-	-	-
					TIM	-	-	-	-	-
					OI	-	-	-	-	-
ERS-324	240+000	28°33'3,29"	52°2'1,15"	ÁREA DE SOMBRA	VIVO	-	-	-	-	-
					CLARO	-	-	-	-	-
					NEXTEL	-	-	-	-	-
					TIM	-	-	-	-	-
					OI	-	-	-	-	-
ERS-324	241+000	28°33'10,98"	52°1'26,59"	ÁREA DE SOMBRA	VIVO	-	-	-	-	-
					CLARO	-	-	-	-	-
					NEXTEL	-	-	-	-	-
					TIM	-	-	-	-	-
					OI	-	-	-	-	-
ERS-324	242+000	28°33'13,56"	52°0'50,55"	ÁREA DE SOMBRA	VIVO	-	-	-	-	-
					CLARO	-	-	-	-	-
					NEXTEL	-	-	-	-	-
					TIM	-	-	-	-	-
					OI	-	-	-	-	-

Tabela 60 - Cadastro de Cobertura de Telefonia Celular e Internet.

Rodovia: ERS-324 e BRS-470

Pista: Sudeste

Segmento: Entroncamento ERS-135 (Passo Fundo), até o Entroncamento com a ERS-441 (para Vista Alegre do Prata)

Rodovia	Localização (km)	Coordenada GP		Foto ERB's	Operadora	Sinal de Telefonia		Internet		
		S	W			Acesso	Queda	Tipo de Sinal	Download (Mbps)	Upload (Mbps)
ERS-324	243+000	28°33'22,72"	52°0'16,61"	ÁREA DE SOMBRA	VIVO	-	-	-	-	-
					CLARO	-	-	-	-	-
					NEXTEL	-	-	-	-	-
					TIM	-	-	-	-	-
					OI	-	-	-	-	-
ERS-324	244+000	28°33'48,59"	52°0'0,46"	ÁREA DE SOMBRA	VIVO	-	-	-	-	-
					CLARO	-	-	-	-	-
					NEXTEL	-	-	-	-	-
					TIM	-	-	-	-	-
					OI	-	-	-	-	-
ERS-324	245+000	28°33'59,51"	51°59'25,67"	ÁREA DE SOMBRA	VIVO	-	-	-	-	-
					CLARO	-	-	-	-	-
					NEXTEL	-	-	-	-	-
					TIM	-	-	-	-	-
					OI	-	-	-	-	-
ERS-324	246+000	28°34'8,37"	51°58'50,62"		VIVO	99,96%	0,34%	4G	16.42	3.16
					CLARO	99,88%	1,14%	2G	15.21	4.16
					NEXTEL	-	-	-	-	-
					TIM	99,91%	0,51%	3G	19.32	5.13
					OI	99,24%	1,48%	2G	20.31	3.12
ERS-324	247+000	28°34'9,5"	51°58'14,44"		VIVO	99,96%	0,34%	4G	11.24	2.15
					CLARO	99,88%	1,14%	2G	18.36	2.16
					NEXTEL	-	-	-	-	-
					TIM	99,91%	0,51%	3G	18.74	4.15
					OI	99,24%	1,48%	2G	16.31	6.13
ERS-324	248+000	28°34'21,47"	51°57'41,27"		VIVO	99,96%	0,34%	4G	15.14	4.63
					CLARO	99,88%	1,14%	2G	19.24	3.24
					NEXTEL	-	-	-	-	-
					TIM	99,91%	0,51%	3G	14.69	2.16
					OI	99,24%	1,48%	2G	13.25	1.46

Tabela 60 - Cadastro de Cobertura de Telefonia Celular e Internet.

Rodovia: ERS-324 e BRS-470

Pista: Sudeste

Segmento: Entroncamento ERS-135 (Passo Fundo), até o Entroncamento com a ERS-441 (para Vista Alegre do Prata)

Rodovia	Localização (km)	Coordenada GP		Foto ERB's	Operadora	Sinal de Telefonia		Internet		
		S	W			Acesso	Queda	Tipo de Sinal	Download (Mbps)	Upload (Mbps)
ERS-324	249+000	28°34'47,83"	51°57'21,63"		VIVO	99,98%	0,39%	4G	17.69	2.15
					CLARO	100,00%	0,60%	2G	16.04	3.14
					NEXTEL	-	-	-	-	-
					TIM	99,91%	0,51%	3G	12.25	3.51
					OI	99,29%	0,75%	2G	11.17	3.69
ERS-324	250+000	28°34'59,44"	51°56'46,88"		VIVO	99,96%	0,34%	4G	12.47	3.12
					CLARO	99,88%	1,14%	2G	13.56	2.16
					NEXTEL	-	-	-	-	-
					TIM	99,91%	0,51%	3G	14.28	2.19
					OI	99,24%	1,48%	2G	11.29	3.17
ERS-324	251+000	28°34'56,82"	51°56'10,81"		VIVO	99,93%	0,67%	4G	17.61	4.18
					CLARO	99,85%	1,16%	2G	18.26	5.11
					NEXTEL	-	-	-	-	-
					TIM	99,99%	0,58%	3G	20.91	3.19
					OI	99,27%	1,49%	2G	12.11	2.10
ERS-324	252+000	28°35'22,04"	51°55'49,92"		VIVO	99,96%	0,39%	4G	11.21	3.30
					CLARO	99,86%	1,23%	2G	18.67	3.04
					NEXTEL	-	-	-	-	-
					TIM	99,93%	0,52%	3G	15.71	1.18
					OI	99,29%	1,50%	2G	14.32	2.19
ERS-324	253+000	28°35'37,98"	51°55'26,81"		VIVO	99,96%	0,32%	4G	19.24	3.75
					CLARO	99,86%	1,18%	2G	13.26	8.15
					NEXTEL	-	-	-	-	-
					TIM	99,93%	0,52%	3G	18.97	2.06
					OI	99,29%	1,48%	2G	19.98	4.25
ERS-324	254+000	28°35'41,28"	51°54'52,12"		VIVO	99,96%	0,36%	4G	17.07	6.78
					CLARO	99,86%	1,18%	2G	18.45	9.87
					NEXTEL	-	-	-	-	-
					TIM	99,93%	0,50%	3G	11.21	1.18
					OI	99,29%	1,50%	2G	11.70	3.14

Tabela 60 - Cadastro de Cobertura de Telefonia Celular e Internet.

Rodovia: ERS-324 e BRS-470

Pista: Sudeste

Segmento: Entroncamento ERS-135 (Passo Fundo), até o Entroncamento com a ERS-441 (para Vista Alegre do Prata)

Rodovia	Localização (km)	Coordenada GP		Foto ERB's	Operadora	Sinal de Telefonia		Internet		
		S	W			Acesso	Queda	Tipo de Sinal	Download (Mbps)	Upload (Mbps)
ERS-324	255+000	28°36'0,32"	51°54'22,71"		VIVO	99,92%	0,34%	4G	12.35	3.21
					CLARO	99,78%	1,18%	2G	13.24	3.62
					NEXTEL	-	-	-	-	-
					TIM	99,21%	0,51%	3G	14.79	2.96
					OI	99,34%	1,49%	2G	15.26	2.39
ERS-324	256+000	28°36'10,43"	51°53'48,26"		VIVO	99,99%	0,31%	4G	10.23	3.45
					CLARO	99,84%	1,17%	2G	17.38	4.16
					NEXTEL	-	-	-	-	-
					TIM	99,91%	0,52%	3G	13.74	1.18
					OI	99,83%	1,50%	2G	13.76	1.19
ERS-324	257+000	28°36'19,65"	51°53'12,89"		VIVO	99,92%	0,34%	4G	10.26	6.15
					CLARO	99,80%	1,46%	2G	19.36	4.16
					NEXTEL	-	-	-	-	-
					TIM	99,15%	0,50%	3G	12.34	9.18
					OI	99,15%	1,57%	2G	16.45	4.16
ERS-324	258+000	28°36'44,34"	51°52'49,73"		VIVO	99,54%	0,34%	4G	11.87	3.50
					CLARO	99,35%	1,17%	2G	10.36	4.60
					NEXTEL	-	-	-	-	-
					TIM	99,48%	0,50%	3G	13.25	6.03
					OI	99,47%	1,50%	2G	19.27	13.07
ERS-324	259+000	28°36'55,57"	51°52'16,51"	ÁREA DE SOMBRA	VIVO	-	-	-	-	-
					CLARO	-	-	-	-	-
					NEXTEL	-	-	-	-	-
					TIM	-	-	-	-	-
					OI	-	-	-	-	-
ERS-324	260+000	28°36'48,91"	51°51'42,52"		VIVO	99,55%	0,31%	4G	13.11	2.3
					CLARO	99,61%	0,46%	2G	14.70	2.7
					NEXTEL	-	-	-	-	-
					TIM	99,41%	0,55%	3G	12.10	1.9
					OI	99,32%	0,58%	2G	16.39	1.08

Tabela 60 - Cadastro de Cobertura de Telefonia Celular e Internet.

Rodovia: ERS-324 e BRS-470

Pista: Sudeste

Segmento: Entroncamento ERS-135 (Passo Fundo), até o Entroncamento com a ERS-441 (para Vista Alegre do Prata)

Rodovia	Localização (km)	Coordenada GP		Foto ERB's	Operadora	Sinal de Telefonia		Internet		
		S	W			Acesso	Queda	Tipo de Sinal	Download (Mbps)	Upload (Mbps)
ERS-324	261+000	28°36'58,26"	51°51'7,96"		VIVO	99,89%	0,34%	4G	13.25	2.34
					CLARO	99,59%	0,31%	2G	12.62	1.56
					NEXTEL	-	-	-	-	-
					TIM	99,35%	2,59%	3G	11.47	3.14
					OI	99,47%	1,49%	2G	14.75	5.61
ERS-324	262+000	28°37'4,41"	51°50'31,33"		VIVO	97,65%	1,54%	4G	17.89	2.19
					CLARO	100,00%	0,60%	2G	18.69	3.17
					NEXTEL	-	-	-	-	-
					TIM	99,48%	3,15%	3G	14.65	4.19
					OI	99,27%	0,71%	2G	13.57	5.67
ERS-324	263+000	28°37'15,8"	51°49'56,95"		VIVO	99,72%	0,89%	4G	18.74	3.25
					CLARO	98,45%	0,69%	2G	19.65	3.26
					NEXTEL	-	-	-	-	-
					TIM	99,41%	3,11%	3G	13.62	4.17
					OI	99,14%	0,59%	2G	13.58	5.41
ERS-324	264+000	28°37'27,04"	51°49'22,69"		VIVO	97,65%	1,57%	4G	17.89	2.18
					CLARO	100,00%	0,45%	2G	18.69	3.17
					NEXTEL	-	-	-	-	-
					TIM	99,48%	3,10%	3G	14.65	4.20
					OI	99,27%	0,90%	2G	13.57	5.69
ERS-324	265+000	28°37'46,91"	51°48'53,66"	ÁREA DE SOMBRA	VIVO	-	-	-	-	-
					CLARO	-	-	-	-	-
					NEXTEL	-	-	-	-	-
					TIM	-	-	-	-	-
					OI	-	-	-	-	-
ERS-324	266+000	28°38'0,84"	51°48'22,4"	ÁREA DE SOMBRA	VIVO	-	-	-	-	-
					CLARO	-	-	-	-	-
					NEXTEL	-	-	-	-	-
					TIM	-	-	-	-	-
					OI	-	-	-	-	-

Tabela 60 - Cadastro de Cobertura de Telefonia Celular e Internet.

Rodovia: ERS-324 e BRS-470

Pista: Sudeste

Segmento: Entroncamento ERS-135 (Passo Fundo), até o Entroncamento com a ERS-441 (para Vista Alegre do Prata)

Rodovia	Localização (km)	Coordenada GP		Foto ERB's	Operadora	Sinal de Telefonia		Internet		
		S	W			Acesso	Queda	Tipo de Sinal	Download (Mbps)	Upload (Mbps)
ERS-324	267+000	28°38'19,68"	51°47'52,38"	ÁREA DE SOMBRA	VIVO	-	-	-	-	-
					CLARO	-	-	-	-	-
					NEXTEL	-	-	-	-	-
					TIM	-	-	-	-	-
					OI	-	-	-	-	-
ERS-324	268+000	28°38'48,03"	51°47'33,5"	ÁREA DE SOMBRA	VIVO	-	-	-	-	-
					CLARO	-	-	-	-	-
					NEXTEL	-	-	-	-	-
					TIM	-	-	-	-	-
					OI	-	-	-	-	-
ERS-324	269+000	28°39'12,46"	51°47'9,16"	ÁREA DE SOMBRA	VIVO	-	-	-	-	-
					CLARO	-	-	-	-	-
					NEXTEL	-	-	-	-	-
					TIM	-	-	-	-	-
					OI	-	-	-	-	-
ERS-324	270+000	28°39'27,42"	51°46'36,42"		VIVO	99,92%	0,71%	3G	18.63	5.21
					CLARO	99,11%	0,53%	3G	19.45	3.50
					NEXTEL	-	-	-	-	-
					TIM	97,95%	1,20%	2G	19.46	2.65
					OI	95,68%	3,30%	2G	18.71	3.0
ERS-324	271+000	28°39'34,41"	51°46'1,96"		VIVO	99,93%	1,72%	3G	17.62	3.27
					CLARO	99,75%	1,54%	3G	18.65	3.37
					NEXTEL	-	-	-	-	-
					TIM	99,12%	1,05%	2G	19.39	2.63
					OI	99,19%	3,35%	2G	14.62	3.70
ERS-324	272+000	28°39'46,28"	51°45'29,38"		VIVO	99,24%	0,89%	3G	19.25	3.27
					CLARO	99,69%	0,21%	3G	17.46	3.37
					NEXTEL	-	-	-	-	-
					TIM	99,37%	1,26%	2G	17.65	2.63
					OI	99,48%	4,29%	2G	19.73	3.70

Tabela 60 - Cadastro de Cobertura de Telefonia Celular e Internet.

Rodovia: ERS-324 e BRS-470

Pista: Sudeste

Segmento: Entroncamento ERS-135 (Passo Fundo), até o Entroncamento com a ERS-441 (para Vista Alegre do Prata)

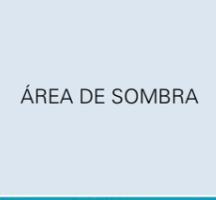
Rodovia	Localização (km)	Coordenada GP		Foto ERB's	Operadora	Sinal de Telefonia		Internet		
		S	W			Acesso	Queda	Tipo de Sinal	Download (Mbps)	Upload (Mbps)
ERS-324	273+000	28°39'47,47"	51°44'53"		VIVO	99,62%	0,68%	3G	17.08	3.29
					CLARO	99,87%	0,51%	3G	13.01	3.39
					NEXTEL	-	-	-	-	-
					TIM	99,89%	1,18%	2G	17.06	2.63
					OI	99,95%	3,17%	2G	16.45	3.90
ERS-324	274+000	28°39'46,99"	51°44'17,97"		VIVO	99,24%	3,19%	3G	13.48	3.29
					CLARO	99,10%	0,56%	3G	16.35	3.39
					NEXTEL	-	-	-	-	-
					TIM	98,75%	1,16%	2G	17.28	2.63
					OI	94,68%	3,18%	2G	19.36	3.9
ERS-324	275+000	28°40'13,69"	51°44'8,03"		VIVO	99,78%	1,15%	3G	11.45	2.18
					CLARO	99,45%	3,14%	3G	16.91	2.16
					NEXTEL	-	-	-	-	-
					TIM	93,54%	4,16%	2G	17.40	2.19
					OI	96,12%	5,18%	2G	13.69	3.17
ERS-324	276+000	28°40'45,2"	51°44'3,98"	ÁREA DE SOMBRA	VIVO	-	-	-	-	-
					CLARO	-	-	-	-	-
					NEXTEL	-	-	-	-	-
					TIM	-	-	-	-	-
					OI	-	-	-	-	-
ERS-324	277+000	28°41'11,35"	51°43'46,38"		VIVO	100,00%	0,12%	4G	13.47	2.94
					CLARO	99,96%	0,11%	4G	12.69	3.97
					NEXTEL	-	-	-	-	-
					TIM	99,91%	0,64%	3G	15.68	4.53
					OI	99,11%	1,78%	2G	11.91	1.59
ERS-324	278+000	28°41'35,45"	51°43'26,41"		VIVO	99,26%	2,34%	4G	12.33	2.3
					CLARO	99,86%	2,45%	4G	13.41	2.7
					NEXTEL	-	-	-	-	-
					TIM	99,25%	3,41%	3G	11.25	1.9
					OI	99,41%	3,61%	2G	14.78	3.1

Tabela 60 - Cadastro de Cobertura de Telefonia Celular e Internet.

Rodovia: ERS-324 e BRS-470

Pista: Sudeste

Segmento: Entroncamento ERS-135 (Passo Fundo), até o Entroncamento com a ERS-441 (para Vista Alegre do Prata)

Rodovia	Localização (km)	Coordenada GP		Foto ERB's	Operadora	Sinal de Telefonia		Internet		
		S	W			Acesso	Queda	Tipo de Sinal	Download (Mbps)	Upload (Mbps)
ERS-324	279+000	28°42'3,03"	51°43'8,27"		VIVO	99,87%	2,36%	4G	13.23	2.3
					CLARO	99,48%	3,16%	4G	14.21	2.7
					NEXTEL	-	-	-	-	-
					TIM	99,91%	4,16%	3G	15.34	1.9
					OI	99,14%	5,17%	2G	16.41	2.2
ERS-324	280+000	28°42'34,13"	51°43'2,13"		VIVO	99,78%	2,31%	4G	14.35	2,35
					CLARO	99,65%	2,28%	4G	12.36	1,58
					NEXTEL	-	-	-	-	-
					TIM	99,87%	2,23%	3G	12.34	1,80
					OI	99,48%	2,18%	2G	13.33	2,36
ERS-324	281+000	28°42'55,14"	51°42'35,24"		VIVO	99,87%	2,19%	4G	13.34	2,35
					CLARO	99,45%	2,15%	4G	14.21	1,58
					NEXTEL	-	-	-	-	-
					TIM	99,38%	1,88%	3G	15.26	1,80
					OI	-	1,83%	2G	12.14	2,36
ERS-324	282+000	28°43'22,87"	51°42'19,74"		VIVO	99,47%	4,13%	4G	16.15	2,35
					CLARO	99,36%	2,31%	4G	12.36	1,58
					NEXTEL	-	-	-	-	-
					TIM	98,74%	3,21%	3G	14.15	1,80
					OI	99,36%	7,88%	2G	13.18	2,36
ERS-324	283+000	28°43'53,04"	51°42'6,31"		VIVO	99,59%	9,82%	4G	19.32	2,35
					CLARO	99,48%	3,14%	4G	15.21	1,58
					NEXTEL	-	-	-	-	-
					TIM	99,69%	3,16%	3G	11.32	1,80
					OI	99,21%	4,78%	2G	10.45	2,36
ERS-324	284+000	28°44'21,12"	51°41'47,71"		VIVO	99,87%	3,26%	4G	13.26	2,35
					CLARO	99,68%	4,18%	4G	14.89	1,58
					NEXTEL	-	-	-	-	-
					TIM	99,88%	3,16%	3G	15.27	1,80
					OI	99,81%	4,48%	2G	16.23	2,36

Tabela 60 - Cadastro de Cobertura de Telefonia Celular e Internet.

Rodovia: ERS-324 e BRS-470

Pista: Sudeste

Segmento: Entroncamento ERS-135 (Passo Fundo), até o Entroncamento com a ERS-441 (para Vista Alegre do Prata)

Rodovia	Localização (km)	Coordenada GP		Foto ERB's	Operadora	Sinal de Telefonia		Internet		
		S	W			Acesso	Queda	Tipo de Sinal	Download (Mbps)	Upload (Mbps)
ERS-324	285+000	28°44'25,3"	51°41'15,36"		VIVO	99,64%	3,16%	4G	19.21	2,22
					CLARO	99,71%	2,19%	4G	17.2	2,58
					NEXTEL	-	-	-	-	-
					TIM	99,23%	3,87%	3G	16.24	1,97
					OI	99,66%	9,56%	2G	15.31	2,79
ERS-324	286+000	28°44'45,98"	51°40'45,88"		VIVO	99,78%	8,47%	4G	18.91	1,80
					CLARO	99,53%	7,48%	4G	17.6	2,36
					NEXTEL	-	-	-	-	-
					TIM	96,87%	3,56%	3G	18.35	2,35
					OI	99,51%	2,89%	2G	19.44	1,58
ERS-324	287+000	28°45'12,49"	51°40'26,9"		VIVO	99,78%	4,16%	4G	5.16	2.10
					CLARO	99,42%	3,15%	4G	18.2	5.61
					NEXTEL	-	-	-	-	-
					TIM	99,34%	2,19%	3G	13.33	3.29
					OI	99,87%	3,14%	2G	12.44	5.12
ERS-324	288+000	28°45'31,29"	51°39'59,14"		VIVO	99,11%	2,13%	4G	18.56	4.79
					CLARO	99,05%	3,14%	4G	19.2	3.58
					NEXTEL	-	-	-	-	-
					TIM	99,03%	2,21%	3G	17.55	7.10
					OI	99,01%	3,56%	2G	16.34	8.61
ERS-324	289+000	28°45'26,29"	51°39'23,57"		VIVO	99,98%	2,89%	4G	12.01	4.29
					CLARO	99,87%	3,14%	4G	13.08	3.58
					NEXTEL	-	-	-	-	-
					TIM	99,56%	2,19%	3G	14.04	8.5
					OI	99,31%	3,10%	2G	10.19	6.32
ERS-324	290+000	28°45'15,76"	51°38'48,56"		VIVO	99,99%	3,42%	4G	11.11	4.56
					CLARO	99,96%	3,30%	4G	12.36	4.60
					NEXTEL	-	-	-	-	-
					TIM	99,93%	4,38%	3G	18.74	8.23
					OI	99,91%	5,37%	2G	19.21	1.20

Tabela 60 - Cadastro de Cobertura de Telefonia Celular e Internet.

Rodovia: ERS-324 e BRS-470

Pista: Sudeste

Segmento: Entroncamento ERS-135 (Passo Fundo), até o Entroncamento com a ERS-441 (para Vista Alegre do Prata)

Rodovia	Localização (km)	Coordenada GP		Foto ERB's	Operadora	Sinal de Telefonia		Internet		
		S	W			Acesso	Queda	Tipo de Sinal	Download (Mbps)	Upload (Mbps)
ERS-324	291+000	28°45'9,96"	51°38'12,39"		VIVO	99,96%	4,78%	4G	16.4	3.05
					CLARO	99,78%	3,21%	4G	13,00	6.24
					NEXTEL	-	-	-	-	-
					TIM	99,77%	2,09%	3G	12.58	9.42
					OI	99,73%	3,03%	2G	23.41	8.61
ERS-324	292+000	28°45'22,47"	51°37'41,65"		VIVO	99,96%	9,09%	4G	17.87	9.23
					CLARO	99,87%	4,05%	4G	13.33	7,00
					NEXTEL	-	-	-	-	-
					TIM	99,68%	9,31%	3G	19.99	1.00
					OI	99,34%	3,12%	2G	20.12	1.56
BRS-470	153+000	28°45'52,14"	51°37'28,6"		VIVO	99,96%	2,15%	4G	17.13	6.52
					CLARO	99,67%	6,14%	4G	11.71	3.24
					NEXTEL	-	-	-	-	-
					TIM	99,66%	5,42%	3G	14.56	9.29
					OI	99,84%	9,45%	2G	13.33	3.30
BRS-470	154+000	28°46'16,61"	51°37'4,3"		VIVO	99,83%	3,89%	4G	18.61	6.81
					CLARO	99,71%	5,21%	4G	12.62	4.63
					NEXTEL	-	-	-	-	-
					TIM	99,69%	4,69%	3G	17.69	3.26
					OI	99,66%	2,35%	2G	15.21	5.68

Tabela 60 - Cadastro de Cobertura de Telefonia Celular e Internet.

Rodovia: ERS-324 e BRS-470

Pista: Sudeste

Segmento: Entroncamento ERS-135 (Passo Fundo), até o Entroncamento com a ERS-441 (para Vista Alegre do Prata)

Rodovia	Localização (km)	Coordenada GP		Foto ERB's	Operadora	Sinal de Telefonia		Internet		
		S	W			Acesso	Queda	Tipo de Sinal	Download (Mbps)	Upload (Mbps)
BRS-470	155+000	28°46'39,27"	51°36'40,56"		VIVO	99,98%	4,21%	4G	13,22	8,15
					CLARO	99,93%	3,65%	4G	19,34	4,19
					NEXTEL	-	-	-	-	-
					TIM	99,91%	4,72%	3G	16,00	5,10
					OI	99,78%	6,91%	2G	13,26	7,11
BRS-470	156+000	28°47'5,69"	51°36'52,01"		VIVO	99,98%	2,31%	4G	14,72	7,70
					CLARO	99,47%	3,16%	4G	19,61	4,60
					NEXTEL	-	-	-	-	-
					TIM	99,33%	6,41%	3G	15,42	9,21
					OI	99,28%	3,54%	2G	13,68	8,34
BRS-470	157+000	28°47'35,1"	51°36'59,01"		VIVO	99,78%	3,51%	4G	12,25	3,33
					CLARO	99,75%	4,32%	4G	18,64	2,13
					NEXTEL	-	-	-	-	-
					TIM	99,68%	3,23%	3G	13,59	1,34
					OI	99,59%	4,24%	2G	14,44	3,24

2.1.2.13 Caracterização de Acidentes Rodoviários

Este item trata dos pontos críticos da ERS-324 e da BRS-470 e tem por objetivo identificar os locais de geometria crítica, com base nos pontos que apresentam os maiores índices de acidentes.

Inicialmente, estão apresentados os critérios utilizados para o cálculo dos índices, bem como as fontes de dados.

Em seguida, estão os resumos das conclusões e as recomendações feitas com base no quadro geral identificado.

O crescimento populacional das cidades do Estado do Rio Grande do Sul e a consequente intensificação dos deslocamentos de pessoas e cargas pelas rodovias resultaram, nos últimos anos, em aumentos de acidentes de trânsito no Sistema Rodoviário do Rio Grande do Sul, nas seguintes Rodovias Estaduais:

- ERS-129;
- ERS-135;
- ERS-235.

A rodovia, identificada na figura a seguir, interliga as regiões produtoras com as unidades logísticas e os centros consumidores, na Capital e nos portos. Participa do sistema rodoviário que interliga os municípios do Nordeste do Estado do Rio Grande do Sul.

A região Nordeste do Estado do Rio Grande do Sul concentra a maioria dos 10.693.929 habitantes (Censo Demográfico de 2010).

Analisando os segmentos da rodovia, pode-se notar que os trechos próximos às áreas urbanas apresentam maior conflito entre usuários veiculares, pedestres, bicicletas e máquinas agrícolas.

Considerando o crescimento populacional intenso ocorrido nas últimas décadas no Rio Grande do Sul, a evolução tecnológica dos serviços, a integração das sociedades produtivas entre as cidades vizinhas, bem como a modernização e disponibilização de veículos, houve um alto aumento da “Taxa de Motorização” no Estado do Rio Grande do Sul, conforme identificado nos gráficos a seguir.

Gráfico 5 - Crescimento Populacional no Rio Grande do Sul entre 1940 e 2010.

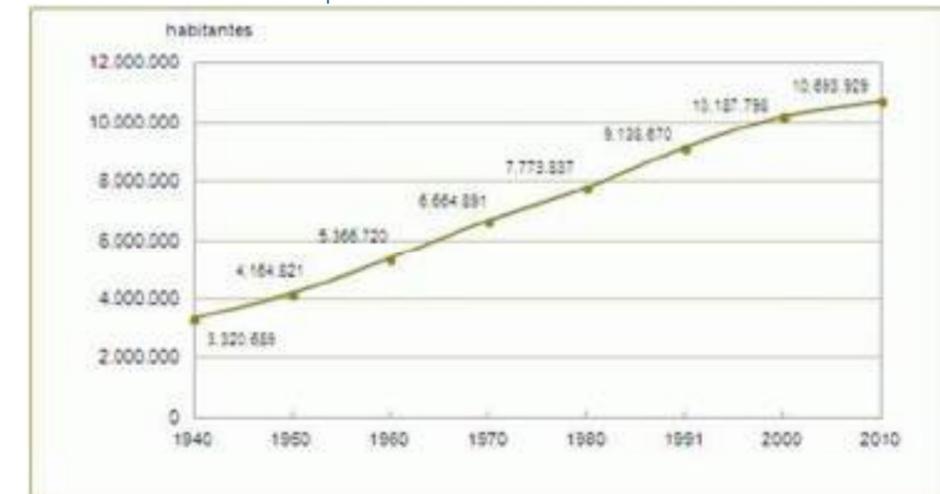
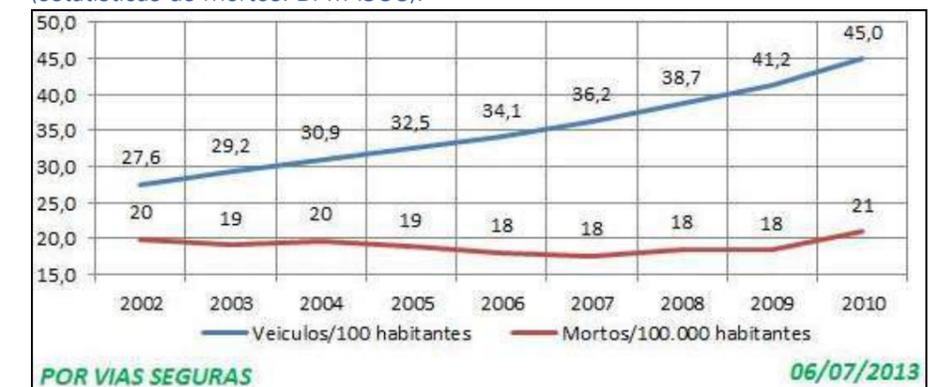


Gráfico 6 - Taxa de Motorização e Índice de Mortalidade/RS, 2002 a 2010 (estatísticas de mortos: DATASUS).

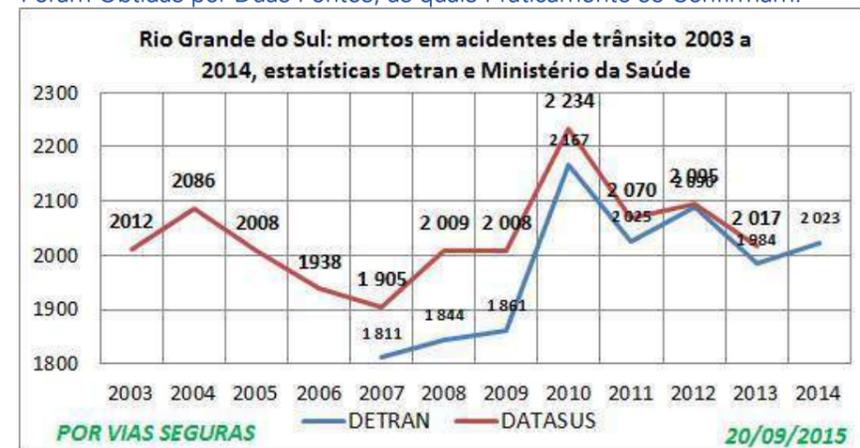


Fonte: DATASUS

Entre 2002 e 2010, a taxa de motorização cresceu mais que a taxa de mortalidade, a qual permaneceu estável.

Considerando a segurança dos usuários quando estiverem na rodovia, pode-se ressaltar, ainda, o avanço desordenado das zonas urbanas das cidades que têm contribuído para a proliferação de acidentes, aumentando, portanto, a necessidade de programas efetivos de segurança no trânsito com enfoque nas travessias urbanas.

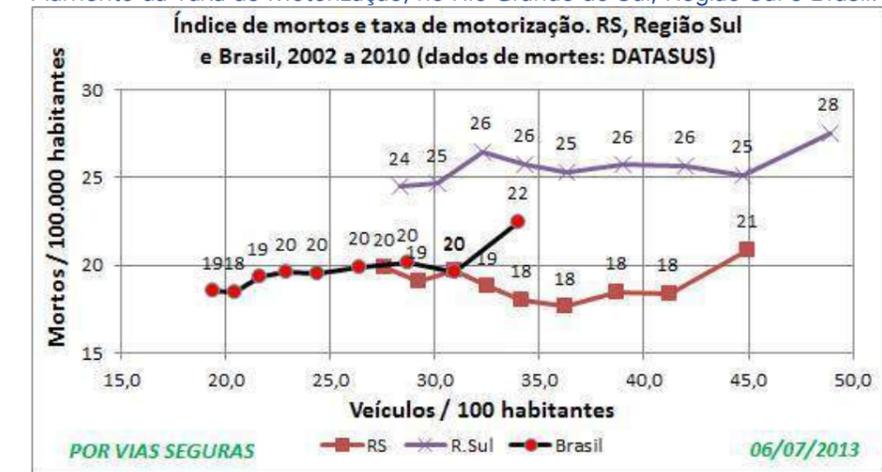
Gráfico 7 - Mortalidade Ocorrida entre os Anos de 2003 e 2014, cujas Informações Foram Obtidas por Duas Fontes, as quais Praticamente se Confirmam.



Fontes: DETRAN e DATASUS

Observou-se também que, analisando comparativamente as informações das taxas de mortalidade devido a acidentes de veículos ocorridos na Região Sul, compostas pelos Estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná, com aquelas ocorridas somente no Estado do Rio Grande do Sul, o número de mortos se manteve constante somente no Rio Grande do Sul, mesmo com o forte aumento da taxa de motorização, comportamento este diferente do ocorrido com a população brasileira e com a população da Região Sul, conforme mostra o diagrama a seguir.

Gráfico 8 - Comparativo do Comportamento da Mortandade, em Função do Aumento da Taxa de Motorização, no Rio Grande do Sul, Região Sul e Brasil.



Fonte: DATASUS

Vale ressaltar que o índice de mortalidade no Rio Grande do Sul se manteve constante, embora a quantidade de pessoas motorizadas tenha crescido bastante. Porém, pode-se notar que o comportamento da mortalidade na Região Sul e no Brasil sofreram grandes saltos, quando a “Taxa de Veículos/100 habitantes” atingiu a marca entre o limite de 30 e 35 veículos/100 habitantes. Este é um comportamento que sugere que a mortalidade poderá também aumentar significativamente, conforme a taxa de motorização aumentar gradativamente no Rio Grande do Sul.

Para que se possa manter ou diminuir os índices de mortalidade nos segmentos que fazem parte deste Estudo, conforme descrito anteriormente, devem ser realizadas intervenções no sentido de manter os índices de fluxos das rodovias dentro dos padrões convencionados pelas normas técnicas vigentes, promovendo, ainda, melhorias na sinalização, geometria das rodovias, mobilidade e qualidade de vida dos cidadãos.

Esses procedimentos podem reduzir, drasticamente, o número de vítimas graves e fatais, bem como os danos e perdas nos acidentes que não puderem ser evitados.

Além da perda de vidas nos casos de acidentes graves, essas ocorrências podem produzir incapacitações permanentes ou temporárias decorrentes de ferimentos físicos e/ou psicológicos, os quais podem gerar consequências diretas na produção econômica regional.

Os acidentes de trânsito também acarretam vultosos custos ao Estado. Todo o dinheiro despendido nesses casos, certamente poderia ser aplicado na melhoria das condições de vida dos brasileiros e, também, na prevenção desses mesmos acidentes.

Assim, no presente Estudo foi considerado, para a definição dos locais críticos passíveis de receber as intervenções propostas, o número de ocorrências de acidentes obtido no “site do Comando Rodoviário - Brigada Militar”, para a rodovia em questão.

O relatório de ocorrências de acidentes da Polícia Rodoviária Estadual classifica as causas dos acidentes em três tipos de naturezas, que são:

- Acidente com danos materiais;
- Acidente com lesões corporais;
- Acidente com vítimas fatais.

Essas naturezas podem ser classificadas conforme os seguintes tipos principais:

- Choque;
- Colisão;
- Capotamento;
- Abalroamento;
- Tombamento;
- Atropelamento de pessoa;
- Atropelamento de animal;
- Não especificado.

Dos relatórios do Comando Rodoviário - Brigada Militar, foram extraídos os dados dos anos de 2013 a 2017*, nos trechos considerados no presente Estudo, cujos resultados resumidos estão apresentados a seguir. *Parcial até junho.

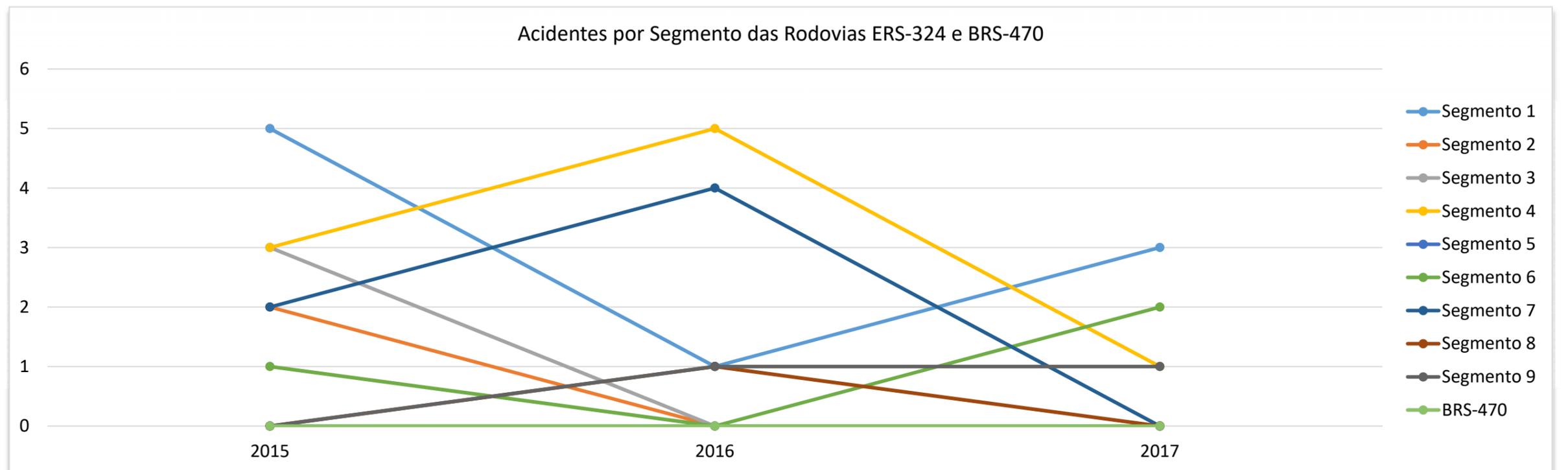
Tabela 61 - Mortes por Ano.

Rodovia: ERS-324 e BRS-470

Segmento: Entroncamento ERS-135 (Passo Fundo) até o entroncamento com a BRS-470 (Nova Prata)

Número	Subtrecho				Quantidade de Mortes				
	Segmento Inicial	km Inicial	Segmento Final	km Final	2013	2014	2015	2016	2017
Segmento 1	Entroncamento com a ERS-135 (Passo Fundo)	188	Acesso ao norte de Marau	212	0	0	5	1	3
Segmento 2	Acesso ao norte de Marau	212	Acesso ao sul de Marau	217	0	0	2	0	0
Segmento 3	Acesso ao sul de Marau	217	Entroncamento com a ERS-132 (para Camargo)	224	0	0	3	0	0
Segmento 4	Entroncamento com a ERS-132 (para Camargo)	224	Entroncamento com a ERS-129(A) (Casca)	246	0	0	3	5	1
Segmento 5	Entroncamento com a ERS-129(A) (Casca)	246	Entroncamento com a ERS-129(B) (para Guaporé)	248	0	0	0	0	0
Segmento 6	Entroncamento com a ERS-129(B) (para Guaporé)	248	Entroncamento com a ERS-438 (para Paraí)	265	0	0	1	0	2
Segmento 7	Entroncamento com a ERS-438 (para Paraí)	265	Nova Araçá	273	0	0	2	4	0
Segmento 8	Nova Araçá	273	Acesso a Nova Bassano	282	0	0	0	1	0
Segmento 9	Acesso a Nova Bassano	282	Entroncamento com a ERS-470 (Nova Prata)	292	0	0	0	1	1
BRS-470	Entroncamento com a ERS-324 (Nova Prata)	152	Entroncamento com a ERS-441 (para Vista Alegre do Prata)	158	0	0	0	0	0

Fonte: CONSÓRCIO

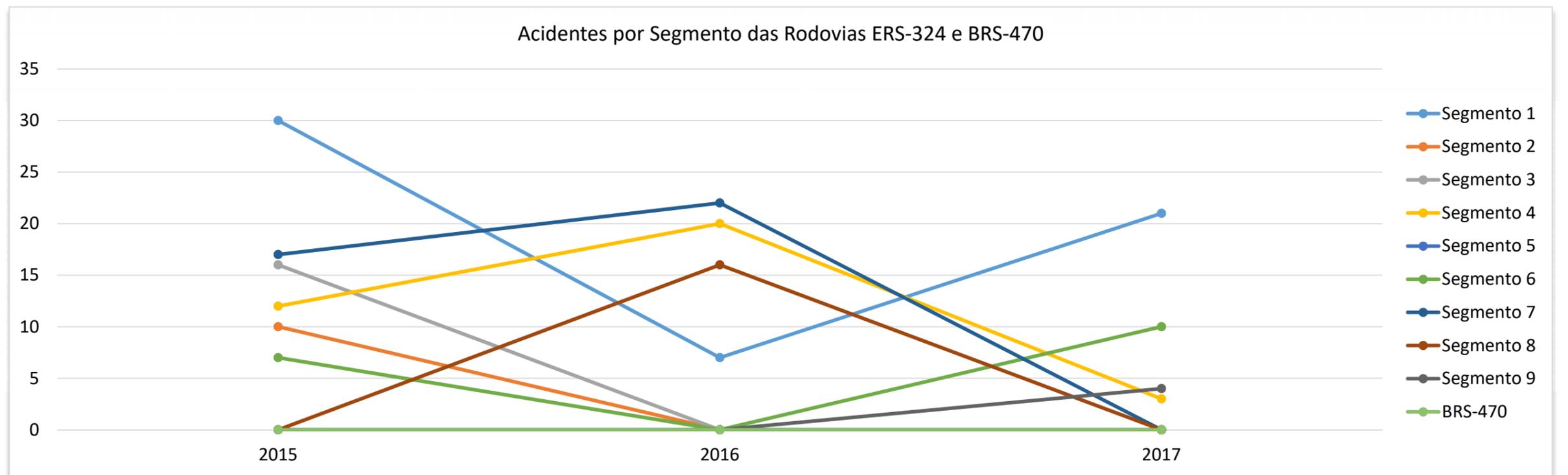


Fonte: CONSÓRCIO

Tabela 62 - Acidentes com Vítimas.

Rodovia: ERS-324									
Segmento: Entroncamento ERS-135 (Passo Fundo) até o entroncamento com a BRS-470 (Nova Prata)									
Número	Subtrecho				Quantidade de Vítimas em Acidentes				
	Segmento Inicial	km Inicial	Segmento Final	km Final	2013	2014	2015	2016	2017
Segmento 1	Entroncamento com a ERS-135 (Passo Fundo)	188	Acesso ao norte de Marau	212	0	0	30	7	21
Segmento 2	Acesso ao norte de Marau	212	Acesso ao sul de Marau	217	0	0	10	0	0
Segmento 3	Acesso ao sul de Marau	217	Entroncamento com a ERS-132 (para Camargo)	224	0	0	16	0	0
Segmento 4	Entroncamento com a ERS-132 (para Camargo)	224	Entroncamento com a ERS-129(A) (Casca)	246	0	0	12	20	3
Segmento 5	Entroncamento com a ERS-129(A) (Casca)	246	Entroncamento com a ERS-129(B) (para Guaporé)	248	0	0	0	0	0
Segmento 6	Entroncamento com a ERS-129(B) (para Guaporé)	248	Entroncamento com a ERS-438 (para Paraí)	265	0	0	7	0	10
Segmento 7	Entroncamento com a ERS-438 (para Paraí)	265	Nova Araçá	273	0	0	17	22	0
Segmento 8	Nova Araçá	273	Acesso a Nova Bassano	282	0	0	0	16	0
Segmento 9	Acesso a Nova Bassano	282	Entroncamento com a ERS-470 (Nova Prata)	292	0	0	0	0	4
BRS-470	Entroncamento com a ERS-324 (Nova Prata)	152	Entroncamento com a ERS-441 (para Vista Alegre do Prata)	158	0	0	0	0	0

Fonte: CONSÓRCIO



Fonte: CONSÓRCIO

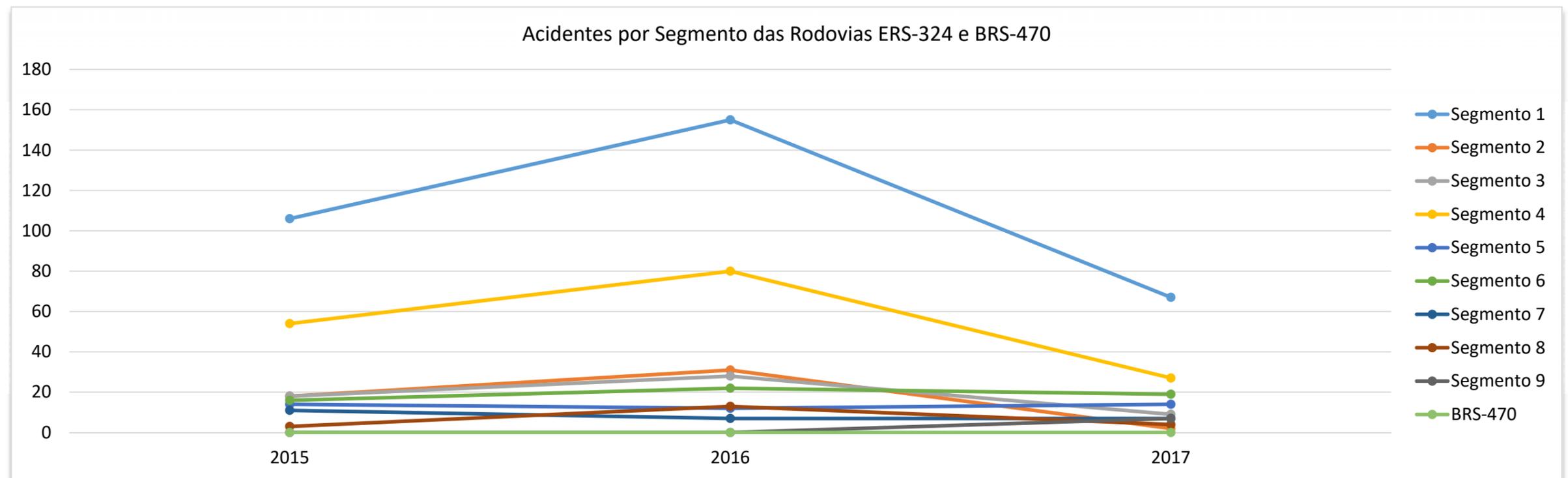
Tabela 63 - Acidentes com Danos Materiais.

Rodovia: ERS-324

Segmento: Entroncamento ERS-135 (Passo Fundo) até o entroncamento com a BRS-470 (Nova Prata)

Número	Subtrecho				Quantidade de Acidentes com Danos Materiais				
	Segmento Inicial	km Inicial	Segmento Final	km Final	2013	2014	2015	2016	2017
Segmento 1	Entroncamento com a ERS-135 (Passo Fundo)	188	Acesso ao norte de Marau	212	4	8	106	155	67
Segmento 2	Acesso ao norte de Marau	212	Acesso ao sul de Marau	217	0	0	18	31	2
Segmento 3	Acesso ao sul de Marau	217	Entroncamento com a ERS-132 (para Camargo)	224	0	0	18	28	9
Segmento 4	Entroncamento com a ERS-132 (para Camargo)	224	Entroncamento com a ERS-129(A) (Casca)	246	0	0	54	80	27
Segmento 5	Entroncamento com a ERS-129(A) (Casca)	246	Entroncamento com a ERS-129(B) (para Guaporé)	248	0	0	14	12	14
Segmento 6	Entroncamento com a ERS-129(B) (para Guaporé)	248	Entroncamento com a ERS-438 (para Parai)	265	0	0	16	22	19
Segmento 7	Entroncamento com a ERS-438 (para Parai)	265	Nova Araçá	273	0	0	11	7	7
Segmento 8	Nova Araçá	273	Acesso a Nova Bassano	282	0	0	3	13	4
Segmento 9	Acesso a Nova Bassano	282	Entroncamento com a ERS-470 (Nova Prata)	292	0	0	0	0	7
BRS-470	Entroncamento com a ERS-324 (Nova Prata)	152	Entroncamento com a ERS-441 (para Vista Alegre do Prata)	158	0	0	0	0	0

Fonte: CONSÓRCIO



Fonte: CONSÓRCIO

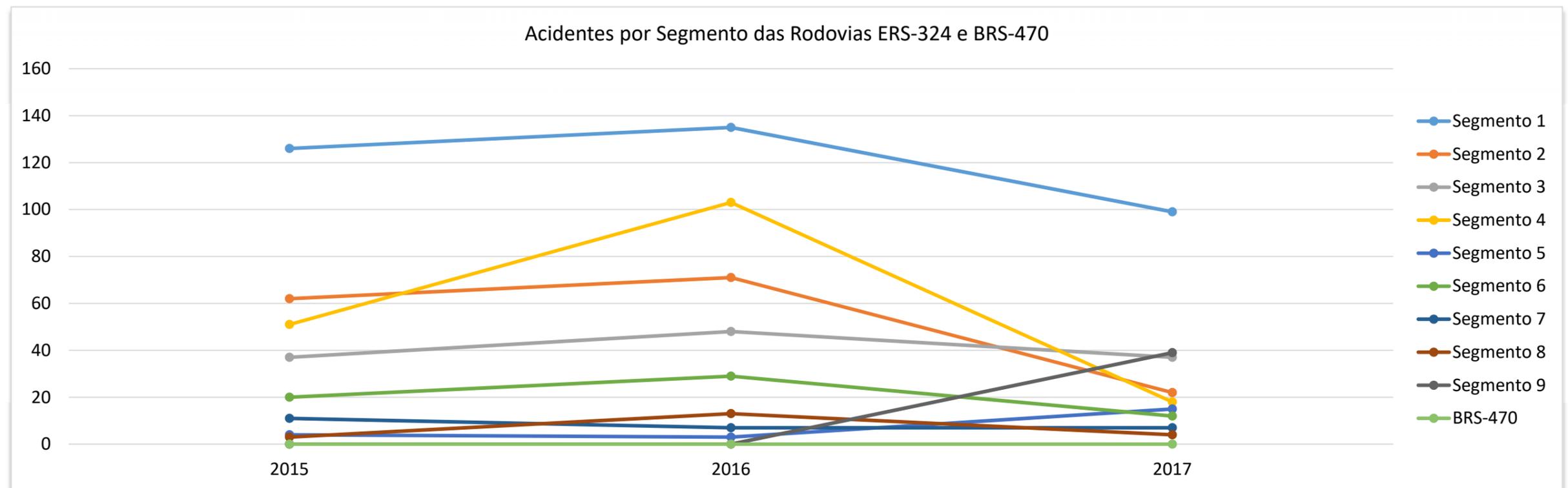
Tabela 64 - Acidentes com Lesões Corporais.

Rodovia: ERS-324

Segmento: Entroncamento ERS-135 (Passo Fundo) até o entroncamento com a BRS-470 (Nova Prata)

Número	Subtrecho				Quantidade de Acidentes com Lesões Corporais				
	Segmento Inicial	km Inicial	Segmento Final	km Final	2013	2014	2015	2016	2017
Segmento 1	Entroncamento com a ERS-135 (Passo Fundo)	188	Acesso ao norte de Marau	212	14	13	126	135	99
Segmento 2	Acesso ao norte de Marau	212	Acesso ao sul de Marau	217	0	0	62	71	22
Segmento 3	Acesso ao sul de Marau	217	Entroncamento com a ERS-132 (para Camargo)	224	0	0	37	48	37
Segmento 4	Entroncamento com a ERS-132 (para Camargo)	224	Entroncamento com a ERS-129(A) (Casca)	246	0	0	51	103	18
Segmento 5	Entroncamento com a ERS-129(A) (Casca)	246	Entroncamento com a ERS-129(B) (para Guaporé)	248	0	0	4	3	15
Segmento 6	Entroncamento com a ERS-129(B) (para Guaporé)	248	Entroncamento com a ERS-438 (para Paraí)	265	18	0	20	29	12
Segmento 7	Entroncamento com a ERS-438 (para Paraí)	265	Nova Araçá	273	0	0	11	7	7
Segmento 8	Nova Araçá	273	Acesso a Nova Bassano	282	0	0	3	13	4
Segmento 9	Acesso a Nova Bassano	282	Entroncamento com a ERS-470 (Nova Prata)	292	0	0	0	0	39
BRS-470	Entroncamento com a ERS-324 (Nova Prata)	152	Entroncamento com a ERS-441 (para Vista Alegre do Prata)	158	0	0	0	0	0

Fonte: CONSÓRCIO



Fonte: CONSÓRCIO

2.1.2.14 Caracterização dos Acessos e Entroncamentos

O cadastro dos acessos e entroncamentos foi realizado por meio de inspeção visual na rodovia, sendo levantados por localização, tipo e caracterização local.

O levantamento foi feito com o auxílio de equipamento de GPS, aliado a fotografias digitais georreferenciadas, que permitiram o registro da identificação de cada um dos acessos cadastrados.

Seguindo as determinações do Estudo, o cadastro foi realizado pela quilometragem de acordo com o SRE, registrando-se a latitude e longitude dos elementos levantados, quilômetro das rodovias e sentido da pista (norte, sul, leste e oeste).

Neste item estão apresentados os diversos tipos de acessos e entroncamentos das rodovias, sejam eles de natureza privada (propriedades particulares) ou pública (rodovias vicinais, municipais, estaduais ou federais), oficiais ou não oficiais.

Nesta fase de Estudo não foram avaliadas e/ou levantadas, junto ao DAER ou outras fontes, as condições de regularidade dos mesmos.

As planilhas de cadastro foram elaboradas com a finalidade de listar todos os acessos cadastrados ao longo do sistema rodoviário.

Nessas planilhas constam as seguintes informações:

- Código da rodovia;
- Sentido da pista;
- Localização (km);
- Coordenadas geográficas (GPS);
- Caracterização do tipo do acesso;
- Especificação do tipo do revestimento do pavimento;
- Imagens ilustrativas do acesso.

A seguir, estão apresentadas as planilhas resumo de cadastro dos acessos e entroncamentos oficiais e acessos não oficiais.

As fichas de cadastro identificando os quantitativos existentes na rodovia, cadastrados nas vistorias, estão apresentadas no Volume Anexo - Cadastro do Sistema Rodoviário.

Tabela 65 - Planilha Resumo de Acessos e Etroncamentos Oficiais - ERS-324/BRS-470.

Rodovia	Localização (km)	Tipo de Dispositivo	Município	Iluminação	Sinalização Vertical	Sinalização Horizontal
ERS-324	188+120	Rotatória em nível	Passo Fundo	Boa	Ausente	Ausente
ERS-324	188+838	Rotatória em nível	Passo Fundo	Boa	Boa	Boa
ERS-324	191+472	Rotatória em nível	Passo Fundo	Ausente	Ruim	Ruim
ERS-324	192+033	Acesso	Passo Fundo	Boa	Ausente	Ruim
ERS-324	205+415	Acesso	Passo Fundo	Ausente	Ausente	Ruim
ERS-324	207+151	Acesso	Passo Fundo	Ausente	Boa	Boa
ERS-324	210+172	Rotatória em nível	Passo Fundo	Ausente	Ausente	Ruim
ERS-324	210+738	Rotatória em nível	Passo Fundo	Ruim	Ausente	Ruim
ERS-324	212+040	Rotatória em nível	Marau	Boa	Ruim	Ruim
ERS-324	214+169	Rotatória em nível	Marau	Boa	Ruim	Ausente
ERS-324	216+494	Rotatória em nível	Marau	Boa	Boa	Ruim
ERS-324	217+820	Acesso	Marau	Ausente	Ausente	Ausente
ERS-324	221+386	Rotatória em nível	Marau	Ausente	Ruim	Ruim
ERS-324	224+750	Rotatória em nível	Marau	Ausente	Ruim	Ruim
ERS-324	246+340	Rotatória em nível	Casca	Boa	Ruim	Ruim
ERS-324	248+810	Acesso	Casca	Ausente	Ausente	Ruim
ERS-324	265+570	Acesso	Paraí	Boa	Ausente	Ausente
ERS-324	272+287	Acesso	Paraí	Boa	Ausente	Boa
ERS-324	273+650	Rotatória em nível	Nova Araçá	Ausente	Boa	Boa
ERS-324	278+763	Rotatória em nível	Nova Araçá	Ausente	Ruim	Boa
ERS-324	279+313	Acesso	Nova Araçá	Ausente	Ausente	Ausente
ERS-324	281+174	Rotatória em nível	Nova Araçá	Ausente	Ruim	Ruim
ERS-324	281+998	Acesso	Nova Bassano	Boa	Ausente	Ruim
ERS-324	282+121	Acesso	Nova Bassano	Boa	Boa	Boa
ERS-324	282+180	Acesso	Nova Bassano	Boa	Ruim	Boa
ERS-324	283+980	Rotatória em nível	Nova Bassano	Ausente	Ausente	Ruim
ERS-324/BRS-470	292+130	Acesso	Nova Prata	Ausente	Ruim	Boa
BRS-470	154+700	Acesso	Nova Prata	Ausente	Ruim	Boa
BRS-470	155+270	Rotatória alongada	Nova Prata	Boa	Ruim	Boa
BRS-470	158+960	Rotatória em nível	Nova Prata	Boa	Ruim	Ruim

Tabela 66 - Planilha Resumo de Acessos Não Oficiais - ERS-324/BRS-470 - Pista Sudeste.

Rodovia	Localização (km)	Lado	Posição	Pavimentado	
				Sim	Não
ERS-324	188+264	D	90°	—	X
ERS-324	188+684	D	45°	—	X
ERS-324	189+073	D	45°	—	X
ERS-324	189+443	D	90°	—	X
ERS-324	189+908	D	90°	—	X
ERS-324	190+034	D	45°	—	X
ERS-324	191+527	D	45°	—	X
ERS-324	193+091	D	90°	X	—
ERS-324	193+632	D	90°	—	X
ERS-324	193+795	D	45°	—	X
ERS-324	193+867	D	90°	—	X
ERS-324	196+444	D	90°	—	X
ERS-324	197+433	D	45°	—	X
ERS-324	197+702	D	45°	—	X
ERS-324	197+838	D	45°	—	X
ERS-324	198+256	D	45°	—	X
ERS-324	198+309	D	45°	—	X
ERS-324	198+502	D	90°	X	—
ERS-324	199+012	D	45°	—	X
ERS-324	199+152	D	45°	—	X
ERS-324	200+160	D	90°	—	X
ERS-324	200+263	D	45°	—	X
ERS-324	200+600	D	45°	—	X
ERS-324	200+815	D	45°	—	X
ERS-324	201+124	D	90°	—	X
ERS-324	202+047	D	45°	—	X
ERS-324	202+302	D	45°	—	X
ERS-324	202+580	D	45°	—	X

Tabela 66 - Planilha Resumo de Acessos Não Oficiais - ERS-324/BRS-470 - Pista Sudeste.

Rodovia	Localização (km)	Lado	Posição	Pavimentado	
				Sim	Não
ERS-324	202+822	D	45°	—	X
ERS-324	203+090	D	45°	—	X
ERS-324	203+203	D	45°	—	X
ERS-324	203+217	D	90°	—	X
ERS-324	204+037	D	45°	—	X
ERS-324	204+273	D	45°	—	X
ERS-324	204+273	D	45°	—	X
ERS-324	204+337	D	90°	X	—
ERS-324	204+363	D	90°	X	—
ERS-324	204+455	D	90°	—	X
ERS-324	204+570	D	45°	—	X
ERS-324	204+876	D	90°	—	X
ERS-324	205+329	D	45°	X	—
ERS-324	205+417	D	90°	X	—
ERS-324	205+451	D	90°	—	X
ERS-324	205+565	D	45°	—	X
ERS-324	206+115	D	90°	—	X
ERS-324	206+283	D	90°	—	X
ERS-324	206+480	D	45°	—	X
ERS-324	206+515	D	45°	—	X
ERS-324	207+088	D	45°	—	X
ERS-324	207+136	D	90°	—	X
ERS-324	207+862	D	45°	—	X
ERS-324	207+922	D	90°	—	X
ERS-324	208+084	D	90°	—	X
ERS-324	208+573	D	90°	—	X
ERS-324	209+362	D	90°	—	X
ERS-324	209+478	D	90°	—	X

Tabela 66 - Planilha Resumo de Acessos Não Oficiais - ERS-324/BRS-470 - Pista Sudeste.

Rodovia	Localização (km)	Lado	Posição	Pavimentado	
				Sim	Não
ERS-324	209+566	D	90°	—	X
ERS-324	209+752	D	90°	—	X
ERS-324	210+191	D	90°	—	X
ERS-324	210+458	D	90°	—	X
ERS-324	210+587	D	90°	—	X
ERS-324	211+073	D	90°	—	X
ERS-324	211+538	D	90°	—	X
ERS-324	212+369	D	90°	—	X
ERS-324	212+369	D	90°	X	—
ERS-324	212+663	D	90°	—	X
ERS-324	213+058	D	90°	—	X
ERS-324	214+524	D	90°	—	X
ERS-324	214+831	D	90°	—	X
ERS-324	215+178	D	90°	X	—
ERS-324	215+379	D	90°	—	X
ERS-324	215+416	D	90°	—	X
ERS-324	215+702	D	90°	—	X
ERS-324	215+721	D	90°	—	X
ERS-324	215+834	D	90°	—	X
ERS-324	216+254	D	90°	—	X
ERS-324	216+577	D	45°	—	X
ERS-324	216+894	D	45°	—	X
ERS-324	217+082	D	45°	—	X
ERS-324	217+138	D	45°	—	X
ERS-324	217+370	D	45°	—	X
ERS-324	217+595	D	45°	—	X
ERS-324	218+378	D	45°	—	X
ERS-324	218+438	D	90°	—	X

Tabela 66 - Planilha Resumo de Acessos Não Oficiais - ERS-324/BRS-470 - Pista Sudeste.

Rodovia	Localização (km)	Lado	Posição	Pavimentado	
				Sim	Não
ERS-324	218+483	D	90°	—	X
ERS-324	218+531	D	90°	—	X
ERS-324	218+545	D	90°	—	X
ERS-324	218+637	D	45°	—	X
ERS-324	218+766	D	90°	—	X
ERS-324	218+889	D	45°	—	X
ERS-324	218+997	D	45°	—	X
ERS-324	219+168	D	90°	—	X
ERS-324	219+272	D	90°	—	X
ERS-324	219+272	D	90°	—	X
ERS-324	219+680	D	90°	—	X
ERS-324	219+915	D	45°	—	X
ERS-324	220+207	D	90°	—	X
ERS-324	220+327	D	90°	—	X
ERS-324	220+361	D	90°	—	X
ERS-324	220+617	D	90°	—	X
ERS-324	221+406	D	45°	—	X
ERS-324	221+542	D	90°	—	X
ERS-324	222+064	D	90°	—	X
ERS-324	222+936	D	45°	—	X
ERS-324	223+241	D	90°	—	X
ERS-324	223+241	D	45°	—	X
ERS-324	224+142	D	90°	—	X
ERS-324	224+621	D	90°	—	X
ERS-324	225+142	D	90°	—	X
ERS-324	225+247	D	90°	—	X
ERS-324	225+283	D	90°	—	X
ERS-324	225+412	D	45°	—	X

Tabela 66 - Planilha Resumo de Acessos Não Oficiais - ERS-324/BRS-470 - Pista Sudeste.

Rodovia	Localização (km)	Lado	Posição	Pavimentado	
				Sim	Não
ERS-324	225+652	D	90°	—	X
ERS-324	225+791	D	90°	X	—
ERS-324	225+949	D	45°	—	X
ERS-324	226+054	D	90°	X	—
ERS-324	226+216	D	90°	—	X
ERS-324	226+233	D	90°	—	X
ERS-324	226+352	D	90°	—	X
ERS-324	226+439	D	90°	—	X
ERS-324	226+663	D	90°	—	X
ERS-324	226+679	D	90°	—	X
ERS-324	227+053	D	90°	—	X
ERS-324	228+387	D	90°	—	X
ERS-324	228+440	D	90°	—	X
ERS-324	228+497	D	90°	—	X
ERS-324	228+540	D	90°	—	X
ERS-324	228+540	D	45°	—	X
ERS-324	228+725	D	45°	—	X
ERS-324	228+725	D	45°	—	X
ERS-324	228+787	D	45°	—	X
ERS-324	228+835	D	45°	—	X
ERS-324	228+835	D	90°	—	X
ERS-324	228+945	D	90°	—	X
ERS-324	229+147	D	90°	—	X
ERS-324	229+316	D	90°	—	X
ERS-324	229+229	D	45°	—	X
ERS-324	230+000	D	90°	—	X
ERS-324	230+648	D	90°	—	X
ERS-324	230+774	D	90°	—	X

Tabela 66 - Planilha Resumo de Acessos Não Oficiais - ERS-324/BRS-470 - Pista Sudeste.

Rodovia	Localização (km)	Lado	Posição	Pavimentado	
				Sim	Não
ERS-324	230+871	D	90°	—	X
ERS-324	230+986	D	45°	—	X
ERS-324	232+258	D	90°	—	X
ERS-324	232+457	D	90°	—	X
ERS-324	232+748	D	45°	—	X
ERS-324	232+748	D	45°	—	X
ERS-324	232+961	D	45°	—	X
ERS-324	232+977	D	90°	—	X
ERS-324	233+960	D	90°	—	X
ERS-324	234+033	D	45°	—	X
ERS-324	234+069	D	90°	—	X
ERS-324	234+120	D	90°	—	X
ERS-324	234+334	D	90°	—	X
ERS-324	234+966	D	90°	—	X
ERS-324	235+228	D	90°	—	X
ERS-324	235+228	D	90°	—	X
ERS-324	235+851	D	90°	—	X
ERS-324	236+354	D	45°	—	X
ERS-324	236+622	D	90°	—	X
ERS-324	236+868	D	90°	—	X
ERS-324	237+042	D	90°	—	X
ERS-324	237+280	D	90°	—	X
ERS-324	237+553	D	45°	—	X
ERS-324	237+654	D	90°	—	X
ERS-324	237+757	D	90°	—	X
ERS-324	237+900	D	90°	—	X
ERS-324	238+315	D	90°	—	X
ERS-324	238+876	D	90°	—	X

Tabela 66 - Planilha Resumo de Acessos Não Oficiais - ERS-324/BRS-470 - Pista Sudeste.

Rodovia	Localização (km)	Lado	Posição	Pavimentado	
				Sim	Não
ERS-324	239+021	D	90°	—	X
ERS-324	239+168	D	90°	—	X
ERS-324	239+771	D	90°	—	X
ERS-324	240+112	D	90°	—	X
ERS-324	240+212	D	45°	—	X
ERS-324	240+364	D	45°	—	X
ERS-324	240+515	D	90°	—	X
ERS-324	240+558	D	45°	—	X
ERS-324	241+639	D	45°	—	X
ERS-324	241+699	D	90°	—	X
ERS-324	241+762	D	90°	—	X
ERS-324	242+306	D	90°	—	X
ERS-324	242+402	D	90°	—	X
ERS-324	242+791	D	90°	—	X
ERS-324	242+877	D	45°	—	X
ERS-324	243+101	D	45°	—	X
ERS-324	243+163	D	45°	—	X
ERS-324	243+337	D	90°	—	X
ERS-324	243+368	D	90°	—	X
ERS-324	243+449	D	45°	—	X
ERS-324	243+537	D	90°	—	X
ERS-324	243+606	D	90°	—	X
ERS-324	243+606	D	45°	—	X
ERS-324	243+684	D	90°	—	X
ERS-324	243+896	D	90°	—	X
ERS-324	244+539	D	90°	—	X
ERS-324	244+720	D	90°	—	X
ERS-324	245+051	D	90°	—	X

Tabela 66 - Planilha Resumo de Acessos Não Oficiais - ERS-324/BRS-470 - Pista Sudeste.

Rodovia	Localização (km)	Lado	Posição	Pavimentado	
				Sim	Não
ERS-324	245+277	D	90°	—	X
ERS-324	245+360	D	45°	—	X
ERS-324	245+943	D	45°	—	X
ERS-324	247+940	D	90°	—	X
ERS-324	248+362	D	90°	—	X
ERS-324	248+469	D	45°	—	X
ERS-324	249+108	D	45°	—	X
ERS-324	249+454	D	90°	—	X
ERS-324	249+991	D	90°	—	X
ERS-324	250+157	D	90°	—	X
ERS-324	250+732	D	45°	—	X
ERS-324	251+347	D	90°	—	X
ERS-324	251+690	D	90°	—	X
ERS-324	251+690	D	45°	—	X
ERS-324	252+882	D	45°	—	X
ERS-324	253+547	D	90°	—	X
ERS-324	254+299	D	45°	—	X
ERS-324	254+339	D	90°	—	X
ERS-324	255+292	D	90°	—	X
ERS-324	255+598	D	45°	—	X
ERS-324	256+162	D	45°	—	X
ERS-324	256+627	D	45°	—	X
ERS-324	257+000	D	45°	—	X
ERS-324	258+970	D	45°	—	X
ERS-324	258+770	D	45°	—	X
ERS-324	258+915	D	45°	—	X
ERS-324	259+043	D	90°	—	X
ERS-324	259+228	D	90°	—	X

Tabela 66 - Planilha Resumo de Acessos Não Oficiais - ERS-324/BRS-470 - Pista Sudeste.

Rodovia	Localização (km)	Lado	Posição	Pavimentado	
				Sim	Não
ERS-324	260+182	D	90°	—	X
ERS-324	260+600	D	45°	—	X
ERS-324	260+947	D	45°	—	X
ERS-324	261+264	D	90°	—	X
ERS-324	261+297	D	90°	—	X
ERS-324	261+412	D	90°	—	X
ERS-324	261+643	D	45°	—	X
ERS-324	261+836	D	45°	—	X
ERS-324	262+015	D	90°	—	X
ERS-324	262+549	D	90°	—	X
ERS-324	262+473	D	90°	—	X
ERS-324	262+719	D	90°	—	X
ERS-324	263+148	D	90°	—	X
ERS-324	263+843	D	90°	—	X
ERS-324	264+077	D	90°	—	X
ERS-324	264+193	D	90°	—	X
ERS-324	264+174	D	90°	—	X
ERS-324	264+291	D	45°	—	X
ERS-324	264+429	D	90°	—	X
ERS-324	264+618	D	90°	—	X
ERS-324	264+934	D	90°	—	X
ERS-324	265+131	D	45°	—	X
ERS-324	265+746	D	45°	—	X
ERS-324	265+899	D	90°	—	X
ERS-324	266+164	D	90°	—	X
ERS-324	266+504	D	45°	—	X
ERS-324	266+631	D	45°	—	X
ERS-324	267+001	D	45°	—	X

Tabela 66 - Planilha Resumo de Acessos Não Oficiais - ERS-324/BRS-470 - Pista Sudeste.

Rodovia	Localização (km)	Lado	Posição	Pavimentado	
				Sim	Não
ERS-324	267+061	D	90°	—	X
ERS-324	267+470	D	90°	—	X
ERS-324	267+701	D	45°	—	X
ERS-324	267+856	D	90°	—	X
ERS-324	268+019	D	90°	—	X
ERS-324	269+338	D	45°	—	X
ERS-324	269+604	D	45°	—	X
ERS-324	269+761	D	90°	—	X
ERS-324	270+063	D	90°	—	X
ERS-324	270+383	D	90°	—	X
ERS-324	270+607	D	90°	—	X
ERS-324	271+001	D	90°	—	X
ERS-324	271+213	D	45°	—	X
ERS-324	271+492	D	90°	—	X
ERS-324	271+788	D	45°	—	X
ERS-324	271+830	D	45°	—	X
ERS-324	271+873	D	90°	—	X
ERS-324	272+242	D	90°	—	X
ERS-324	272+434	D	45°	—	X
ERS-324	272+858	D	45°	—	X
ERS-324	273+069	D	45°	—	X
ERS-324	274+999	D	45°	—	X
ERS-324	275+330	D	45°	—	X
ERS-324	275+765	D	45°	—	X
ERS-324	276+278	D	45°	—	X
ERS-324	277+315	D	90°	—	X
ERS-324	277+743	D	45°	—	X
ERS-324	279+386	D	90°	—	X

Tabela 66 - Planilha Resumo de Acessos Não Oficiais - ERS-324/BRS-470 - Pista Sudeste.

Rodovia	Localização (km)	Lado	Posição	Pavimentado	
				Sim	Não
ERS-324	279+563	D	45°	—	X
ERS-324	279+563	D	90°	—	X
ERS-324	284+870	D	90°	—	X
ERS-324	285+380	D	45°	—	X
ERS-324	286+584	D	45°	—	X
ERS-324	287+299	D	90°	—	X
ERS-324	287+418	D	45°	—	X
ERS-324	288+000	D	90°	—	X
ERS-324	288+264	D	90°	—	X
ERS-324	288+877	D	90°	—	X
ERS-324	289+116	D	45°	—	X
ERS-324	289+177	D	45°	—	X
ERS-324	289+247	D	45°	—	X
ERS-324	289+709	D	90°	—	X
ERS-324	289+828	D	90°	—	X
ERS-324	289+894	D	45°	—	X
ERS-324	290+016	D	45°	—	X
ERS-324	290+145	D	90°	—	X
ERS-324	290+243	D	90°	—	X
ERS-324	290+309	D	90°	—	X
ERS-324	290+441	D	90°	—	X
ERS-324	290+603	D	90°	—	X
ERS-324	291+319	D	90°	—	X
ERS-324	291+497	D	90°	—	X
ERS-324	291+535	D	90°	—	X
ERS-324	291+569	D	90°	—	X
ERS-324	291+932	D	90°	—	X
ERS-324	292+041	D	45°	—	X

Tabela 66 - Planilha Resumo de Acessos Não Oficiais - ERS-324/BRS-470 - Pista Sudeste.

Rodovia	Localização (km)	Lado	Posição	Pavimentado	
				Sim	Não
BRS-470	153+021	D	90°	—	X
BRS-470	153+057	D	45°	—	X
BRS-470	153+248	D	45°	—	X
BRS-470	153+448	D	90°	—	X
BRS-470	153+666	D	90°	—	X
BRS-470	153+721	D	90°	—	X
BRS-470	153+940	D	90°	—	X
BRS-470	154+142	D	45°	—	X
BRS-470	154+315	D	90°	—	X
BRS-470	154+381	D	45°	—	X
BRS-470	154+397	D	90°	—	X
BRS-470	154+431	D	90°	—	X
BRS-470	154+520	D	90°	—	X
BRS-470	155+911	D	90°	—	X
BRS-470	156+469	D	90°	—	X
BRS-470	156+869	D	90°	—	X
BRS-470	157+994	D	90°	—	X
BRS-470	158+830	D	90°	—	X

Tabela 67 - Planilha Resumo de Acessos Não Oficiais - ERS-324/BRS-470 - Pista Noroeste.

Rodovia	Localização (km)	Lado	Posição	Pavimentado	
				Sim	Não
BRS-470	156+874	D	90°	—	X
BRS-470	156+528	D	90°	—	X
BRS-470	155+942	D	45°	—	X
BRS-470	155+718	D	45°	—	X
BRS-470	155+700	D	45°	—	X
BRS-470	155+329	D	90°	X	—
BRS-470	155+087	D	45°	—	X
BRS-470	154+743	D	90°	—	X
BRS-470	154+617	D	90°	—	X
BRS-470	154+462	D	45°	—	X
BRS-470	154+115	D	45°	—	X
BRS-470	154+100	D	90°	—	X
BRS-470	153+761	D	45°	—	X
BRS-470	153+744	D	90°	—	X
BRS-470	153+442	D	90°	—	X
BRS-470	153+244	D	90°	—	X
BRS-470	153+192	D	90°	—	X
BRS-470	153+038	D	45°	—	X
BRS-470	152+875	D	90°	—	X
ERS-324	292+066	D	90°	—	X
ERS-324	292+000	D	90°	—	X
ERS-324	292+000	D	90°	—	X
ERS-324	291+711	D	45°	—	X
ERS-324	291+570	D	45°	—	X
ERS-324	291+258	D	45°	—	X
ERS-324	290+491	D	45°	—	X
ERS-324	290+449	D	45°	—	X
ERS-324	290+405	D	45°	—	X

Tabela 67 - Planilha Resumo de Acessos Não Oficiais - ERS-324/BRS-470 - Pista Noroeste.

Rodovia	Localização (km)	Lado	Posição	Pavimentado	
				Sim	Não
ERS-324	290+164	D	45°	—	X
ERS-324	290+142	D	45°	—	X
ERS-324	290+123	D	45°	—	X
ERS-324	290+059	D	45°	—	X
ERS-324	290+037	D	45°	—	X
ERS-324	290+017	D	45°	—	X
ERS-324	289+980	D	90°	—	X
ERS-324	289+940	D	90°	—	X
ERS-324	289+940	D	45°	—	X
ERS-324	289+843	D	45°	—	X
ERS-324	289+566	D	45°	—	X
ERS-324	289+548	D	45°	—	X
ERS-324	289+327	D	90°	—	X
ERS-324	289+120	D	90°	—	X
ERS-324	288+711	D	45°	—	X
ERS-324	288+060	D	45°	—	X
ERS-324	287+989	D	90°	X	—
ERS-324	286+178	D	90°	—	X
ERS-324	285+951	D	45°	—	X
ERS-324	284+791	D	45°	—	X
ERS-324	284+206	D	90°	—	X
ERS-324	284+191	D	90°	X	—
ERS-324	283+819	D	90°	—	X
ERS-324	283+446	D	45°	—	X
ERS-324	283+163	D	45°	—	X
ERS-324	282+907	D	45°	—	X
ERS-324	282+849	D	45°	—	X
ERS-324	282+835	D	45°	—	X

Tabela 67 - Planilha Resumo de Acessos Não Oficiais - ERS-324/BRS-470 - Pista Noroeste.

Rodovia	Localização (km)	Lado	Posição	Pavimentado	
				Sim	Não
ERS-324	282+810	D	45°	—	X
ERS-324	282+797	D	45°	—	X
ERS-324	282+797	D	90°	—	X
ERS-324	282+716	D	45°	—	X
ERS-324	282+635	D	90°	—	X
ERS-324	282+371	D	45°	—	X
ERS-324	282+074	D	45°	—	X
ERS-324	281+904	D	45°	—	X
ERS-324	281+708	D	45°	—	X
ERS-324	281+691	D	45°	—	X
ERS-324	281+656	D	45°	—	X
ERS-324	281+588	D	45°	—	X
ERS-324	281+346	D	45°	—	X
ERS-324	281+111	D	45°	—	X
ERS-324	281+078	D	45°	—	X
ERS-324	280+870	D	45°	—	X
ERS-324	280+836	D	90°	—	X
ERS-324	280+733	D	90°	—	X
ERS-324	280+715	D	45°	—	X
ERS-324	280+588	D	90°	—	X
ERS-324	280+494	D	90°	—	X
ERS-324	279+576	D	90°	—	X
ERS-324	279+438	D	90°	—	X
ERS-324	278+836	D	45°	—	X
ERS-324	278+751	D	45°	—	X
ERS-324	278+698	D	45°	—	X
ERS-324	278+189	D	45°	—	X
ERS-324	277+987	D	45°	—	X

Tabela 67 - Planilha Resumo de Acessos Não Oficiais - ERS-324/BRS-470 - Pista Noroeste.

Rodovia	Localização (km)	Lado	Posição	Pavimentado	
				Sim	Não
ERS-324	276+939	D	45°	—	X
ERS-324	276+367	D	45°	—	X
ERS-324	275+447	D	90°	—	X
ERS-324	275+247	D	90°	—	X
ERS-324	274+944	D	90°	—	X
ERS-324	274+888	D	90°	—	X
ERS-324	274+002	D	45°	—	X
ERS-324	273+962	D	45°	—	X
ERS-324	273+607	D	45°	—	X
ERS-324	273+146	D	45°	—	X
ERS-324	273+010	D	45°	—	X
ERS-324	273+010	D	45°	—	X
ERS-324	272+905	D	90°	—	X
ERS-324	272+869	D	90°	—	X
ERS-324	271+954	D	45°	—	X
ERS-324	271+902	D	45°	—	X
ERS-324	271+833	D	45°	—	X
ERS-324	271+790	D	45°	—	X
ERS-324	271+660	D	45°	—	X
ERS-324	271+560	D	45°	—	X
ERS-324	271+399	D	45°	—	X
ERS-324	271+383	D	45°	—	X
ERS-324	271+286	D	45°	—	X
ERS-324	271+081	D	45°	—	X
ERS-324	270+881	D	90°	—	X
ERS-324	270+648	D	45°	—	X
ERS-324	270+031	D	45°	—	X
ERS-324	269+901	D	45°	—	X

Tabela 67 - Planilha Resumo de Acessos Não Oficiais - ERS-324/BRS-470 - Pista Noroeste.

Rodovia	Localização (km)	Lado	Posição	Pavimentado	
				Sim	Não
ERS-324	269+864	D	45°	—	X
ERS-324	269+490	D	45°	—	X
ERS-324	269+391	D	45°	—	X
ERS-324	269+260	D	45°	—	X
ERS-324	269+224	D	45°	—	X
ERS-324	268+926	D	90°	—	X
ERS-324	268+888	D	90°	—	X
ERS-324	268+714	D	90°	—	X
ERS-324	267+909	D	90°	—	X
ERS-324	267+653	D	45°	—	X
ERS-324	267+267	D	45°	—	X
ERS-324	267+163	D	45°	—	X
ERS-324	267+031	D	45°	—	X
ERS-324	267+010	D	45°	—	X
ERS-324	266+801	D	45°	—	X
ERS-324	266+558	D	45°	—	X
ERS-324	266+417	D	45°	—	X
ERS-324	266+214	D	45°	—	X
ERS-324	266+155	D	45°	—	X
ERS-324	266+016	D	45°	—	X
ERS-324	265+975	D	45°	—	X
ERS-324	265+841	D	45°	—	X
ERS-324	265+686	D	45°	—	X
ERS-324	265+537	D	45°	—	X
ERS-324	265+383	D	45°	—	X
ERS-324	265+366	D	45°	—	X
ERS-324	264+987	D	45°	—	X
ERS-324	264+029	D	45°	—	X

Tabela 67 - Planilha Resumo de Acessos Não Oficiais - ERS-324/BRS-470 - Pista Noroeste.

Rodovia	Localização (km)	Lado	Posição	Pavimentado	
				Sim	Não
ERS-324	263+697	D	45°	—	X
ERS-324	263+543	D	45°	—	X
ERS-324	263+502	D	45°	—	X
ERS-324	263+297	D	45°	—	X
ERS-324	263+258	D	45°	—	X
ERS-324	263+239	D	45°	—	X
ERS-324	263+179	D	45°	—	X
ERS-324	263+085	D	45°	—	X
ERS-324	262+963	D	45°	—	X
ERS-324	262+502	D	45°	—	X
ERS-324	262+368	D	45°	—	X
ERS-324	261+755	D	45°	—	X
ERS-324	261+583	D	45°	—	X
ERS-324	261+515	D	45°	—	X
ERS-324	261+365	D	45°	—	X
ERS-324	261+274	D	45°	—	X
ERS-324	261+274	D	90°	—	X
ERS-324	260+610	D	90°	—	X
ERS-324	260+272	D	45°	—	X
ERS-324	260+187	D	90°	—	X
ERS-324	259+511	D	45°	—	X
ERS-324	259+376	D	45°	—	X
ERS-324	259+317	D	90°	—	X
ERS-324	259+260	D	90°	—	X
ERS-324	259+219	D	90°	—	X
ERS-324	259+201	D	90°	—	X
ERS-324	259+082	D	90°	—	X
ERS-324	259+023	D	90°	—	X

Tabela 67 - Planilha Resumo de Acessos Não Oficiais - ERS-324/BRS-470 - Pista Noroeste.

Rodovia	Localização (km)	Lado	Posição	Pavimentado	
				Sim	Não
ERS-324	259+005	D	90°	—	X
ERS-324	258+980	D	90°	—	X
ERS-324	258+565	D	45°	—	X
ERS-324	258+427	D	90°	—	X
ERS-324	257+121	D	45°	—	X
ERS-324	256+578	D	90°	—	X
ERS-324	256+031	D	90°	—	X
ERS-324	255+901	D	90°	—	X
ERS-324	255+519	D	45°	—	X
ERS-324	255+330	D	90°	—	X
ERS-324	254+805	D	90°	—	X
ERS-324	254+066	D	90°	—	X
ERS-324	254+001	D	90°	—	X
ERS-324	253+965	D	90°	—	X
ERS-324	253+531	D	45°	X	—
ERS-324	252+513	D	90°	—	X
ERS-324	251+985	D	45°	—	X
ERS-324	251+560	D	90°	—	X
ERS-324	250+845	D	90°	—	X
ERS-324	250+250	D	45°	—	X
ERS-324	249+776	D	45°	—	X
ERS-324	249+446	D	45°	—	X
ERS-324	249+187	D	45°	—	X
ERS-324	249+132	D	45°	—	X
ERS-324	248+906	D	45°	—	X
ERS-324	248+810	D	90°	—	X
ERS-324	248+478	D	90°	—	X
ERS-324	247+803	D	90°	—	X

Tabela 67 - Planilha Resumo de Acessos Não Oficiais - ERS-324/BRS-470 - Pista Noroeste.

Rodovia	Localização (km)	Lado	Posição	Pavimentado	
				Sim	Não
ERS-324	247+004	D	90°	—	X
ERS-324	246+976	D	90°	—	X
ERS-324	246+539	D	45°	—	X
ERS-324	245+561	D	45°	—	X
ERS-324	245+193	D	45°	—	X
ERS-324	244+982	D	90°	—	X
ERS-324	244+871	D	90°	—	X
ERS-324	244+492	D	90°	—	X
ERS-324	244+492	D	90°	—	X
ERS-324	244+447	D	45°	—	X
ERS-324	243+525	D	45°	—	X
ERS-324	243+348	D	45°	—	X
ERS-324	243+108	D	90°	—	X
ERS-324	242+739	D	45°	—	X
ERS-324	242+521	D	45°	—	X
ERS-324	242+466	D	45°	—	X
ERS-324	242+298	D	45°	—	X
ERS-324	242+037	D	45°	—	X
ERS-324	241+947	D	45°	—	X
ERS-324	241+745	D	90°	—	X
ERS-324	241+661	D	90°	—	X
ERS-324	241+627	D	90°	—	X
ERS-324	240+956	D	45°	—	X
ERS-324	240+604	D	45°	—	X
ERS-324	240+433	D	45°	—	X
ERS-324	240+269	D	45°	—	X
ERS-324	240+165	D	45°	—	X
ERS-324	240+102	D	45°	—	X

Tabela 67 - Planilha Resumo de Acessos Não Oficiais - ERS-324/BRS-470 - Pista Noroeste.

Rodovia	Localização (km)	Lado	Posição	Pavimentado	
				Sim	Não
ERS-324	239+800	D	45°	—	X
ERS-324	239+615	D	45°	—	X
ERS-324	239+415	D	45°	—	X
ERS-324	239+362	D	45°	—	X
ERS-324	239+137	D	45°	—	X
ERS-324	239+018	D	45°	—	X
ERS-324	238+735	D	45°	—	X
ERS-324	238+266	D	45°	—	X
ERS-324	237+767	D	45°	—	X
ERS-324	237+652	D	90°	—	X
ERS-324	237+636	D	90°	—	X
ERS-324	237+601	D	90°	—	X
ERS-324	237+566	D	45°	—	X
ERS-324	237+014	D	45°	—	X
ERS-324	236+218	D	45°	—	X
ERS-324	234+303	D	45°	—	X
ERS-324	234+286	D	45°	—	X
ERS-324	234+251	D	45°	—	X
ERS-324	234+113	D	45°	—	X
ERS-324	233+343	D	45°	—	X
ERS-324	232+966	D	45°	—	X
ERS-324	232+949	D	45°	—	X
ERS-324	232+686	D	45°	—	X
ERS-324	232+597	D	45°	—	X
ERS-324	232+459	D	45°	—	X
ERS-324	231+531	D	90°	—	X
ERS-324	230+783	D	45°	—	X
ERS-324	230+734	D	90°	—	X

Tabela 67 - Planilha Resumo de Acessos Não Oficiais - ERS-324/BRS-470 - Pista Noroeste.

Rodovia	Localização (km)	Lado	Posição	Pavimentado	
				Sim	Não
ERS-324	230+138	D	45°	—	X
ERS-324	230+138	D	45°	—	X
ERS-324	230+106	D	45°	—	X
ERS-324	229+943	D	45°	—	X
ERS-324	229+889	D	45°	—	X
ERS-324	229+820	D	45°	—	X
ERS-324	229+373	D	45°	—	X
ERS-324	229+158	D	45°	—	X
ERS-324	228+965	D	45°	—	X
ERS-324	228+877	D	45°	—	X
ERS-324	228+665	D	45°	—	X
ERS-324	228+071	D	45°	X	—
ERS-324	227+891	D	45°	—	X
ERS-324	227+824	D	45°	—	X
ERS-324	227+673	D	45°	—	X
ERS-324	227+556	D	45°	—	X
ERS-324	227+438	D	45°	—	X
ERS-324	227+316	D	45°	—	X
ERS-324	226+927	D	45°	—	X
ERS-324	226+697	D	45°	—	X
ERS-324	226+382	D	45°	—	X
ERS-324	226+261	D	45°	—	X
ERS-324	226+090	D	45°	—	X
ERS-324	225+593	D	45°	—	X
ERS-324	225+532	D	90°	—	X
ERS-324	224+707	D	90°	—	X
ERS-324	224+520	D	90°	—	X
ERS-324	224+262	D	45°	—	X

Tabela 67 - Planilha Resumo de Acessos Não Oficiais - ERS-324/BRS-470 - Pista Noroeste.

Rodovia	Localização (km)	Lado	Posição	Pavimentado	
				Sim	Não
ERS-324	224+157	D	45°	—	X
ERS-324	223+466	D	90°	—	X
ERS-324	223+270	D	90°	—	X
ERS-324	223+078	D	90°	—	X
ERS-324	221+349	D	90°	—	X
ERS-324	221+207	D	90°	—	X
ERS-324	220+512	D	90°	—	X
ERS-324	220+412	D	45°	—	X
ERS-324	220+427	D	90°	—	X
ERS-324	220+147	D	45°	—	X
ERS-324	219+943	D	45°	—	X
ERS-324	219+801	D	45°	—	X
ERS-324	219+590	D	45°	—	X
ERS-324	219+552	D	45°	—	X
ERS-324	219+496	D	45°	—	X
ERS-324	219+272	D	45°	—	X
ERS-324	219+092	D	45°	—	X
ERS-324	218+928	D	45°	—	X
ERS-324	217+334	D	90°	—	X
ERS-324	217+059	D	45°	—	X
ERS-324	217+033	D	90°	—	X
ERS-324	216+427	D	45°	X	—
ERS-324	216+181	D	90°	—	X
ERS-324	216+033	D	90°	—	X
ERS-324	215+914	D	90°	—	X
ERS-324	215+646	D	45°	—	X
ERS-324	213+953	D	45°	X	—
ERS-324	213+726	D	45°	—	X

Tabela 67 - Planilha Resumo de Acessos Não Oficiais - ERS-324/BRS-470 - Pista Noroeste.

Rodovia	Localização (km)	Lado	Posição	Pavimentado	
				Sim	Não
ERS-324	213+662	D	90°	—	X
ERS-324	213+506	D	90°	—	X
ERS-324	213+399	D	90°	—	X
ERS-324	213+251	D	45°	—	X
ERS-324	212+961	D	45°	—	X
ERS-324	212+668	D	90°	—	X
ERS-324	212+428	D	45°	—	X
ERS-324	211+652	D	90°	—	X
ERS-324	211+498	D	90°	—	X
ERS-324	211+338	D	45°	—	X
ERS-324	211+111	D	90°	—	X
ERS-324	211+094	D	90°	—	X
ERS-324	210+895	D	90°	—	X
ERS-324	210+814	D	90°	—	X
ERS-324	210+647	D	90°	—	X
ERS-324	210+333	D	90°	—	X
ERS-324	210+321	D	45°	—	X
ERS-324	210+028	D	45°	—	X
ERS-324	209+951	D	45°	X	—
ERS-324	209+920	D	45°	X	—
ERS-324	209+640	D	90°	—	X
ERS-324	209+233	D	45°	X	—
ERS-324	209+174	D	45°	—	X
ERS-324	209+021	D	45°	—	X
ERS-324	208+629	D	90°	—	X
ERS-324	208+465	D	45°	—	X
ERS-324	207+825	D	90°	—	X
ERS-324	207+618	D	45°	—	X

Tabela 67 - Planilha Resumo de Acessos Não Oficiais - ERS-324/BRS-470 - Pista Noroeste.

Rodovia	Localização (km)	Lado	Posição	Pavimentado	
				Sim	Não
ERS-324	207+570	D	45°	—	X
ERS-324	206+933	D	90°	—	X
ERS-324	206+919	D	90°	—	X
ERS-324	206+795	D	90°	—	X
ERS-324	206+711	D	45°	—	X
ERS-324	206+312	D	45°	—	X
ERS-324	206+249	D	45°	—	X
ERS-324	206+173	D	90°	—	X
ERS-324	206+125	D	90°	—	X
ERS-324	205+221	D	90°	—	X
ERS-324	205+167	D	45°	—	X
ERS-324	205+126	D	45°	—	X
ERS-324	204+948	D	90°	—	X
ERS-324	204+733	D	45°	—	X
ERS-324	204+707	D	45°	—	X
ERS-324	204+602	D	45°	—	X
ERS-324	204+436	D	45°	—	X
ERS-324	204+422	D	45°	—	X
ERS-324	204+296	D	45°	—	X
ERS-324	204+236	D	45°	—	X
ERS-324	203+100	D	45°	—	X
ERS-324	202+856	D	45°	—	X
ERS-324	202+748	D	45°	—	X
ERS-324	202+557	D	45°	—	X
ERS-324	201+942	D	45°	—	X
ERS-324	201+808	D	45°	—	X
ERS-324	201+393	D	45°	—	X
ERS-324	200+659	D	45°	—	X

Tabela 67 - Planilha Resumo de Acessos Não Oficiais - ERS-324/BRS-470 - Pista Noroeste.

Rodovia	Localização (km)	Lado	Posição	Pavimentado	
				Sim	Não
ERS-324	200+460	D	45°	—	X
ERS-324	200+353	D	45°	—	X
ERS-324	199+477	D	45°	—	X
ERS-324	198+720	D	90°	—	X
ERS-324	197+012	D	45°	—	X
ERS-324	194+213	D	45°	—	X
ERS-324	193+259	D	45°	—	X
ERS-324	192+858	D	90°	X	—
ERS-324	191+712	D	45°	X	—
ERS-324	191+496	D	45°	—	X
ERS-324	190+702	D	90°	X	—
ERS-324	190+599	D	90°	X	—
ERS-324	190+038	D	90°	—	X
ERS-324	189+715	D	90°	—	X
ERS-324	189+498	D	90°	—	X
ERS-324	189+038	D	45°	—	X
ERS-324	188+662	D	45°	X	—
ERS-324	188+637	D	90°	X	—
ERS-324	188+499	D	45°	X	—
ERS-324	188+136	D	90°	X	—

2.1.2.15 Diagrama Unifilar do Sistema Rodoviário

O levantamento dos principais elementos do sistema rodoviário está consolidado em diagrama unifilar e foi feito por meio de inspeção visual nas rodovias, com o auxílio de equipamentos, permitindo o registro da localização de cada um dos elementos cadastrados.

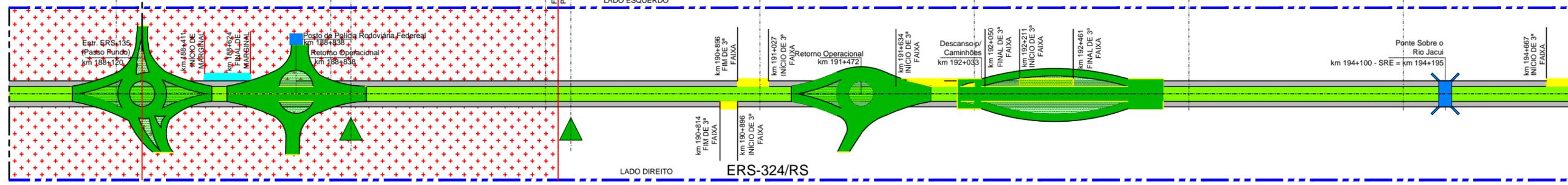
O sistema rodoviário tem uma extensão de 110,10 km, que se desenvolve ligando Passo Fundo, no entroncamento com a ERS-135 para Passo Fundo e Nova Prata, ao entroncamento com a BRS-470 para Nova Prata, pela rodovia ERS-324, e a partir deste entroncamento segue pela BRS-470, até o entroncamento com a ERS-441, ainda em Nova Prata.

No seu trajeto, a rodovia atravessa os municípios de Passo Fundo, Marau, Vila Maria, Casca, Paraí, Nova Araçá, Nova Bassano e Nova Prata.

Nesses trechos foram realizados os levantamentos de cadastro dos elementos componentes do sistema rodoviário.

De posse desse cadastramento geral das rodovias, foi possível elaborar o diagrama unifilar do sistema, contendo os principais elementos componentes das mesmas.

INÍCIO DO TRECHO
ERS-324 - ENTR. ERS-135
PASSO FUNDO
km 188+120



SENTIDO NOROESTE
PASSO FUNDO

SENTIDO SUDESTE
NOVA PRATA

km 194+000

km 195+000

km 196+000

km 197+000

km 198+000

km 199+000

km 200+000

km 195+189
GRUPO I - ER(04)
FICHA 5/9

km 200+808
GRUPO I - ER(04)
FICHA 6/9

Ponte Sobre o Rio Jacuí
km 194+100 - SRE = km 194+195

km 194+667
INÍCIO DE 3ª FAIXA

km 195+429
FINAL DE 3ª FAIXA

km 197+415
INÍCIO DE 3ª FAIXA

km 198+063
FINAL DE 3ª FAIXA

km 199+324
FINAL DE 3ª FAIXA

km 200+585
FINAL DE 3ª FAIXA

ERS-324/RS

SENTIDO NOROESTE
PASSO FUNDO

SENTIDO SUDESTE
NOVA PRATA

km 200+000

km 201+000

km 202+000

km 203+000

km 204+000

km 205+000

km 206+000

km 200+808
GRUPO I - ER(04)
FICHA 6/9

km 201+662
GRUPO I - ER(16)
FICHA 7/9

km 206+594
GRUPO I - ER(16)
FICHA 8/9

Ponte Sobre o Arroio do Burro Preto
km 201+240 - SRE = km 201+323

km 203+396
GRUPO I - DS(06)
FICHA 1/9

Ponte Sobre o Taquari Mirim
km 204+730 - SER = km 204+779

Retorno Operacional
km 205+415

km 205+439
INÍCIO DE 3ª FAIXA

km 199+324
INÍCIO DE 3ª FAIXA

km 200+585
FINAL DE 3ª FAIXA

ERS-324/RS

SENTIDO NOROESTE
PASSO FUNDO

SENTIDO SUDESTE
NOVA PRATA

--- Faixa de Domínio
--- Faixa Non Aedificandi

LEGENDA

	Travessia Urbana		Ponte		Edificações - P.R.F.
	Pista		Passagem Inferior		Entroncamentos existentes
	Pista Marginal		Passagem Superior		Passivo Ambiental
	Acostamento		Viaduto		
	3ª Faixa				

EMPRESAS:



**MANESCO,
RAMIRES,
PEREZ,
AZEVEDO
MARQUES**
SOCIEDADE DE ADVOCADOS



CLIENTE:

GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

DESENHO:

RETIGRÁFICA - SITUAÇÃO EXISTENTE

RESPONSÁVEL :

FÁBIO ROSSIT PADILHA
CREA - 068.250.687-4
Fábio Padilha

DATA:

22/12/2017

ESCALA:

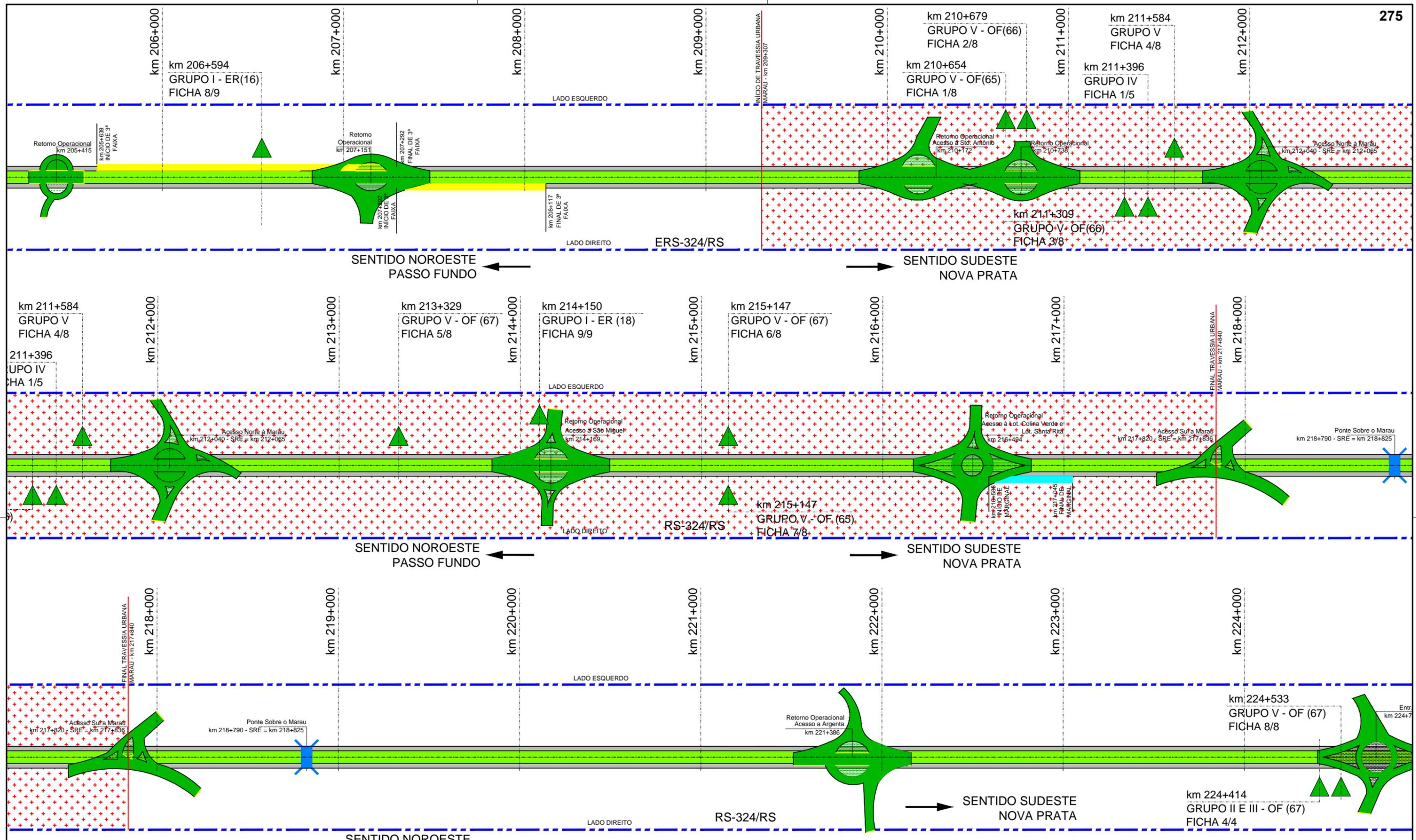
SEM ESCALA

REVISÃO:

02

NÚMERO DE FOLHAS :

01/07



--- Faixa de Domínio
 --- Faixa Non Aedificandi

LEGENDA

	Travessia Urbana		Ponte		Edificações - P.R.F.
	Pista		Passagem Inferior		Entroncamentos existentes
	Pista Marginal		Passagem Superior		Passivo Ambiental
	Acostamento		Viaduto		
	3ª Faixa				

EMPRESAS:

CLIENTE: **GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL**

DESENHO: **RETIGRÁFICA - SITUAÇÃO EXISTENTE**

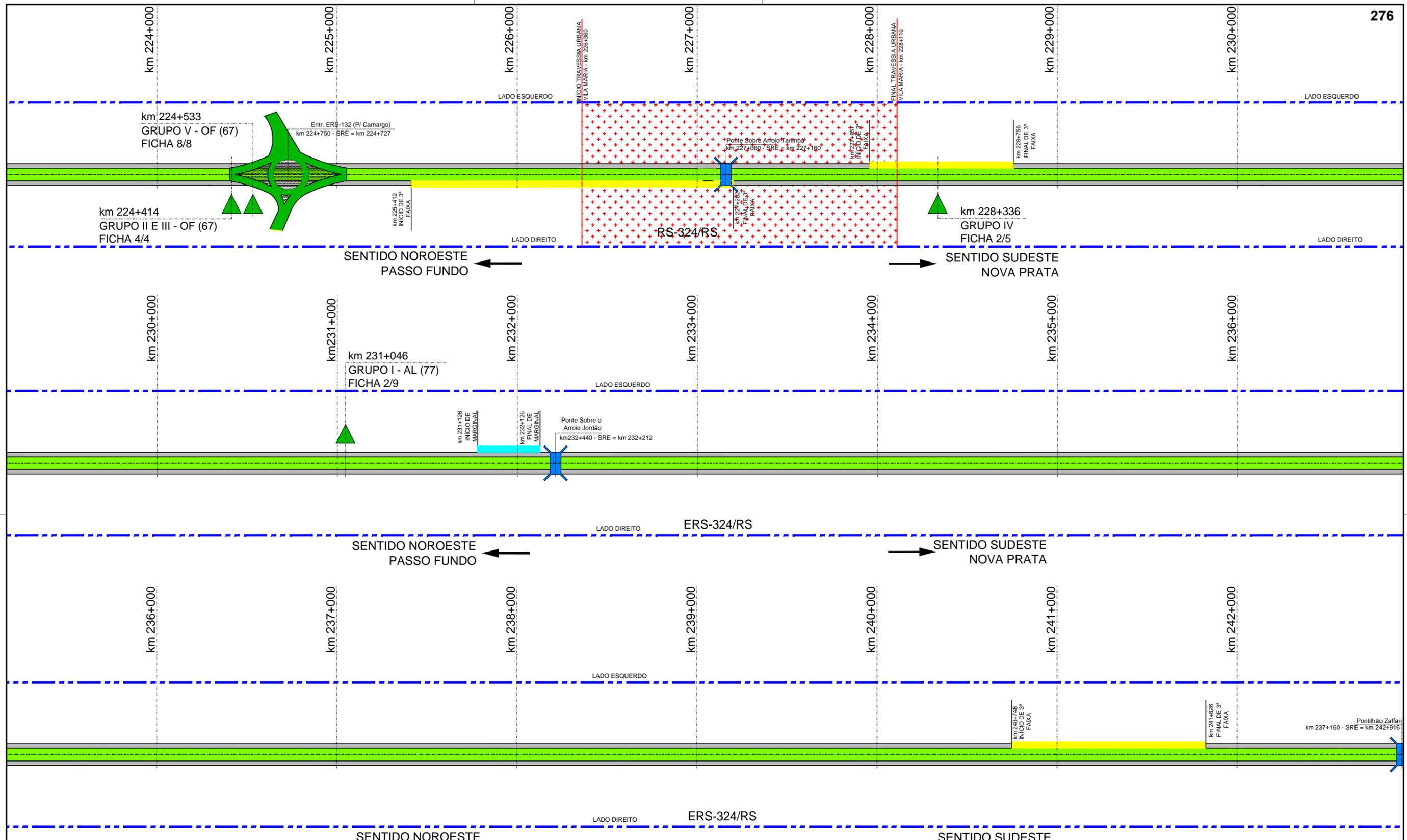
RESPONSÁVEL: **FÁBIO ROSSIT PADILHA**
 CREA - 068.250.687-4
Fábio Padilha

DATA: 22/12/2017

ESCALA: SEM ESCALA

REVISÃO: 02

NÚMERO DE FOLHAS: 02/07



--- Faixa de Domínio
 --- Faixa Non Aedificandi

LEGENDA

	Travessia Urbana		Ponte		Edificações - P.R.F.
	Pista		Passagem Inferior		Entroncamentos existentes
	Pista Marginal		Passagem Superior		Passivo Ambiental
	Acostamento		Viaduto		
	3ª Faixa				

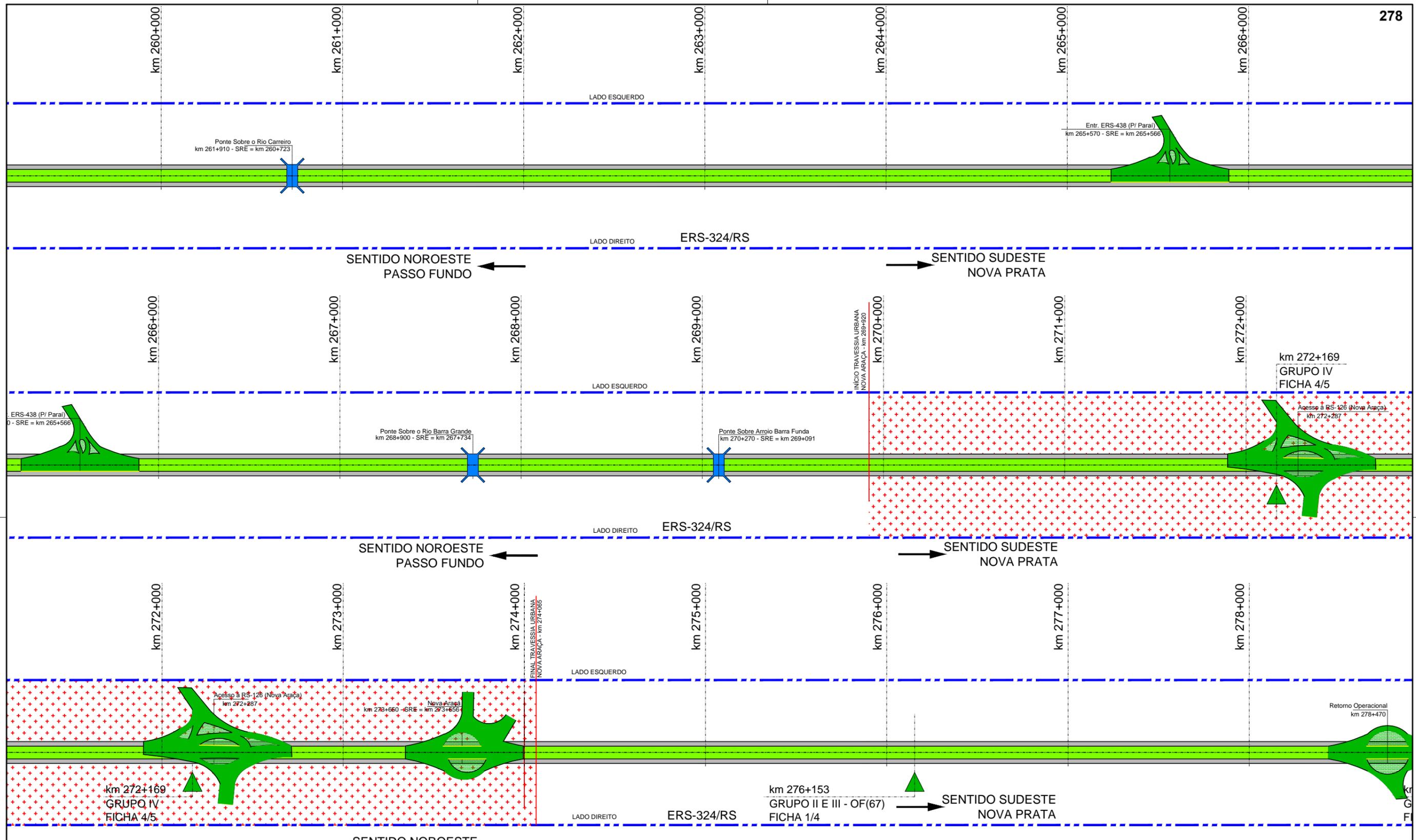
EMPRESAS:			
CLIENTE:		NOVA GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL	
DESENHO:		RETIGRÁFICA - SITUAÇÃO EXISTENTE	
DATA:	ESCALA:	REVISÃO:	RESPONSÁVEL :
22/12/2017	SEM ESCALA	02	FÁBIO ROSSIT PADILHA CREA - 068.250.687-4 <i>Fábio Padilha</i>
NÚMERO DE FOLHAS :			03/07



LEGENDA

	Travessia Urbana		Ponte		Edificações - P.R.F.
	Pista		Passagem Inferior		Entroncamentos existentes
	Pista Marginal		Passagem Superior		Passivo Ambiental
	Acostamento		Viaduto		
	3ª Faixa				

EMPRESAS:			
CLIENTE: GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL			
DESENHO: RETIGRÁFICA - SITUAÇÃO EXISTENTE		RESPONSÁVEL: FÁBIO ROSSIT PADILHA CREA - 068.250.687-4 <i>Fábio Padilha</i>	
DATA: 22/12/2017	ESCALA: SEM ESCALA	REVISÃO: 02	NÚMERO DE FOLHAS: 04/07

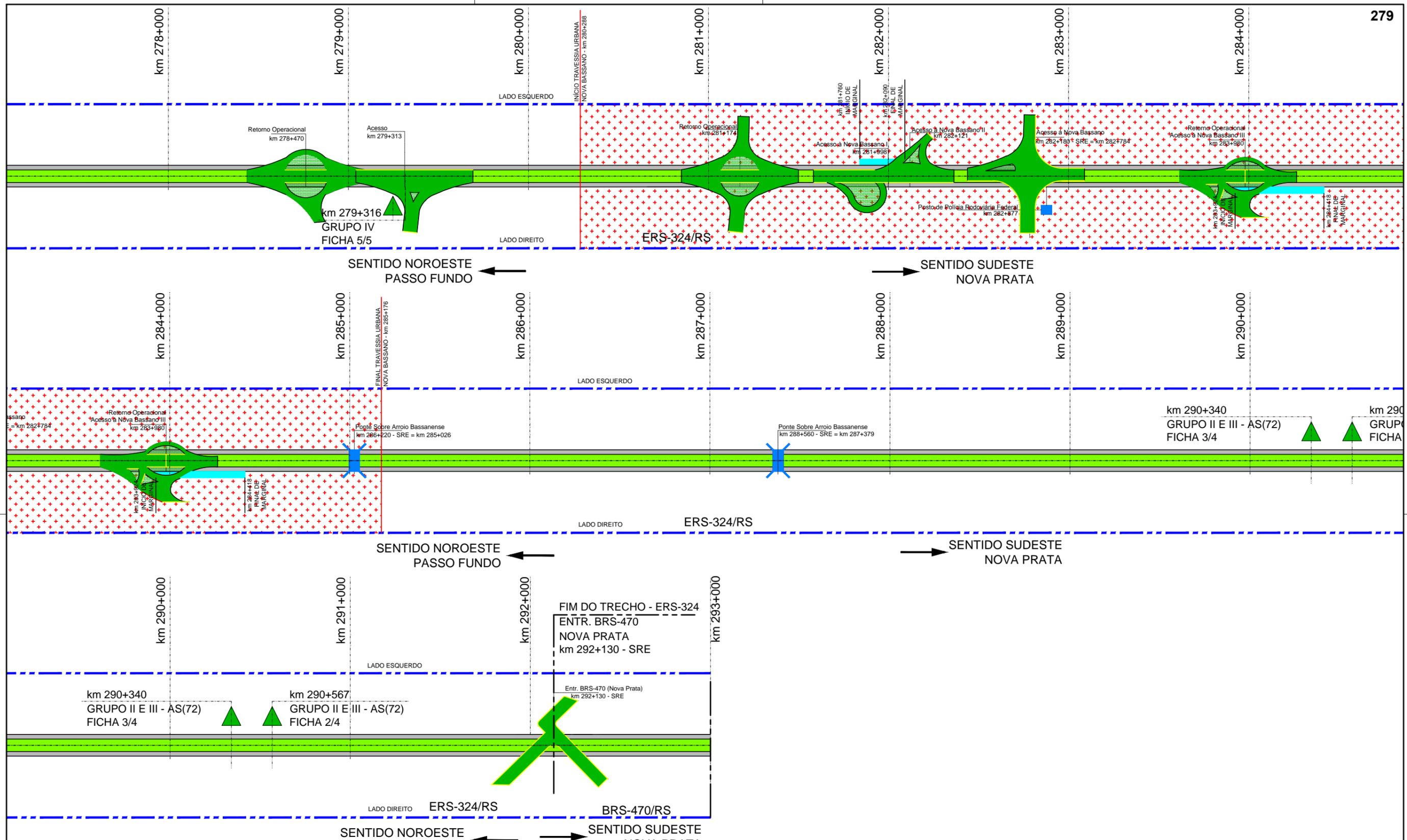


--- Faixa de Domínio
 --- Faixa Non Aedificandi

LEGENDA

	Travessia Urbana		Ponte		Edificações - P.R.F.
	Pista		Passagem Inferior		Entroncamentos existentes
	Pista Marginal		Passagem Superior		Passivo Ambiental
	Acostamento		Viaduto		
	3ª Faixa				

EMPRESAS:			
CLIENTE: GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL			
DESENHO: RETIGRÁFICA - SITUAÇÃO EXISTENTE		RESPONSÁVEL: FÁBIO ROSSIT PADILHA CREA - 068.250.687-4 <i>Fábio Padilha</i>	
DATA: 22/12/2017	ESCALA: SEM ESCALA	REVISÃO: 02	NÚMERO DE FOLHAS: 05/07

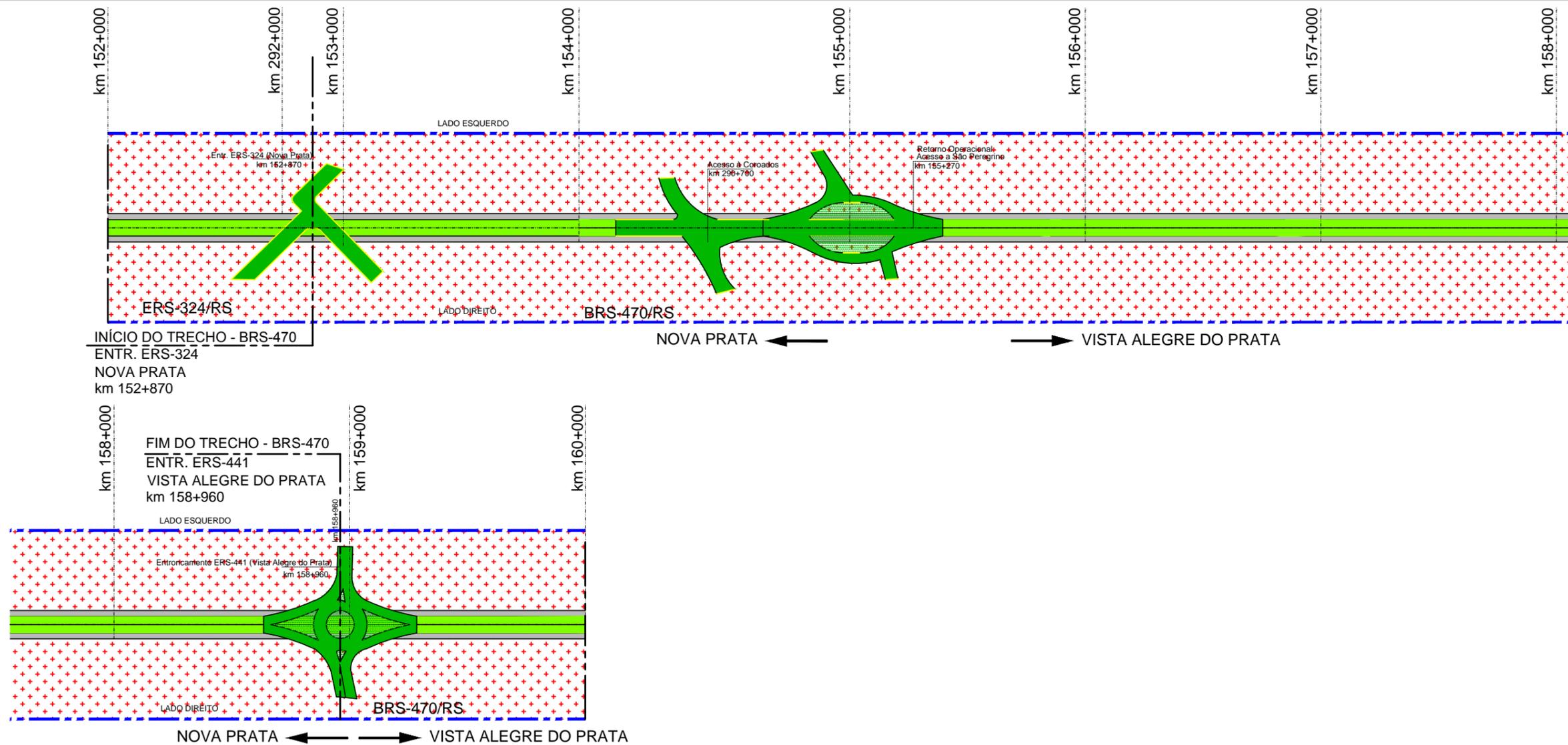


--- Faixa de Domínio
 --- Faixa Non Aedificandi

LEGENDA

	Travessia Urbana		Ponte		Edificações - P.R.F.
	Pista		Passagem Inferior		Entroncamentos existentes
	Pista Marginal		Passagem Superior		Passivo Ambiental
	Acostamento		Viaduto		
	3ª Faixa				

EMPRESAS:			
CLIENTE: GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL			
DESENHO: RETIGRÁFICA - SITUAÇÃO EXISTENTE		RESPONSÁVEL: FÁBIO ROSSIT PADILHA CREA - 068.250.687-4 <i>Fábio Padilha</i>	
DATA: 22/12/2017	ESCALA: SEM ESCALA	REVISÃO: 02	NÚMERO DE FOLHAS: 06/07



--- Faixa de Domínio
--- Faixa Non Aedificandi

LEGENDA

	Travessia Urbana		Ponte		Edificações - P.R.F.
	Pista		Passagem Inferior		Entroncamentos existentes
	Pista Marginal		Passagem Superior		Passivo Ambiental
	Acostamento		Viaduto		
	3ª Faixa				

EMPRESAS:



**MANESCO,
RAMIRES,
PEREZ,
AZEVEDO
MARQUES**
SOCIEDADE DE ADVOCADOS



CLIENTE:

GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

DESENHO:

RETIGRÁFICA - SITUAÇÃO EXISTENTE

RESPONSÁVEL :

FÁBIO ROSSIT PADILHA
CREA - 068.250.687-4

Fábio Padilha

DATA:

22/12/2017

ESCALA:

SEM ESCALA

REVISÃO:

02

NÚMERO DE FOLHAS :

07/07

2.1.3 Consolidação dos Quantitativos do Cadastro

A seguir está apresentada a tabela que consolida os quantitativos levantados durante a vistoria nas rodovias, os quais originaram o presente Cadastro.

Tabela 68 - Consolidação de Quantitativos de Cadastro.

Características Físicas da Rodovia			
Pista Simples			
km Inicial	km Final	Extensão (m)	Quantidade de Faixas
188+906	190+000	1.094,31	2
190+000	190+050	50,23	3
190+050	190+814	764,12	2
190+814	190+896	81,40	3
190+896	191+027	131,60	3
191+027	191+295	267,52	2
191+295	191+381	86,49	2
191+381	191+634	252,63	4
191+634	192+050	416,03	2
192+050	192+211	160,69	2
192+211	192+461	250,29	3
192+461	194+667	2.206,18	1
194+667	195+429	762,25	3
195+429	197+415	1.985,74	2
197+415	198+063	647,59	3
198+063	199+324	1.261,16	2
199+324	200+585	1.261,38	3
200+585	205+639	5.053,94	2
205+639	207+292	1.653,10	3
207+292	208+117	824,58	3
208+117	210+060	1.943,30	2
210+060	210+252	191,70	3
210+252	212+228	1.975,76	2
212+228	217+846	5.617,97	2
217+846	217+976	130,58	3
217+976	225+412	7.435,56	2
225+412	227+202	1.790,25	2
227+202	227+957	755,32	2
227+957	228+756	798,84	3
228+756	240+748	11.992,09	2
240+748	241+826	1.077,89	3
241+826	248+666	6.840,27	2

Tabela 68 - Consolidação de Quantitativos de Cadastro.

Características Físicas da Rodovia			
Pista Simples			
km Inicial	km Final	Extensão (m)	Quantidade de Faixas
248+666	248+857	190,08	3
248+857	249+028	171,60	2
249+028	265+425	16.397,28	2
265+425	265+653	227,75	2
265+653	272+131	6.477,47	2
272+131	272+390	259,82	2
272+390	273+539	1.148,03	2
273+539	273+695	156,31	2
273+695	278+776	5.081,08	2
278+776	278+898	122,46	2
278+898	282+087	3.188,99	2
282+087	282+282	195,02	2
282+282	282+448	165,65	2
282+448	282+625	177,13	2
282+625	283+907	1.282,05	2
283+907	284+017	110,24	2
284+017	292+130	8.112,57	2
152+870	158+960	6.090,00	2
Pista Dupla			
km Inicial	km Final	Extensão (m)	Quantidade de Faixas
188+122	188+819	0,70	1
188+819	188+906	0,09	2
188+424	188+122	0,30	1

Marginais	
Descrição	Extensão (km)
Marginais	6,36
Acostamentos - Pista Simples	
Largura (m)	Extensão (m)
2,50	995,26
Sem acostamento	447,24
0,80	
2,00	
Total	1.442,60

Tabela 68 - Consolidação de Quantitativos de Cadastro.

Acessos Oficiais	
Discriminação	Quantidade (un)
Retorno	-
Acesso	13,00
Trombeta	-
Rotatória	17,00
Trevo	-
Diamante	-

Elementos de Proteção e Segurança

Discriminação	Extensão		Área de Faixa (m²)	
	Boa	Ruim	Boa	Ruim
Sinalização Horizontal				
Pintura Contínua (Branca)	83,23	106,33	12.458,44	15.940,74
Pintura Intermitente (Branca)	8,60	13,72	929,51	1.027,88
Pintura Contínua (Amarela)	-	-	-	-
Pintura Intermitente (Amarela)	4,16	4,99	312,40	374,50
Pintura Contínua/Contínua (Amarela)	32,26	36,77	9.679,06	11.032,81
Pintura Contínua/Intermitente (Amarela)	10,34	13,26	2.326,60	3.013,23
Sinalização Vertical - Oeste				
I	125,00	12,00	762,75	94,25
R	236,00	13,00	235,04	15,88
A	221,00	5,00	336,41	7,75
E	24,00		181,75	
RQ	30,00	1,00	21,00	0,70
TUR	14,00		124,00	
LOC	35,00	1,00	263,00	7,50
AUX/S	58,00	3,00	57,00	2,25
ESP	109,00	7,00	472,10	9,75
DEL	345,00	3,00	103,50	0,90
MO				
MP	31,00		66,96	
Pórtico				
Semipórtico	12,00	3,00		

Tabela 68 - Consolidação de Quantitativos de Cadastro.

Elementos de Proteção e Segurança				
Discriminação	Extensão		Área de Faixa (m²)	
	Boa	Ruim	Boa	Ruim
Sinalização Vertical - Leste				
I	102,00	15,00	722,75	118,75
R	234,00	9,00	232,82	7,08
A	211,00	4,00	333,80	6,32
E	35,00		263,75	
RQ	33,00		23,10	
TUR	12,00		103,50	
LOC	34,00	1,00	270,00	7,50
AUX/S	63,00	5,00	47,25	3,75
ESP	100,00	9,00	484,05	19,70
DEL	294,00	12,00	88,20	3,60
MO				
MP	32,00		69,12	
Pórtico				
Semipórtico	13,00	2,00		
Dispositivos de Segurança				
Defensa Metálica	3013,6	14,08		
Barreira Rígida	55,18	-		
Guarda -corpo	-	-		

Tachas

Discriminação	Tachas Monodirecionais		Tachas Bidirecionais		Tachas de Bordo	
	Bom (un)	Ruim (un)	Bom (un)	Ruim (un)	Bom (un)	Ruim (un)
Tachas	-	-	8.002,00	1.028,00	9.101,00	3.050,00

Tabela 68 - Consolidação de Quantitativos de Cadastro.

Obras-de-arte Especiais						
Rodovia	Pista	Denominação da OAE	km+m	Largura Útil (m)	Largura Total (m)	Comprimento da OAE (m)
ERS-324	Norte/Sul	Ponte sobre o Rio Jacuí	194+100	6,80	8,40	52,00
		Ponte sobre o Arroio Burro Preto	201+240	7,00	8,40	8,80
		Ponte sobre o Rio Taquari Mirim	204+730	7,00	10,50	34,00
		Ponte sobre o Rio Marau	218+790	7,00	10,20	37,80
		Ponte sobre o Arroio Tarimbá	227+060	7,90	11,00	25,80
		Ponte sobre o Arroio Jordão	232+400	7,30	8,20	24,20
		Pontilão Zaffari - Via Férrea	237+160	5,00	5,00	37,60
		Ponte sobre o Rio Inhacoré I	256+310	7,70	9,40	28,00
		Ponte sobre o Rio Inhacoré II	256+910	6,8	8,30	29,70
		Ponte sobre o Rio Carreiro	261+910	7,00	8,20	165,00
		Ponte sobre o Rio Barra Grande	268+900	7,00	8,90	23,80
		Ponte sobre o Arroio Barra Funda	270+270	7,00	8,90	18,70
		Viaduto PI + Ponte sobre o Rio Bassanense	286+220	7,00	8,90	54,50
		Ponte sobre o Arroio Não Sabia	288+560	7,00	8,40	34,15

Drenagem - Bueiros

Discriminação	Dimensão	Extensão (m) Pista Simples			Quantidade (un) Pista Simples		
		Comprimento	Limpeza	Instalar Tampa	Unidade	Limpeza	Instalar Tampa
Bueiros							
BSTC	0,40	120,00	100,00		6,00	5,00	
BSTC	0,60	680,00	240,00	20,00	34,00	12,00	1,00
BSTC	0,80	540,00	180,00		27,00	9,00	
BSTC	0,90	160,00	60,00		8,00	3,00	
BSTC	1,00	300,00	60,00		15,00	3,00	
BSTC	1,50	60,00			3,00		
BDTC	0,40	-	20,00			1,00	
BDTC	0,60	20,00	60,00		1,00	3,00	

Tabela 68 - Consolidação de Quantitativos de Cadastro.

Drenagem - Bueiros							
Discriminação	Dimensão	Extensão (m) Pista Simples			Quantidade (un) Pista Simples		
		Comprimento	Limpeza	Instalar Tampa	Unidade	Limpeza	Instalar Tampa
Bueiros							
BDTC	0,80	20,00			1,00		
BDTC	0,90	20,00			1,00		
BDTC	1,00	40,00	40,00		2,00	2,00	
BTTC	0,60	20,00	20,00		1,00	1,00	
BTTC	1,00	20,00			1,00		
BSCC	1,50X1,50			20,00			1,00
BSCC	1,80X1,80	20,00			1,00		
BSCC	2,00X2,00	100,00			5,00		
BSCC	2,50x2,50	20,00			1,00		
BSCC	4,00X4,00	20,00			1,00		
BSCC	5,00X5,00	20,00			1,00		
BDCC	1,00x1,00	40,00			2,00		
BDCC	2,00X2,00	40,00			2,00		
BDCC	2,50x2,50	20,00			1,00		
BDCC	3,00x3,00	20,00			1,00		
BTCC	1,50X1,50		20,00			1,00	

Drenagem - Sarjetas, Canaleta e Meios-fios

Discriminação	Extensão (m)		
	—	Limpeza	Reconstruir
Sudeste			
Meio-fio	49,15	4.095,59	3.700,94
Sarjeta Triangular de Concreto	180,00	3.196,07	596,55
Noroeste			
Meio-fio	100,00	2.469,57	1.719,05
Sarjeta Triangular de Concreto		2.966,34	283,44
Sarjeta Triangular de Grama		20,00	109,75
Sarjeta Trapezoidal de Concreto		242,09	

Tabela 68 - Consolidação de Quantitativos de Cadastro.

Terraplenos														
Localização	Sentido	Tipo de Talude	Dimensões do Talude			Nível de Gravidade		Classificação de Terraplenagem				Observações de Campo	Causas prováveis	Soluções de Adequações
			Altura (m)	Extensão (m)	Inclinação Aproximada (V:H)	Interna	Externa	1ª Categoria	2ª Categoria	3ª Categoria	Solo mole			
189+094	Sudeste	Corte	7,00	20,00	1:1	(00) Sem Perigo	(00) Sem Perigo	100%				Há cicatrizes de escorregamento nítidas; Erosão	Deficiência de sistema de drenagem superficial	Canaleta de concreto; Retaludamento
190+119	Sudeste	Corte	5,00	60,00	1:2	(00) Sem Perigo	(00) Sem Perigo	100%				Presença de massa de solo corrida; Recalque no acostamento e/ou pista	Deficiência de sistema de drenagem superficial	Reaterro compactado de taludes
195+189	Sudeste	Corte	5,00	20,00	1:1	(00) Sem Perigo	(00) Sem Perigo	100%				Erosão	Deficiência de sistema de drenagem superficial	Reaterro compactado de taludes
200+808	Sudeste	Corte	7,00	15,00	1:2	(00) Sem Perigo	(00) Sem Perigo	100%				Erosão	Deficiência de sistema de drenagem superficial	Retaludamento; Plantio de grama
201+662	Sudeste	Aterro	1,00	100,00	1:2	(00) Sem Perigo	(00) Sem Perigo	30%	70%			Recalque no acostamento e/ou pista; Erosão	Deficiência de sistema de drenagem superficial	Colchão drenante; Canaleta de concreto; Reaterro compactado de taludes; Dissipador de energia - DEB 02; Plantio de grama
206+594	Noroeste	Corte	6,00	60,00	1:2	(00) Sem Perigo	(00) Sem Perigo	50%	50%			Há cicatrizes de escorregamento nítidas; Erosão	Deficiência de sistema de drenagem superficial	Canaleta de concreto; Retaludamento; Plantio de grama
214+150	Noroeste	Aterro	2,50	100,00	1:1	(00) Sem Perigo	(00) Sem Perigo	50%	50%			Erosão	Deficiência de sistema de drenagem superficial	Reaterro compactado de taludes
242+210	Sudeste	Corte	5,00	20,00	0°	(00) Sem Perigo	(00) Sem Perigo	50%	50%			Há cicatrizes de escorregamento nítidas; Erosão	Deficiência de proteção vegetal; Deficiência de sistema de drenagem superficial	Cortina atirantada; Concreto projetado
265+179	Noroeste	Corte	50,00	200,00	1:2	(00) Sem Perigo	(00) Sem Perigo	50%	50%			Erosão	Deficiência de sistema de drenagem superficial; Deficiência de drenagem em talvegue; Desagregação superficial; Corte com inclinação acentuada	Canaleta de concreto; Muro de gabião; Retaludamento; Reaterro compactado de taludes; Descida d'água cortes de degraus - DCD 01; Dissipador de energia - DEB 02; Plantio de grama
272+080	Sudeste	Corte	5,00	80,00	1:1	(00) Sem Perigo	(00) Sem Perigo	100%				Presença de massa de solo corrida; Erosão	Deficiência de sistema de drenagem superficial	Canaleta de concreto; Retaludamento

Tabela 68 - Consolidação de Quantitativos de Cadastro.

Canteiro Central e Faixa de Domínio - Cercas					
Discriminação	Lado	Extensão (Km)	Estado de Conservação		Tipo de Cerca
			Bom	Ruim	
Sudeste					
Cerca					Concreto
Cerca	D	6,117	3,833	2,468	Concreto
Cerca					Madeira
Cerca	D	13,532	1,351	12,561	Madeira
Inexistente	Inexistente	90,477	15,387	15,387	
Noroeste					
Cerca					Concreto
Cerca	D	2,889	1,777	1,423	Concreto
Cerca					Madeira
Cerca	D	5,241	1,015	4,229	Madeira
Inexistente	Inexistente	101,978	15,871	15,871	

Tabela 68 - Consolidação de Quantitativos de Cadastro.

Pontos de Ônibus		
Discriminação	Ponto de Ônibus	
	Bom	Ruim
Sudeste		
Parada de Ônibus	27,00	8,00
Noroeste		
Parada de Ônibus	27,00	5,00
Edificações		
Discriminação	Área da Edificação (m²)	Área de Pátio (m²)
Edificações		
Posto da P.R.E.	1.050,00	2.350,00

Elétrica e Sistemas Elétricos e Iluminação

Discriminação	Poste (un)	Luminária (un)				Poste (un)			
		1 Pétala	2 Pétalas	3 Pétalas	4 Pétalas	1 Pétala	2 Pétalas	3 Pétalas	4 Pétalas
		Luminárias (un)	Luminárias (un)	Luminárias (un)	Luminárias (un)	Poste (un)	Poste (un)	Poste (un)	Poste (un)
Sudeste									
Iluminação									
Aço	35,00	6,00	38,00	30,00		6,00	19,00	10,00	
Concreto	261,00	183,00	148,00	12,00	8,00	183,00	74,00	4,00	
Sistema Elétrico									
Aço	3,00								
Concreto	485,00								
Madeira									
Noroeste									
Iluminação									
Aço	56,00	8,00	72,00	30,00	8,00	8,00	36,00	10,00	2,00
Concreto	379,00	357,00	44,00			357,00	22,00		
Sistema Elétrico									
Aço	3,00								
Concreto	398,00								
Madeira									

2.1.4 Volume Anexo

Os Anexos do Cadastro Geral do Sistema Rodoviário estão apresentados em meio eletrônico, através dos itens a seguir.

Tabela 69 - Volume Anexo - Cadastro Geral do Sistema Rodoviário.

Pastas	Quantidade de Arquivos	Quantidade de Páginas
Características Físicas das Rodovias		
1.1. Caract. Físicas das Rodovias/Greide	1	42
Subtotal	1	42
Características do Pavimento		
1.2. Caract. do Pavimento/2013/ATR	5	5
1.2. Caract. do Pavimento/2013/FWD	6	6
1.2. Caract. do Pavimento/2013/IRI	6	6
1.2. Caract. do Pavimento/2013/LVC	6	6
1.2. Caract. do Pavimento/2015/ATR	7	31
1.2. Caract. do Pavimento/2015/FWD	7	11
1.2. Caract. do Pavimento/2015/IRI	7	8
1.2. Caract. do Pavimento/2015/LVC	7	31
Subtotal	51	104
Características da Sinalização e dos Dispositivos de Proteção e Segurança		
1.3. Caract. da Sin e Disp de Prot e Seg	9	162
Subtotal	9	162
Características das Obras-de-arte Especiais		
1.4. Caract. das Obras-de-arte Especiais	14	69
Subtotal	14	69
Características dos Sistemas de Drenagem e OACs		
1.5. Caract. dos sistemas de Drenagem e OAC	3	34
Subtotal	3	34
Características da Faixa de Domínio e do Canteiro Central		
1.6. Caract. da Faixa de Domínio e Canteiro Central	5	122
Subtotal	5	122
Características dos Terraplenos e Contenções		
1.7. Caract. Terraplenos e Contenções	3	52
Subtotal	3	52

Tabela 69 - Volume Anexo - Cadastro Geral do Sistema Rodoviário.

Características das Edificações e Instalações Operacionais		
1.8. Caract. das Edif. e Instalações Op	5	15
Subtotal	5	15
Características dos Sistemas Elétricos e de Iluminação		
1.9. Caract. dos Sistemas Elétricos e de Iluminação/BR-448	4	102
Subtotal	4	102
Características das Travessias Urbanas		
1.10. Caract. Das Trav. Urbanas	2	23
Subtotal	2	23
Obras e Projetos em Curso		
1.11. Obras e Projetos em Curso	1	1
Subtotal	1	1
Características da Cobertura de Telefone Celular e Internet Móvel		
1.12. Caract. Cobert. Tel. Celular e Int. Mób.	1	1
Subtotal	1	1
Características dos Acidentes Rodoviários		
1.13. Caract. de Acidentes Rodoviários/BR-448	1.200	1.200
Subtotal	1.200	1.200
Características dos Acessos		
1.14. Caract. dos Acessos/BR-448	3	96
Subtotal	3	96
Diagrama Unifilar do Sistema Rodoviário		
1.15. Diag. Unifilar do Sist. Rodov.	8	8
Subtotal	8	8
Total	1.310	2.031

Termo de Encerramento do Volume 2 - Tomo I

Este Termo encerra o Volume 2 - Tomo I dos Estudos para a Concessão do Lote Rodoviário ERS-324, BRS-470 e o Prolongamento da ERS-129, no Estado do Rio Grande do Sul.

Este Tomo I possui 287 páginas, numeradas sequencialmente de 1 a 287.