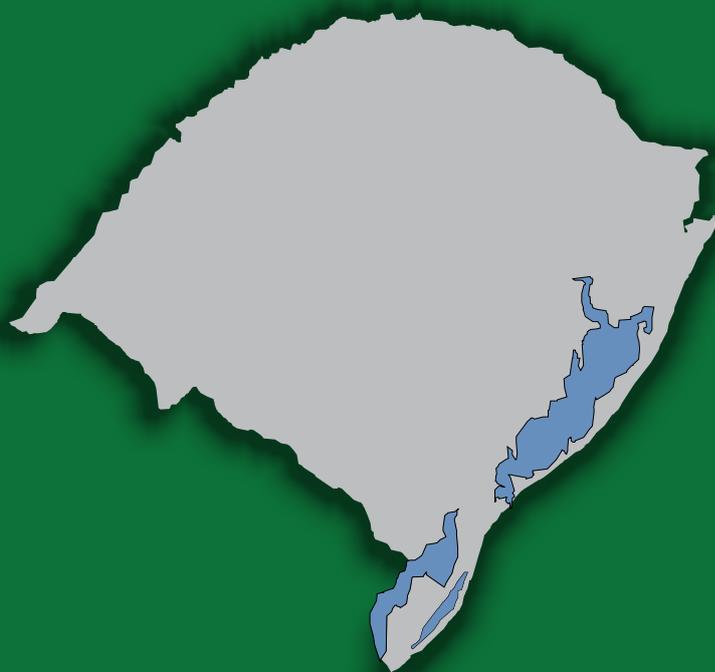


Governo do Estado do Rio Grande do Sul

Secretaria de Infraestrutura e Logística - SEINFRA/RS

PLANO ESTADUAL DE LOGÍSTICA E TRANSPORTES DO RIO GRANDE DO SUL (PELT - RS)



Contrato:

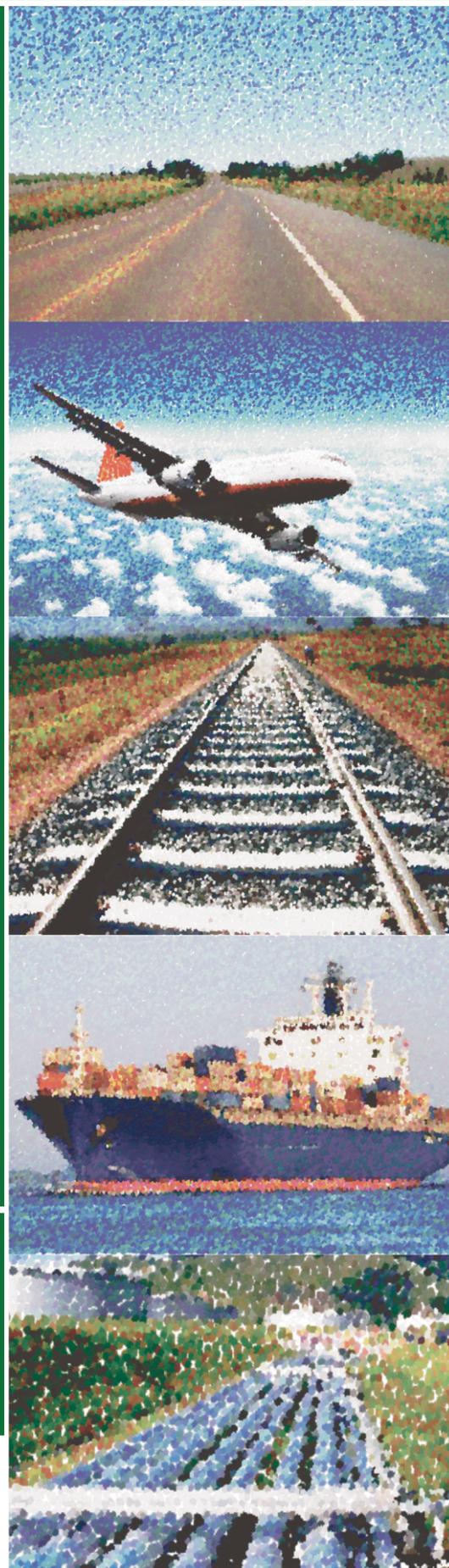
PROREDES BIRD-RS Nº 8155 BR

PRODUTOS P 6.1, P 6.2, P 7.1 E P 15.1

ZONEAMENTO DE TRÁFEGO, PESQUISAS RODOVIÁRIAS E
RELATÓRIO TRIMESTRAL 1

Abril/2014

Consórcio



PLANO ESTADUAL DE LOGÍSTICA E TRANSPORTES
DO RIO GRANDE DO SUL - PELT/RS

PRODUTOS P 6.1, P 6.2, P 7.1 E P 15.1:
ZONEAMENTO DE TRÁFEGO, PESQUISAS RODOVIÁRIAS
E RELATÓRIO TRIMESTRAL 1

PORTO ALEGRE, ABRIL DE 2014.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	6
2 DESENVOLVIMENTO DAS ATIVIDADES	8
2.1 ATIVIDADE 2: ESTUDOS SOCIOECONÔMICOS	8
2.1.1 Perspectiva Histórica do Estado do Rio Grande do Sul	8
2.1.2 Perspectiva Geográfica do Estado do Rio Grande do Sul	9
2.1.2.1 Geomorfologia	10
2.1.2.2 Pedologia	11
2.1.2.3 Clima	13
2.1.2.4 Recursos Hídricos	15
2.1.2.5 Zoneamento Ambiental	16
2.1.2.6 Biomas.....	17
2.1.2.7 Unidades de Conservação.....	19
2.1.3 Perspectiva Socioeconômica do Estado do Rio Grande do Sul	20
2.1.3.1 Demografia do Estado do Rio Grande do Sul.....	26
2.1.3.2 População Economicamente Ativa – PEA	33
2.1.3.3 Emprego e Renda.....	35
2.1.3.4 Índices de Desenvolvimento Socioeconômicos	42
2.1.3.5 Educação	50
2.1.3.6 Saúde	76
2.1.4 Caracterização da Economia Local	81
2.1.4.1 Produto Interno Bruto (PIB) do Rio Grande do Sul	81
2.1.5 Caracterização do Desenvolvimento Urbano e Regional	98
2.1.5.1 Região Funcional 1	100
2.1.5.2 Região Funcional 2	109
2.1.5.3 Região Funcional 3	113
2.1.5.4 Região Funcional 4	119
2.1.5.5 Região Funcional 5	121
2.1.5.6 Região Funcional 6	123
2.1.5.7 Região Funcional 7	127
2.1.5.8 Região Funcional 8	135
2.1.5.9 Região Funcional 9	142
2.2 ATIVIDADE 3: ANÁLISE DO SISTEMA LOGÍSTICO ATUAL	154
2.2.1 Modal Rodoviário	154
2.2.1.1 Considerações Preliminares.....	154
2.2.1.2 Administração das Rodovias.....	156
2.2.1.3 Concessões Rodoviárias.....	156
2.2.1.4 Programa de Pavimentação no Estado.....	157

2.2.1.5 Programa de Duplicação de Rodovias	157
2.2.1.6 Principais Corredores de Tráfego.....	158
2.2.1.7 Tráfego Usuário nas Principais Rodovias (VDM).....	169
2.2.1.8 Acesso aos Municípios	170
2.2.1.9 Rodovias Municipais	173
2.2.1.10 Principais Gargalos Verificados na Rede Viária.....	173
ANEXO 1	176
2.2.2 Modal Ferroviário	230
2.2.2.1 Histórico	230
2.2.2.2 Marco Regulatório para o Setor	234
2.2.2.3 Estrutura Física e Operacional do RS	235
2.2.2.4 Integração Ferroviária.....	243
2.2.2.5 Gargalos da Ferrovia	246
2.2.2.6 Obras e Projetos Ferroviários	247
2.2.3 Modal Hidroviário	249
2.2.3.1 Obras e Projetos Ferroviários	249
2.2.3.2 Situação Atual dos Portos	251
2.2.3.3 Movimentação de cargas.....	256
2.2.3.4 Marco Regulatório para o setor.....	258
2.2.3.5 Situação atual das hidrovias interiores.....	258
2.2.3.6 Estudo de Viabilidade Técnica Econômica e Ambiental – EVTEA.....	259
2.2.4 Modal Aeroviário	262
2.2.4.1 Mapa de Situação	262
2.2.4.2 Conhecimento do Problema	262
2.2.4.3 O Estado do Rio Grande do Sul e as possibilidades do incremento do setor de carga aérea	265
2.2.4.4 Demanda de carga no transporte aéreo do Brasil e Rio Grande do Sul	265
2.2.4.5 Dados dos Aeroportos administrados pela Infraero.....	271
2.2.4.6 Estudo de aeroportos Rio Grande do Sul.....	277
2.2.4.7 Relatório Fotográfico Visita Técnica	287
2.2.5 Modal Dutoviário	290
2.2.5.1 Histórico.....	290
2.2.5.2 Considerações gerais	291
2.2.5.3 Classificação das dutovias sobre processos relevantes.....	293
2.2.5.4 Marco Regulatório do setor.....	294
2.2.5.5 Estrutura Física e Operacional das Dutovias.....	297
2.2.6 Análise do marco institucional e regulatório de logística e transportes	301
2.2.6.1 Das Instituições Federais	301
2.2.6.2 Transporte Internacional	329
2.2.6.3 Cargas perigosas e acidentes ambientais	330

2.2.6.4 Exploração da Infraestrutura Rodoviária Federal	333
2.2.6.5 Das Instituições Estaduais	336
2.3 ATIVIDADE 4: DIAGNÓSTICO INICIAL DOS FLUXOS DE INSUMOS E PRODUTOS PRINCIPAIS	355
2.3.1 Pesquisa em fontes secundárias	355
2.3.2 Primeira definição do zoneamento de tráfego	358
2.3.3 Pesquisas com embarcadores e demais atores logísticos	361
2.3.3.1 Considerações gerais	361
2.3.3.2 Modelos comportamentais desagregados	361
2.3.3.3 Formulação dos modelos comportamentais	361
2.3.3.4 Preferência Revelada	364
2.3.3.5 Preferência Declarada	364
2.3.4 Identificação do Potencial de Plataformas Logísticas	368
2.3.4.1 Introdução	368
2.3.4.2 Terminais intermodais e plataformas logísticas	370
2.3.4.3 Aeroportos e portos <i>hubs</i> e plataformas logísticas	371
2.3.4.4 Centros de Logística Integrada – Brasil	372
2.3.4.5 Portos Secos	373
2.3.4.6 Considerações Finais	373
2.4 ATIVIDADE 5: ESTRUTURAÇÃO DE BASE DE DADOS	374
2.4.1 Montagem e alimentação da base de dados	374
2.4.1.1 Configuração geográfica das bases modais	374
2.4.1.2 Conteúdo específico das bases de dados para o planejamento da demanda	375
2.5 ATIVIDADE 6: ZONEAMENTO DE TRÁFEGO	377
2.5.1 Definição de critérios para zoneamento de tráfego e especificação do zoneamento de tráfego	377
2.6 ATIVIDADE 7: PESQUISAS RODOVIÁRIAS	378
2.6.1 Planejamento das pesquisas rodoviárias	378
2.6.1.1 Introdução	378
2.6.1.2 Critério básico para posicionamento dos postos de pesquisa	379
2.6.1.3 Critério complementar para posicionamento de postos de pesquisa: viagens coletoras para os centros de embarque de cargas para fora do RS	379
2.6.1.4 Pesquisas <i>cordon line</i> (cordão externo) e nos municípios que tenham portos secos e/ou sejam concentradores de locais de transferência de cargas	380
2.6.1.5 Pesquisas de O/D	414
2.6.1.6 Contagens volumétricas classificadas de tráfego	423
2.7 ATIVIDADE 14: TREINAMENTO	425
2.7.1 Elaboração do Material Didático	425
2.7.1.1 Noções Básicas do TransCAD	425



2.7.1.2	Projetos de Aplicação do TransCAD ao Banco de Dados de Transporte	431
2.7.1.3	Material Complementar	450
2.8	ATIVIDADE 15: ACOMPANHAMENTO.....	451
2.8.1	Definição do plano de acompanhamento.....	451
2.8.2	Atividades para comunicação interna	451
2.8.3	Atividades para comunicação externa.....	451
2.8.4	Implantação e atualização de site do PELT-RS	452
3	ANEXOS.....	453

1 INTRODUÇÃO

O presente relatório apresenta os seguintes Produtos do Plano Estadual de Logística e Transportes do Rio Grande do Sul (PELT-RS):

- P 6.1: Definição de critérios para zoneamento de tráfego;
- P 6.2: Especificação do zoneamento de tráfego;
- P 7.1: Planejamento das pesquisas rodoviárias;
- P 15.1: Relatório Trimestral.

Além desses produtos, também são apresentadas as atividades em desenvolvimento, relacionadas a seguir.

- Atividade 2: Estudos socioeconômicos;
- Atividade 3: Análise do sistema logístico atual;
- Atividade 4: Diagnóstico inicial dos fluxos de insumos e produtos principais;
- Atividade 5: Estruturação de base de dados;
- Atividade 7: Pesquisas rodoviárias;
- Atividade 14: Treinamento;
- Atividade 15: Acompanhamento.

As atividades e subatividades do Termo de Referência constam neste relatório da seguinte forma:

ATIVIDADE		SUB	COMPOSIÇÃO	ITEM CORRESPONDENTE
2	Estudos Socioeconômicos	2.1	Levantamento da perspectiva histórica, geográfica, social e econômica do Estado	2.1.2, 2.1.2, 2.1.3
		2.2	Caracterização da economia local	2.1.4
		2.3	Caracterização do desenvolvimento urbano e regional	2.1.5
3	Análise do Sistema Logístico Atual	3.1	Caracterização da oferta atual das infraestruturas logística e de transporte	2.2.1 a 2.2.5
		3.2	Análise dos serviços de transporte de carga no Rio Grande do Sul	2.2.1 a 2.2.5
		3.3	Análise do marco institucional e regulatório de logística e transportes	2.2.6
4	Diagnóstico Inicial	4.1	Pesquisa em fontes secundárias	2.3.1
		4.2	Primeira definição do zoneamento de tráfego	2.3.2

4	Diagnóstico Inicial	4.3	Pesquisas com embarcadores e demais atores logísticos	2.3.3
		4.5	Identificação do potencial de plataformas logísticas	2.3.4
5	Base de Dados	5.1	Montagem e alimentação da base de dados	2.4.1
6	Zoneamento de Tráfego	6.1	Definição de critérios para zoneamento de tráfego	2.5.1
		6.2	Especificação do zoneamento de tráfego	2.5.1
7	Pesquisas Rodoviárias	7.1	Planejamento das pesquisas rodoviárias	2.6.1
		7.2	Execução da pesquisa O/D	2.6.1
		7.3	Execução de contagens volumétricas e classificatórias	2.6.1
14	Treinamento	14.2	Elaboração do material didático e do material de apoio para as aulas	2.7.1
15	Acompanhamento	15.2	Atividades para comunicação interna	2.8.2
		15.3	Atividades para comunicação externa	2.8.3
		15.4	Implantação e atualização de um site do PELT-RS	2.8.4

Luiz Afonso dos Santos Senna
Coordenados Geral do PELT-RS

2 DESENVOLVIMENTO DAS ATIVIDADES

2.1 ATIVIDADE 2: ESTUDOS SOCIOECONÔMICOS

2.1.1 PERSPECTIVA HISTÓRICA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

De acordo com o Tratado de Tordesilhas, estabelecido em 1494, quase todo o território atual da Região Sul do Brasil pertencia à Espanha. Por essa razão, o Rio Grande do Sul foi colonizado primeiramente por jesuítas espanhóis, integrantes da Companhia de Jesus, oriundos de Buenos Aires (James & Mendes, 2011).

Com desígnio de disseminar a fé católica pelo mundo, os jesuítas chegaram ao Brasil, em 1549, com o objetivo de cristianizar as populações indígenas do território colonial. Estabelecidos nas chamadas reduções (pequenos aldeamentos cercados por terras destinadas à agricultura e à pecuária) eram frequentemente atacados por bandeirantes interessados em escravizar os indígenas. No entanto, como os índios eram muito resistentes à escravidão, os bandeirantes desistiram das investidas. Em consequência muitas das reduções se fortaleceram, o que originou, a partir de 1687, os Sete Povos das Missões, composto pelas reduções de São Francisco de Borja, São Nicolau, São Miguel Arcanjo, São Lourenço Mártir, São João Batista, São Luiz Gonzaga e Santo Ângelo Custódio, localizadas nas proximidades do Rio Uruguai, no oeste do Estado.

Com dinamismo social e econômico, a área das missões atraiu os interesses dos portugueses, fazendo com que houvesse migração de famílias açorianas para a recém-criada capitania de São Pedro do Rio Grande. Em 1737 foi criado o primeiro povoamento militar na foz da Lagoa dos Patos, hoje Município de Rio Grande. Em 1747 foi fundada a vila de Porto dos Casais, hoje Porto Alegre, Capital do Estado.

Com o crescimento dos povoados pelo território, fortificação das reduções jesuíticas e dificuldade de definir as fronteiras que separavam as terras espanholas das portuguesas, em 1750, foi assinado o Tratado de Madri, no qual a Espanha cedia o RS a Portugal, recebendo em troca o território da Colônia do Sacramento, localizado no Uruguai, às margens do Rio da Prata.

Com as reduções cada vez maiores e mais fortes, Portugal e Espanha sentiram-se ameaçados e começam a perseguir os jesuítas e os índios. Em 1756 foi deflagrada a Guerra Guaranítica, na qual esses dois países se unem para destruir definitivamente as reduções. Com a destruição das reduções, o problema passa a ser o despovoamento do território, que passa a gerar cobiça dos países vizinhos. Essa ameaça estrangeira levou, após a independência, o governo imperial a efetivar a ocupação do território. Assim, em

1824, deu-se início à política oficial de imigração europeia no Rio Grande do Sul, com a chegada dos primeiros imigrantes germânicos (James & Mendes, 2011).

O centralismo do Governo Imperial divergente dos interesses do Rio Grande do Sul culminou na Guerra dos Farrapos, deflagrada em 1835. Em 1836 foi instituída a República Rio-Grandense. Após dez anos de conflitos militares e enfraquecimento do seu exército, os farroupilhas aceitaram o acordo proposto pelo Império e a Guerra dos Farrapos chegou ao fim. A República Rio-Grandense foi reintegrada ao Império brasileiro em 1845.

No que tange à fundação de novos sítios a partir da imigração alemã, destacam-se as cidades de São Leopoldo, Novo Hamburgo, Gramado e Canela. Além da arquitetura com estilo próprio, essas localidades passam a cultivar seus alimentos e a criar gado. Também construíram moinhos de trigo, ferramentarias, oficinas de pedras e fábricas de calçados.

Os imigrantes italianos começam a chegar ao Estado a partir de 1875 e, na região serrana, fundaram os municípios de Bento Gonçalves, Garibaldi e Caxias do Sul, que, em pouco tempo, tornaram-se produtores de trigo e uvas vinícolas.

A indústria gaúcha se diversificou a partir dos anos de 1970, com investimentos nos setores químico e metal mecânico, e nos empreendimentos de grande porte como o polo portuário, na cidade de Rio Grande e o polo petroquímico, no município de Triunfo. O Estado mantém uma economia equilibrada entre a indústria e a agropecuária e com diferenças sociais menores do que as dos outros Estados brasileiros.

2.1.2 PERSPECTIVA GEOGRÁFICA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

O Rio Grande do Sul está localizado no extremo sul do Brasil, e apresenta população de 10.693.929 habitantes (IBGE, 2010), que corresponde a 5,6% do total da população brasileira, que, no ano de 2010, foi de 190.755.799 habitantes.

O Estado estende-se por uma área de 281.730,223 km², apresentando relevo com altitudes que variam até 1.398 m, e clima subtropical, caracterizado pelas baixas temperaturas. Sua vegetação é diversificada, com importantes áreas remanescentes da Mata Atlântica, e a existência de campos.

Atualmente com 497 municípios, o Rio Grande do Sul tem na capital Porto Alegre um dos municípios mais antigos e também o mais populoso do Estado, com 1.409.939 habitantes (IBGE, 2010). Destaca-se que, entre os anos de 2000 e 2010, houve o aumento de 28 municípios gaúchos (FEE, 2000 e 2010). Exemplo disso é o Município de Pinto Bandeira, antigamente um distrito do Município de Bento Gonçalves, que teve seu reconhecimento no ano de 2010 e instalação no ano de 2013.

2.1.2.1 Geomorfologia

O Estado do Rio Grande do Sul é dividido em cinco unidades geomorfológicas: ao norte, situa-se o Planalto Meridional, formado por rochas basálticas decorrentes de um grande derrame de lavas ocorrido na era Mesozoica. A extremidade a oeste, chamada de *Cuesta do Haedo*, decorre do trabalho da erosão diferencial.

A nordeste, no Planalto Meridional, encontram-se as maiores altitudes, chegando a alcançar 1.398 m no Monte Negro, em São José dos Ausentes. No centro do Estado, encontra-se a Depressão Central (Figura 01), que é formada de rochas sedimentares que dão origem a um extenso corredor que liga o oeste ao leste, através de terrenos de baixa altitude.

Ao sul, localiza-se o Escudo Sul-rio-grandense, com rochas ígneas do período Pré-Cambriano, muito desgastadas pela erosão. Sua altitude não ultrapassa os 600 m. A Planície Costeira teve sua formação do período Quaternário da era Cenozoica, a mais recente da formação da terra, e consiste em uma faixa arenosa de 622 km, com grande ocorrência de lagoas e lagoas, entre as quais se destacam a Laguna dos Patos e a Lagoa Mirim. O processo de formação desta região tem caráter evolutivo, estando em constante mutação, como decorrência da sedimentação marinha e fluviolacustre.

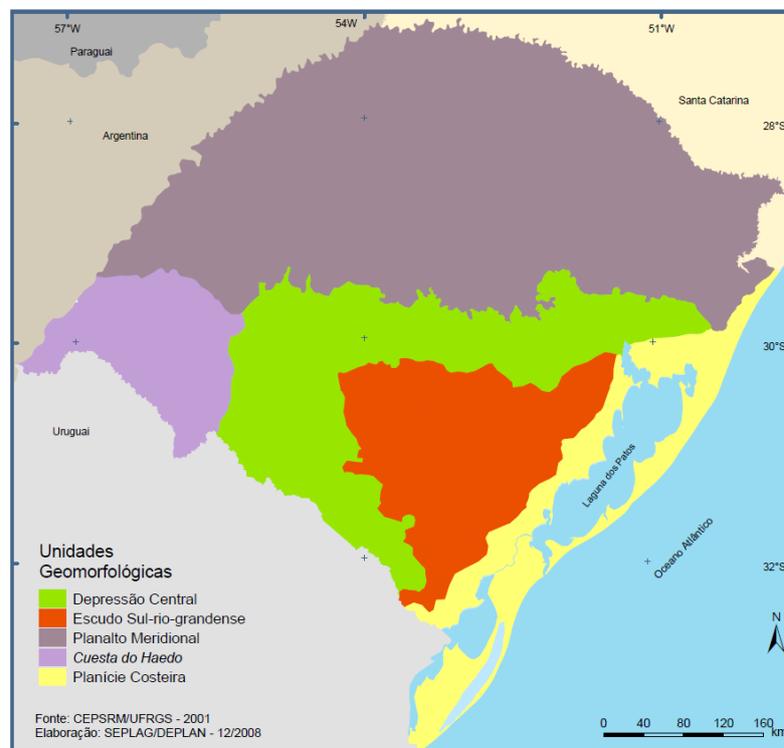


Figura 01: Unidades Geomorfológicas

Fonte: SEPLAG/ DEPLAN, 2008.

2.1.2.2 Pedologia

O Rio Grande do Sul apresenta uma grande variedade de tipos de solos como consequência da complexidade da formação geológica e da ação climática existente (Streck *et al.*, 2002).

- **Alissolos:** solos ácidos com altos teores de alumínio, baixa fertilidade química e elevada toxidez por alumínio, além de baixas reservas de nutrientes para as plantas. Ocorrem nas diversas formas de relevo, principalmente na Depressão Central, Campanha e na região da Encosta do Planalto Meridional.
- **Argissolos:** possuem um horizonte subsuperficial argiloso e são solos geralmente profundos e bem drenados. Ocorrem em relevos suaves e ondulados na Depressão Central, Campanha e na Encosta do Planalto Meridional, e podem apresentar limitações químicas devido à baixa fertilidade natural, forte acidez e alta saturação por alumínio, sendo também de alta suscetibilidade à erosão e degradação. Podem ser usados com culturas anuais e campo nativo, preferencialmente com plantio direto e em rotação de culturas com plantas protetoras e recuperadoras do solo durante o inverno.
- **Cambissolos:** são solos rasos a profundos, em processo de transformação, e em geral ocorrem em áreas de maior altitude com baixas temperaturas. Apresentam opções para o uso com pastagem nativa e silvicultura, como na região dos Campos de Cima da Serra. São de forte acidez e baixa disponibilidade de nutrientes, requerendo práticas conservacionistas intensivas e aplicação de elevados níveis de corretivos e fertilizantes.
- **Chernossolos:** são solos escuros no horizonte A, devido a presença de material orgânico. Possuem alta fertilidade química e podem ser rasos ou profundos. Podem ser aproveitados com maior intensidade dependendo do relevo a que estão associados. As várzeas dos rios que apresentam maior potencial para culturas anuais, especialmente com arroz irrigado. Ocorrem no vale do rio Uruguai e na Encosta inferior do Planalto Meridional.
- **Gleissolos:** são solos pouco profundos, mal drenados de cor acinzentada ou preta e ocorrem em depressões com baixa declividade. Podem ser utilizados para cultivo do arroz irrigado e, quando drenados com culturas anuais como milho, soja, feijão e pastagens.
- **Latossolos:** são profundos, bem drenados, ácidos e de baixa fertilidade, podendo apresentar toxidez por alumínio para as plantas. Entretanto, a profundidade do solo associada ao relevo suave os torna de boa aptidão agrícola, desde que corrigida a fertilidade química, podendo ser utilizados com

culturas de inverno e de verão. Ocorrem, predominantemente, no norte do Estado na área do Planalto Meridional.

- **Luvisolos:** são pouco profundos com acumulação subsuperficial de argila. Apesar da carência de fósforo, apresentam boa fertilidade natural dependendo da profundidade. Ocorrem com mais frequência na região da Campanha e entre os municípios de Uruguiana e São Borja.
- **Neossolos:** são solos pouco desenvolvidos e normalmente rasos, de formação muito recente, encontrados nas mais diversas condições de relevo e drenagem. O uso está restrito ao relevo e a baixa profundidade, exigindo práticas conservacionistas severas. Em geral as áreas de relevo suave ondulado e ondulado podem ser utilizadas para pastagens permanentes e nas regiões de relevo forte ondulado para reflorestamento e fruticultura. As áreas muito íngremes devem ser reservadas para preservação permanente.
- **Nitossolos:** são solos profundos com aparência similar aos latossolos, diferindo destes por apresentar um horizonte B com uma estrutura mais desenvolvida com revestimento brilhante (cerosidade). São ácidos com predomínio de caulinita e óxidos de ferro na sua constituição. Em função da profundidade, boa drenagem porosidade, estrutura e condições do relevo, possuem geralmente boa aptidão agrícola. Podem ser utilizados para cultivos de inverno e de verão.
- **Organossolos:** são formados por material orgânico em grau variável de decomposição, acumulados em ambientes mal drenados, em depressões e nas proximidades das lagoas e lagoas. Em geral tem baixo uso agrícola, pois estão sujeitos a mudanças significativas em suas características, tendendo a desaparecer.
- **Planossolos:** são solos localizados em áreas de relevo suave, ondulados ou planos e mal drenados. Normalmente aparecem nas margens dos rios e lagoas como na Depressão Central e junto à Planície Costeira. São solos aptos para o cultivo de arroz irrigado e, com sistemas de drenagem eficientes, também podem ser cultivados com milho soja e pastagens.
- **Plintossolos:** são solos de relevo plano ou pouco ondulados, com drenagem imperfeita e, por isso, apresentam limitações para cultivos perenes. Em períodos chuvosos ocorre elevação do lençol freático, saturando o solo e impedindo seu uso com cultivos anuais e pastagens cultivadas.
- **Vertissolos:** são solos de áreas planas ou pouco onduladas, mal drenados e pouco profundos. Ocorrem na região da Campanha e seu uso é facilitado com a umidade, pois são solos muito duros quando secos. Apresentam boa fertilidade

e são próprios para pastagem natural, podendo ser utilizados também com culturas de verão, desde que sem adensamento de uso.

As informações apresentadas são sintetizadas na Figura 02, a seguir.

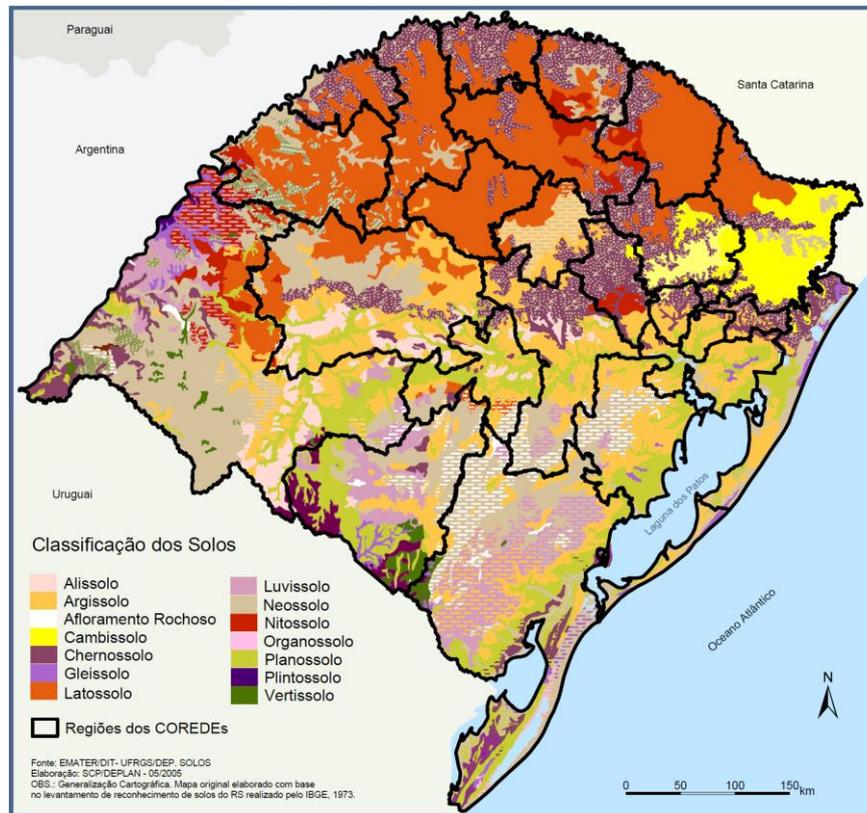


Figura 02: Classificação dos Solos

Fonte: SCP/ DEPLAN, 2008.

2.1.2.3 Clima

O clima do Rio Grande do Sul é temperado do tipo subtropical, classificado como mesotérmico úmido. Devido à sua posição geográfica, no extremo sul do país, apresenta grandes diferenças em relação ao restante do Brasil. A latitude reforça as influências das massas de ar oriundas da região polar e da área tropical continental e Atlântica.

As temperaturas apresentam grande variação sazonal, com verões quentes e invernos bastante rigorosos, com a ocorrência de geada e precipitação eventual de neve. As temperaturas médias variam entre 15°C e 18°C, com mínimas de até -10°C e máximas de 40°C (Figura 03). O Estado apresenta uma distribuição relativamente equilibrada das chuvas ao longo do ano, em decorrência das massas de ar oceânicas que penetram no Estado. O volume de chuvas, no entanto, é diferenciado. Ao sul a precipitação média situa-se entre 1.299 e 1.500 mm e, ao norte a média está entre 1.500 e 1.800 mm, com

intensidade maior de chuvas à nordeste do Estado, especialmente na encosta do planalto, local com maior precipitação no Estado (Figura 04).

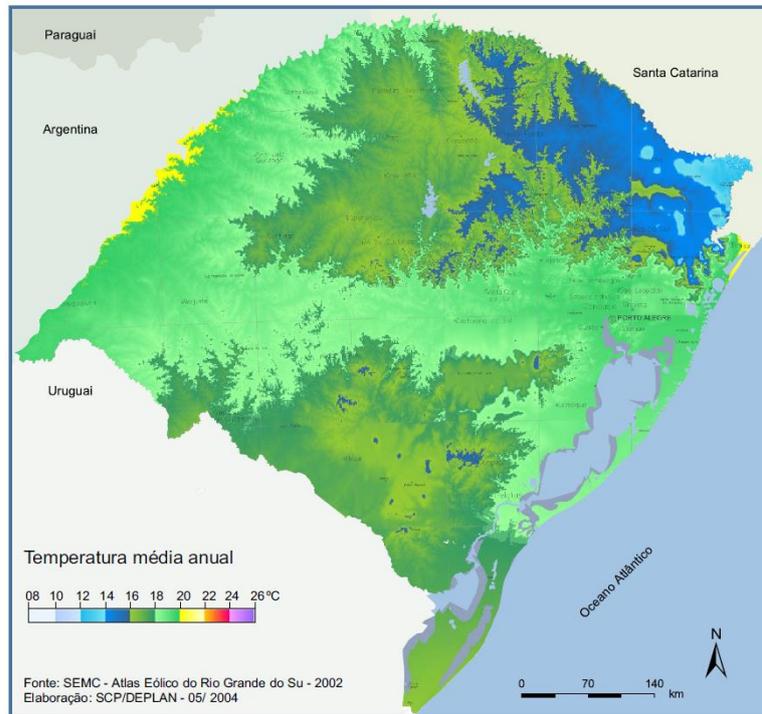


Figura 03: Temperatura média anual
Fonte: SCP/ DEPLAN, 2004.

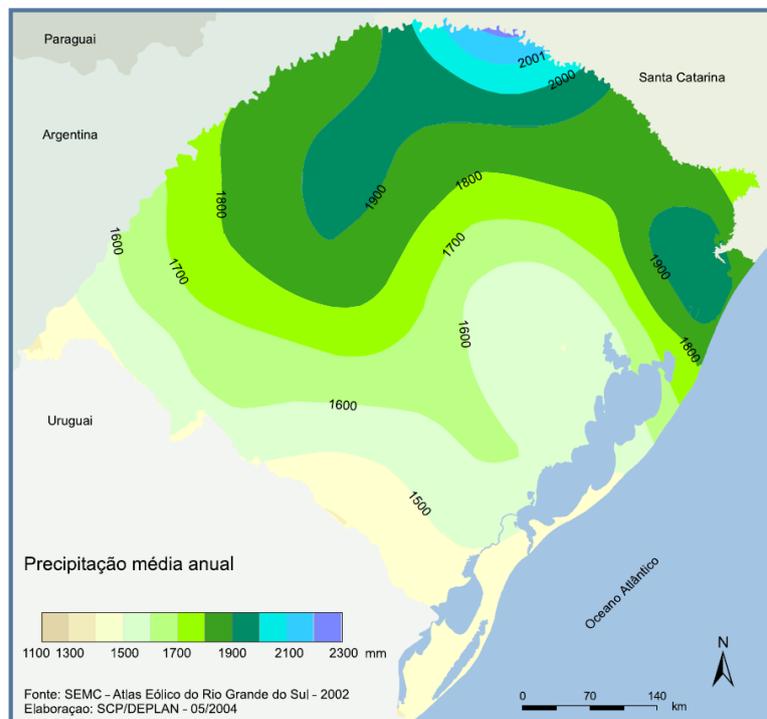


Figura 04: Precipitação média anual no RS
Fonte: SCP/ DEPLAN, 2004.

2.1.2.4 Recursos Hídricos

O Rio Grande do Sul é um dos estados brasileiros com maior disponibilidade de águas superficiais. Seu território é drenado por uma densa malha hidrográfica superficial e conta com três grandes bacias coletoras: a Bacia do Uruguai, a do Guaíba e a Litorânea.

A Bacia do Uruguai, que faz parte da Bacia do Rio da Prata, é a maior das três que formam o Estado, e abrange aproximadamente 57% de sua área total; a bacia do Guaíba abrange 30% da área do Estado e a Bacia Litorânea abrange 13% do total.

O uso do solo da Bacia do Uruguai está vinculado principalmente às atividades agrícolas, pecuárias e agroindustriais. A Bacia do Guaíba apresenta áreas de grande concentração industrial e urbana, sendo a mais densamente povoada do Estado, além de sediar o maior número de atividades diversificadas, incluindo as atividades agrícolas e pecuárias e agroindustriais, industriais, comerciais e de serviços. A Bacia Litorânea apresenta usos do solo predominantemente vinculados às atividades agropecuárias, agroindustriais e industriais (SEPLAG, 2005).

A Figura 05 a seguir apresenta as Bacias e Sub-Bacias Hidrográficas do Estado.

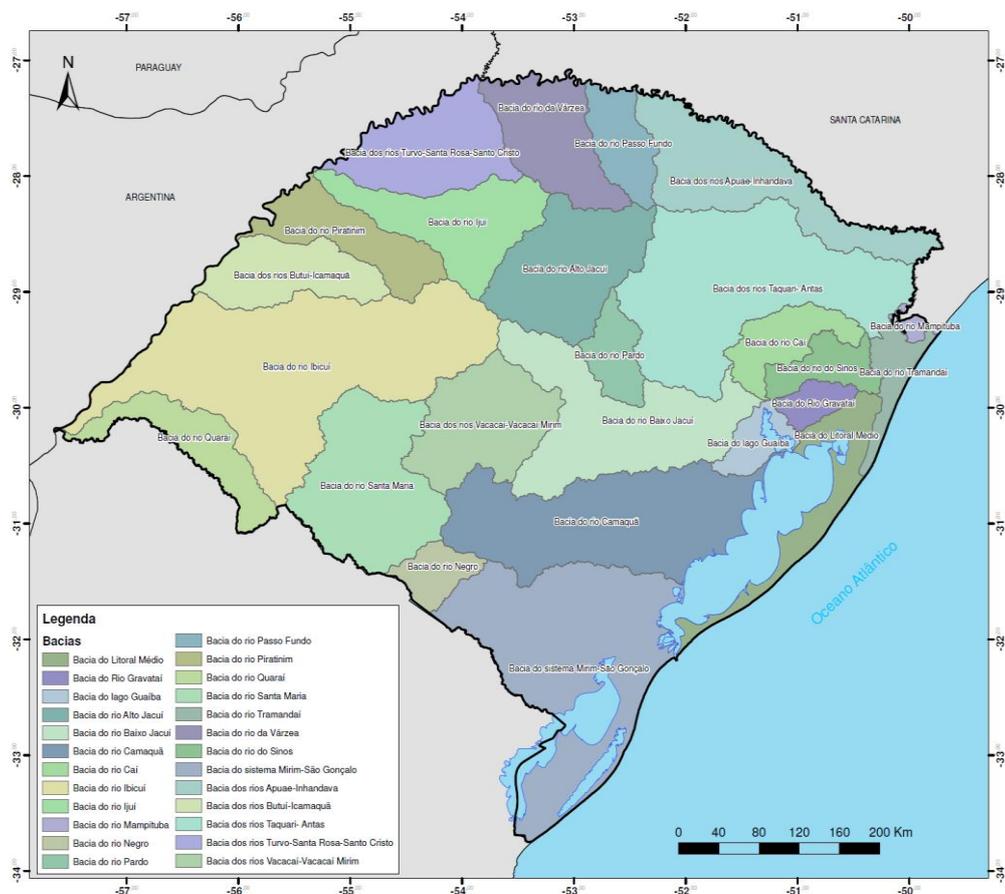


Figura 05: Bacias e Sub-Bacias Hidrográficas
Fonte: SEPLAG, 2005.

2.1.2.5 Zoneamento Ambiental

O Estado do Rio Grande do Sul conta com o Macrozoneamento Ambiental, elaborado com o objetivo de expressar os principais padrões de uso e ocupação do solo, de cobertura vegetal e de relevo usando como base imagens de satélite de 1999 e 2000, o Mapa Geomorfológico e o Mapa Altimétrico do Rio Grande do Sul. O cruzamento resultou na definição de cinco macrozonas:

- Planalto: constituído predominantemente de áreas de campos limpos e pastagens; campos subarbustivos; florestas de encosta; florestas do Alto Uruguai; zona agrícola de uso intensivo de verão e inverno e zona agrícola de uso intensivo de verão.
- Cuesta do Haedo: constituído predominantemente de áreas de campos limpos e pastagens; campos subarbustivos e zona agrícola de uso intensivo de verão.
- Depressão Central: constituído predominantemente de áreas de campos limpos e pastagens; zona agrícola de uso intensivo de verão e zona agrícola de culturas diversificadas.
- Escudo Sul-Rio-Grandense: áreas de campos subarbustivos e de campos mistos com ocorrência de matas-galerias e de encostas.
- Planície Costeira: áreas de depósitos arenosos e cordões de dunas; lagoas e lagunas; zona agrícola de uso intensivo de verão e zona agrícola de culturas diversificadas.

Também está em elaboração o Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE) do Estado (Figura 06), que consiste em um instrumento de organização do território, estabelece medidas e estratégias de conservação da biodiversidade, assegurando desenvolvimento socioeconômico com qualidade ambiental. O ZEE resultará também em uma nova cartografia do Estado (a atual tem por base dados coletados nos anos 1970), que será fundamental para inúmeros programas dos órgãos ambientais do Estado. Garante segurança ambiental para os planejamentos de desenvolvimento regionais e locais do Estado.

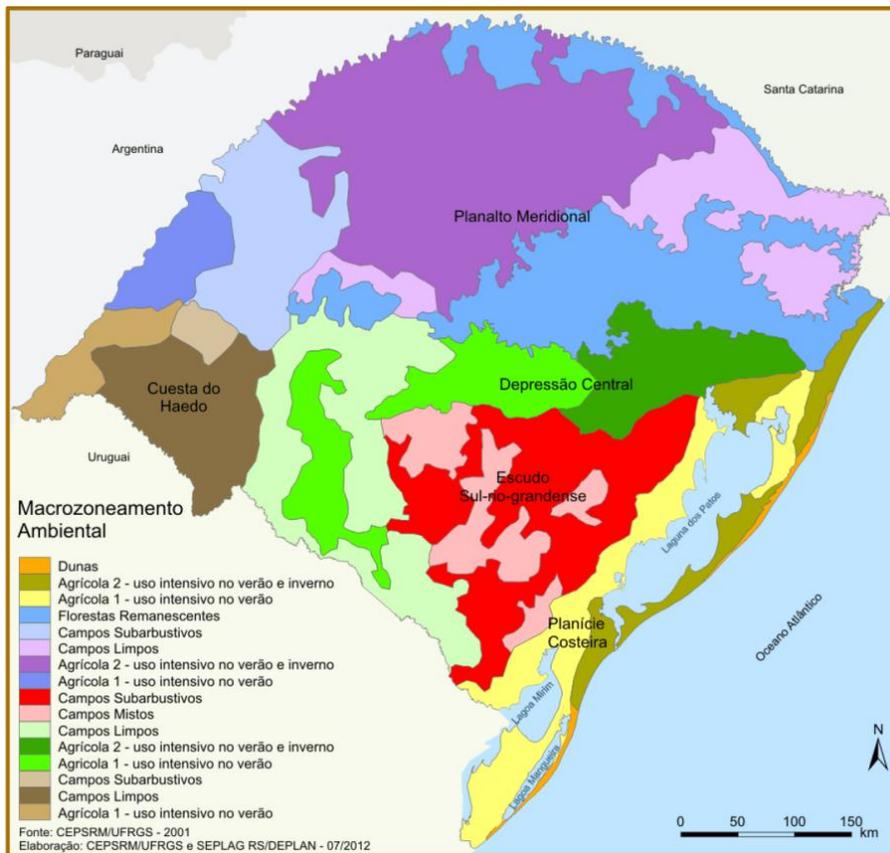


Figura 06: Macrozoneamento Ambiental
Fonte: SEPLAG/ DEPLAN, 2012.

2.1.2.6 Biomas

Os biomas são definidos pelo Vocabulário Básico de Recursos Naturais e Meio Ambiente (IBGE, 2004) como “um conjunto de vida (vegetal e animal) constituído pelo agrupamento de tipos de vegetação contíguos e identificáveis em escala regional, com condições geoclimáticas similares e história compartilhada de mudanças, o que resulta em uma diversidade biológica própria”. Segundo o Mapa dos Biomas do Brasil (2004), elaborado pelo IBGE e pelo Ministério do Meio Ambiente, o país possui 5 grandes biomas. O de maior extensão é o da Amazônia que abrange 49,29% do território brasileiro e uma área aproximada de 4.196.943 km². O menor bioma é o do Pantanal com uma área aproximada de 150.355 km² ou 1,76% do território do Brasil. No Rio Grande do Sul, em função da diversidade de clima, solos e relevo há a formação de distintos ecossistemas derivados de dois grandes biomas: a Mata Atlântica e o Pampa.

O domínio do bioma Mata Atlântica, que pode ser definido pela presença predominante de vegetação florestal, se estende por aproximadamente 37% do território gaúcho, ocupando a metade norte do Estado, embora atualmente restem somente 7,5% de áreas remanescentes com alto grau de fragmentação em relação à cobertura vegetal original.

Cerca de 2.931.900ha destas áreas remanescentes encontram-se protegidas desde 1993, constituindo a Reserva da Biosfera da Mata Atlântica do Rio Grande do Sul.

Já o Bioma Pampa, cuja ocorrência no Brasil é restrita ao Rio Grande do Sul, ocupa a metade sul do Estado se estendendo por 63% do território gaúcho. Define-se por um conjunto de vegetação de campo em relevo predominante de planície que se estende também pelo Uruguai e Argentina e é marcado pela presença de grande diversidade de fauna e flora ainda pouco conhecida. É considerado atualmente o segundo bioma mais ameaçado do país, atrás apenas do bioma Mata Atlântica.

Apresenta-se na Tabela 01, a seguir, as áreas de domínio de cada bioma no Rio Grande do Sul, e sua representatividade por meio da Figura 07.

Biomias	Área (km ²)	Domínio no Estado (%)
Mata Atlântica	104.340	37%
Pampa	177.660	63%

Tabela 01: Domínio de biomas no Estado do Rio Grande do Sul
Fonte: IBGE e MMA. Mapa de Biomas do Brasil, 2004.



Figura 07: Biomas do Rio Grande do Sul
Fonte: SEPLAG/ DEPLAN, 2012.

2.1.2.7 Unidades de Conservação

Segundo o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC), a criação de Unidades de Conservação tem como objetivo preservar a biodiversidade em ambientes característicos, proteger nascentes de rios e outros mananciais, espécies raras ou em extinção e monumentos naturais. Estes espaços permitem o desenvolvimento de atividades de educação ambiental, pesquisa científica, lazer e manutenção e reprodução do banco genético da vida silvestre. As Unidades de Conservação podem ser classificadas em dois grandes grupos, de acordo com a forma de uso dos recursos naturais:

- Unidades de Proteção Integral: Estação Ecológica, Reserva Biológica, Parque Nacional, Monumento Natural e Refúgio da Vida Silvestre;
- Unidades de Uso Sustentável: Área de Proteção Ambiental, Área de Relevante Interesse Ecológico, Floresta Nacional, Reserva Extrativista, Reserva de Fauna, Reserva de Desenvolvimento Sustentável e Reserva Particular do Patrimônio Natural.

O Rio Grande do Sul é considerado pioneiro no trato de questões ambientais desde os anos 50 e conta, atualmente, com 113 unidades de conservação, incluindo áreas criadas por lei e ainda não implementadas. A relação das unidades de conservação do Estado é apresentada na Tabela 02 e Figura 08 a seguir.

Tipo	Quantidade
UC Federal	12
UC Estadual	26
UC Municipal ¹	51
RPPN	24
Total	113

Tabela 02: Lista de Unidades de Conservação (UC) do Rio Grande do Sul

Fonte: SEPLAG, 2012.

¹ Incluindo áreas de usos múltiplos e parque urbanos

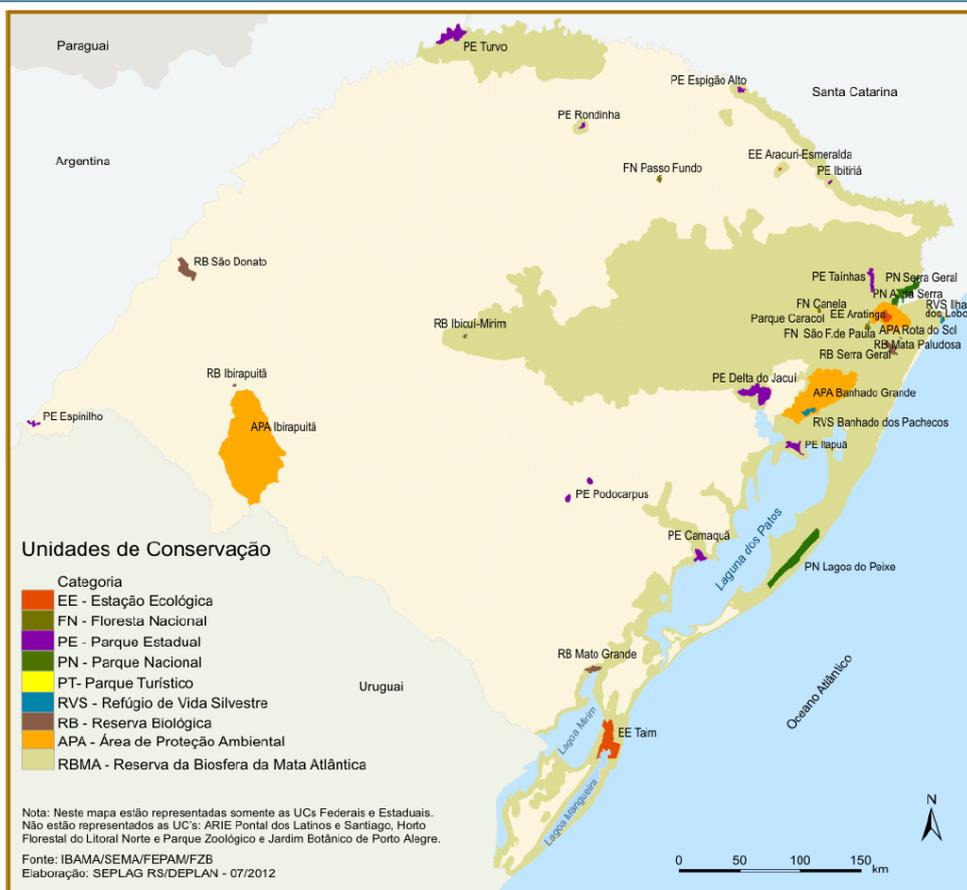


Figura 08: Unidades de Conservação
Fonte: SEPLAG/ DEPLAN, 2012.

2.1.3 PERSPECTIVA SOCIOECONÔMICA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

Há muito tempo as Gestões Públicas se preocupam em obter dados socioeconômicos de seus territórios para que possam servir de base na elaboração das políticas públicas, auxiliando, de forma confiável, no planejamento de investimentos e de ações futuras, visando o desenvolvimento e a qualidade de vida da população.

Nesse contexto, abordar as perspectivas sociais e econômicas do Estado para a elaboração do Plano Estadual de Logística e Transportes (PELT) visa planejar seu espaço de forma estratégica, garantindo, assim, não somente o fortalecimento da economia interna e externa, mas também a perspectiva da redução das desigualdades a partir de sua implantação.

No entanto, antes de se entrar no enfoque socioeconômico propriamente dito, que se dará, primeiramente, pela caracterização demográfica do Estado, e, posteriormente, pela econômica, entende-se necessário justificar a metodologia utilizada no presente estudo. Para tanto, a caracterização socioeconômica será feita através da descrição das nove

Regiões Funcionais de Planejamento (RF) do Estado e seus respectivos Conselhos Regionais de Desenvolvimento – COREDEs², que totalizam 28.

Para fins de planejamento, os COREDEs foram divididos em Regiões Funcionais, cuja regionalização foi definida pelo Estudo de Desenvolvimento Regional e Logística do RS (Rumos 2015). Os critérios utilizados foram a homogeneidade econômica, ambiental e social, além da adequação das variáveis correspondentes para identificação das polarizações, como, entre outros exemplos, do emprego, das viagens por tipo de transporte, da rede urbana, da saúde e da educação superior (SEPLAG, 2011).

Vale referir que essa classificação é oficialmente aceita para composição de estudos/análises dos segmentos regionais gaúchos nos seus mais diversos aspectos. Justifica-se, portanto, a utilização da divisão do Estado do Rio Grande do Sul por Regiões Funcionais de Planejamento, bem como por COREDEs³, visando estabelecer recortes ou delimitações que tornem possível a identificação das áreas que, de uma forma ou de outra, sofrerão influência direta e indireta decorrente da implantação do presente Plano.

O objetivo é que esses recortes possam proporcionar, ao final do estudo, uma visão homogênea e articulada da situação socioeconômica Rio-grandense, constituindo ponto de partida para a identificação de potencialidades e prioridades, bem como para a formulação de políticas estratégicas de desenvolvimento a partir do PELT-RS.

Nesse sentido, a Tabela 03 apresenta as nove Regiões Funcionais (RF), com seus respectivos números de identificação no Estado, bem como os 28 COREDEs, e municípios que os compõem. As RF e os COREDEs estão devidamente caracterizados pelas Figuras 09 e 10.

REGIÃO FUNCIONAL 1			
COREDE Centro Sul			
Arambaré	Camaquã	Cristal	Sentinela do Sul
Arroio dos Ratos	Cerro Grande do Sul	Dom Feliciano	Tapes
Barão do Triunfo	Charqueadas	Mariana Pimentel	
Barra do Ribeiro	Chuíscas	São Jerônimo	
Butiá	Minas do Leão	Sertão Santana	
COREDE Metropolitano Delta do Jacuí			
Alvorada	Glorinha	Porto Alegre	Viamão
Cachoeirinha	Gravataí	Santo Antônio da Patrulha	
Eldorado do Sul	Guaíba	Triunfo	
COREDE Paranhana Encosta da Serra			
Igrejinha	Parobé	Rolante	Três Coroas
Lindolfo Collor	Presidente Lucena	Santa Maria do Herval	
Morro Reuter	Riozinho	Taquara	
COREDE Vale do Rio dos Sinos			
Araricá	Dois Irmãos	Ivoti	Sapucaia do Sul
Campo Bom	Estância Velha	Nova Hartz	Portão

² Instituído por meio da Lei Estadual N° 10.283 de 17 de outubro de 1994 e regulamentado pelo Decreto Estadual N° 35.764 de 28 de dezembro de 1994.

³ Disponível em: http://www.scp.rs.gov.br/conteudo_puro.asp?cod_menu_pai=&cod_tipo_conteudo=&cod_menu=492

Canoas	Esteio	Nova Santa Rita	
Sapiranga	São Leopoldo	Novo Hamburgo	
COREDE Vale do Caí			
Capela de Santana	Alto Feliz	Maratá	São José do Hortêncio
Feliz	Barão	Montenegro	São José do Sul
Vale Real	Tupandi	São Vendelino	São Pedro da Serra
Harmonia	Bom Princípio	Pareci Novo	São Sebastião do Caí
Linha Nova	Brochier	Salvador do Sul	

REGIÃO FUNCIONAL 2			
COREDE Vale do Rio Pardo			
Arroio do Tigre	Tunas	Herveiras	Passo do Sobrado
Boqueirão do Leão	Vale do Sol	Ibarama	Rio Pardo
Candelária	Vale Verde	Lagoa Bonita do Sul	Santa Cruz do Sul
Encruzilhada do Sul	Venâncio Aires	Mato Leitão	Segredo
Estrela Velha	Vera Cruz	Pantano Grande	Sinimbu
General Câmara	Sobradinho	Passa Sete	
COREDE Vale do Taquari			
Anta Gorda	Colinas	Fazenda Vila Nova	Westfália
Arroio do Meio	Coqueiro Baixo	Forquetinha	Marques de Souza
Arvorezinha	Cruzeiro do Sul	Ilópolis	Muçum
Bom Retiro do Sul	Dois Lajeados	Imigrante	Nova Brésucia
Canudos do Vale	Doutor Ricardo	Lajeado	Paverama
Capitão	Encantado	Relvado	Taquari
Poço das Antas	Estrela	Roca Sales	Teutônia
Pouso Novo	Putinga	Santa Clara do Sul	Travesseiro
Progresso	Tabaí	Sério	Vespasiano Corrêa
André da Rocha	Esmeralda	Muitos Capões	Vacaria
Bom Jesus	Ipê	Pinhal da Serra	
Campestre da Serra	Monte Alegre dos Campos	São José dos Ausentes	
COREDE Hortênsias			
Cambará do Sul	Gramado	Nova Petrópolis	São Francisco de Paula
Canela	Jaquirana	Picada Café	
REGIÃO FUNCIONAL 3			
COREDE Serra			
Antônio Prado	Nova Roma do Sul	São Valentim do Sul	Fagundes Varela
Bento Gonçalves	Paráí	Serafina Corrêa	Farroupilha
Boa Vista do Sul	Pinto Bandeira	União da Serra	Flores da Cunha
Carlos Barbosa	Protásio Alves	Veranópolis	Garibaldi
Caxias do Sul	Santa Tereza	Vila Flores	Guabiju
Coronel Pilar	São Jorge	Vista Alegre do Prata	Guaporé
Cotiporã	São Marcos	Monte Belo do Sul	Nova Pádua
Montauri	Nova Bassano	Nova Araçá	Nova Prata
COREDE Campos de Cima da Serra			
André da Rocha	Esmeralda	Muitos Capões	Vacaria
Bom Jesus	Ipê	Pinhal da Serra	
Campestre da Serra	Monte Alegre dos Campos	São José dos Ausentes	
COREDE Hortênsias			
Cambará do Sul	Gramado	Nova Petrópolis	São Francisco de Paula
Canela	Jaquirana	Picada Café	
REGIÃO FUNCIONAL 4			
COREDE Litoral			
Arroio do Sal	Cidreira	Maquiné	Terra de Areia
Balneário Pinhal	Dom Pedro de Alcântara	Morrinhos do Sul	Torres
Capão da Canoa	Imbé	Mostardas	Tramandaí
Capivari do Sul	Itati	Osório	
Caraá	Mampituba	Três Cachoeiras	
Xangri-lá	Palmares do Sul	Três Forquilhas	

REGIÃO FUNCIONAL 5			
COREDE Sul			
Amaral Ferrador	Chuí	Pelotas	São José do Norte
Arroio do Padre	Herval	Pinheiro Machado	São Lourenço do Sul
Arroio Grande	Jaguarão	Piratini	Tavares
Canguçu	Morro Redondo	Rio Grande	Turuçu
Capão do Leão	Pedras Altas	Santa Vitória do Palmar	
Cerrito	Pedro Osório	Santana da Boa Vista	

REGIÃO FUNCIONAL 6			
COREDE Fronteira Oeste			
Alegrete	Itaqui	Quaraí	Santana do Livramento
Barra do Quaraí	Maçambará	Rosário do Sul	
Itacurubi	Manoel Viana	Santa Margarida do Sul	
São Gabriel	Uruguaiana	São Borja	
COREDE Campanha			
Aceguá	Caçapava do Sul	Dom Pedrito	Lavras do Sul
Bagé	Candiota	Hulha Negra	

REGIÃO FUNCIONAL 7			
COREDE Fronteira Noroeste			
Alecrim	Cândido Godói	Nova Candelária	Porto Vera Cruz
Alegria	Doutor Maurício Cardoso	Novo Machado	Santa Rosa
Boa Vista do Buricá	Horizontina	Porto Lucena	Santo Cristo
Campina das Missões	Independência	Porto Mauá	São José do Inhacorá
Tuparendi	Tucunduva	Três de Maio	Senador Salgado Filho
COREDE Missões			
Bossoroca	Eugênio de Castro	Porto Xavier	São Luiz Gonzaga
Caibaté	Garruchos	Rolador	São Miguel das Missões
Cerro Largo	Giruá	Roque Gonzales	São Nicolau
Dezesseis de Novembro	Guarani das Missões	Salvador das Missões	São Paulo das Missões
Entre-Ijuís	Mato Queimado	Santo Ângelo	
Ubiretama	Pirapó	Santo Antônio das Missões	
Vitória das Missões	Sete de Setembro	São Pedro do Butiá	
COREDE Noroeste Colonial			
Ajuricaba	Condor	Nova Ramada	Jóia
Augusto Pestana	Coronel Barros	Panambi	Catuípe
Bozano	Ijuí	Pejuçara	
COREDE Celeiro			
Barra do Guarita	Chiapetta	Humaitá	São Martinho
Bom Progresso	Coronel Bicaco	Inhacorá	São Valério do Sul
Braga	Crissiumal	Miraguaí	Sede Nova
Campo Novo	Derrubadas	Tenente Portela	
Três Passos	Tiradentes do Sul	Redentora	
Vista Gaúcha	Esperança do Sul	Santo Augusto	

REGIÃO FUNCIONAL 8			
COREDE Alto Jacuí			
Boa Vista do Cadeado	Cruz Alta	Lagoa dos Três Cantos	Salto do Jacuí
Boa Vista do Incra	Fortaleza dos Valos	Não-Me-Toque	Tapera
Colorado	Ibirubá	Quinze de Novembro	
Santa Bárbara do Sul	Saldanha Marinho	Selbach	
COREDE Central			
Agudo	Itaara	Pinhal Grande	São Pedro do Sul
Dilermando de Aguiar	Ivorá	Quevedos	
Dona Francisca	Jari	Santa Maria	
Faxinal do Soturno	Júlio de Castilhos	São João do Polêsine	
Formigueiro	Nova Palma	São Martinho da Serra	
Tupanciretã	Toropi	Silveira Martins	

COREDE Jacuí Centro			
Cachoeira do Sul	Novo Cabrais	Restinga Seca	Vila Nova do Sul
Cerro Branco	Paraíso do Sul	São Sepé	
COREDE Vale do Jaguarí			
Cacequi	Jaguari	Nova Esperança do Sul	Unistalda
Capão do Cipó	Mata	Santiago	São Vicente do Sul
São Francisco de Assis			

REGIÃO FUNCIONAL 9			
Médio Alto Uruguai			
Alpestre	Erval Seco	Palmitinho	Taquaruçu do Sul
Ametista do Sul	Frederico Westphalen	Pinhal	Trindade do Sul
Caiçara	Gramado dos Loureiros	Pinheirinho do Vale	Vicente Dutra
Cristal do Sul	Iraí	Planalto	Vista Alegre
Dois Irmãos das Missões	Nonoai	Rio dos Índios	
Novo Tiradentes	Rodeio Bonito	Seberi	
COREDE Nordeste			
Água Santa	Ibiaçá	Paim Filho	São José do Ouro
Barracão	Ibiraiaras	Sananduva	Tapejara
Cacique Doble	Lagoa Vermelha	Santa Cecília do Sul	Tupanci do Sul
Capão Bonito do Sul	Machadinho	Santo Expedito do Sul	Vila Lângaro
Caseiros	Maximiliano de Almeida	São João da Urtiga	
COREDE Norte			
Aratiba	Charrua	Gaurama	Quatro Irmãos
Áurea	Cruzaltense	Getúlio Vargas	São Valentim
Barão de Cotegipe	Entre Rios do Sul	Ipiranga do Sul	Sertão
Barra do Rio Azul	Erebango	Itatiba do Sul	Severiano de Almeida
Benjamin Constant do Sul	Erechim	Jacutinga	Três Arroios
Campinas do Sul	Erval Grande	Marcelino Ramos	Viadutos
Carlos Gomes	Estação	Mariano Moro	Floriano Peixoto
Centenário	Faxinalzinho	Paulo Bento	Ponte Preta
COREDE Produção			
Almirante Tamandaré do Sul	Ciríaco	Ernestina	Nova Alvorada
Camargo	Coqueiros do Sul	Gentil	Passo Fundo
Carazinho	Coxilha	Marau	Pontão
Casca	David Canabarro	Mato Castelhana	
Vanini	São Domingos do Sul	Muliterno	
Vila Maria	Santo Antônio do Planalto	Santo Antônio do Palma	
COREDE Alto da Serra do Botucará			
Alto Alegre	Fontoura Xavier	Lagoão	Soledade
Barros Cassal	Gramado Xavier	Mormaço	
Campos Borges	Ibirapuitã	Nicolau Vergueiro	
Espumoso	Itapuca	São José do Herval	
Jacuzinho	Victor Graeff	Tio Hugo	
COREDE Rio da Várzea			
Barra Funda	Engenho Velho	Nova Boa Vista	Rondinha
Boa Vista das Missões	Jaboticaba	Novo Barreiro	Sagrada Família
Cerro Grande	Lajeado do Bugre	Novo Xingú	São José das Missões
Chapada	Liberato Salzano	Palmeira das Missões	São Pedro das Missões
Constantina	Três Palmeiras	Ronda Alta	Sarandi

Tabela 03: Regiões Funcionais/COREDES e respectivos municípios

Fonte: SEPLAG, 2010; FEE, 2011.

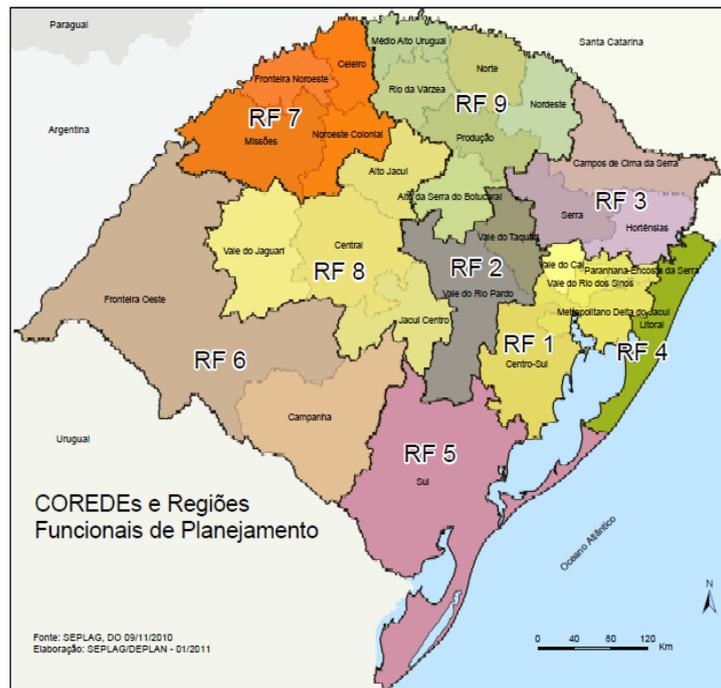


Figura 09: Mapa das Regiões Funcionais do RS
Fonte: SEPLAG, 2010.

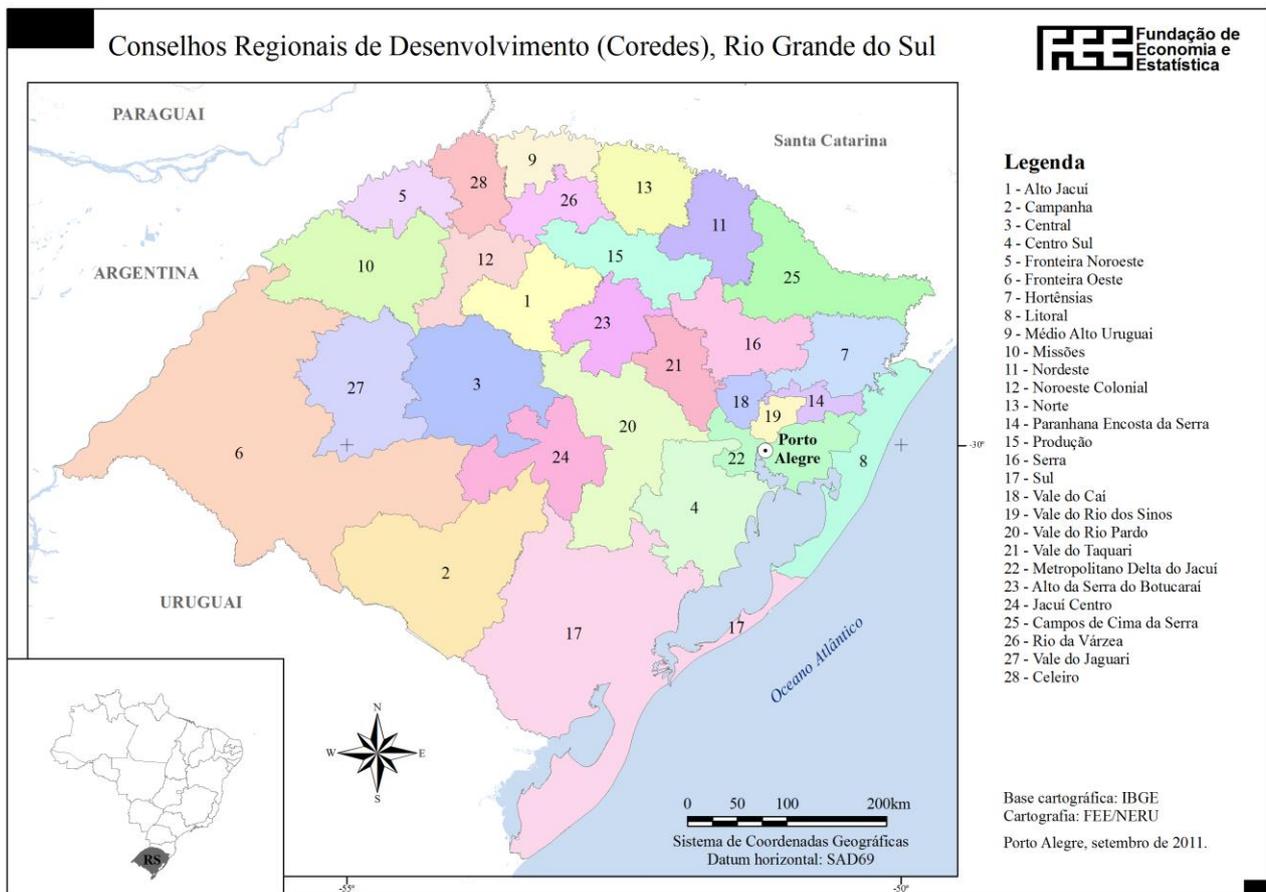


Figura 10: Mapa dos COREDES do RS
Fonte: FEE, 2011.

2.1.3.1 Demografia do Estado do Rio Grande do Sul

O Rio Grande do Sul é o 5º Estado brasileiro em termos de população absoluta, ficando atrás somente dos Estados de São Paulo, Minas Gerais, Rio de Janeiro e Bahia. Segundo o Censo Demográfico de 2010, do IBGE, sua população absoluta é de 10.693.929 habitantes.

A população que era de 10.181.749 no ano de 2000, passou para 10.693.929 em 2010, apontando crescimento populacional de apenas 0,49% a.a., índice consideravelmente menor do que aquele registrado no País para o mesmo período (2000 - 2010), e também menor que aquele registrado no próprio Estado nos anos de 1991 e 2000, o qual foi de 1,21% a.a.. Ainda vale referir que esse é o menor índice entre as 27 Unidades Federativas do País.

A Tabela 04 faz referência à população absoluta registrada no Brasil e no Rio Grande do Sul nos Censos de 1991, 2000 e 2010. Nela também é apresentada a taxa média geométrica de crescimento populacional que, conforme se observa, vem diminuindo tanto no País quanto no Estado.

Brasil			Rio Grande do Sul		
População absoluta			População absoluta		
1991	2000	2010	1991	2000	2010
146.917.459	169.590.693	190.755.799	9.135.479	10.181.749	10.693.929
Taxa Crescimento Geométrico 1991/2000		1,61%	Taxa Crescimento Geométrico 1991/2000		1,21%
Taxa Crescimento Geométrico 2000/2010		1,18%	Taxa Crescimento Geométrico 2000/2010		0,49%

Tabela 04: População Absoluta e Taxa Média de Crescimento Geométrico Brasil e RS 1991-2000-2010

Fonte: Séries Estatísticas IBGE⁴, 1991; 2000; 2010.

A Figura 11 demonstra a evolução da população no Rio Grande do Sul nos Censos de 1991, 2000 e 2010, ilustrando a tabela anterior.

⁴ Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/sinopse.pdf>

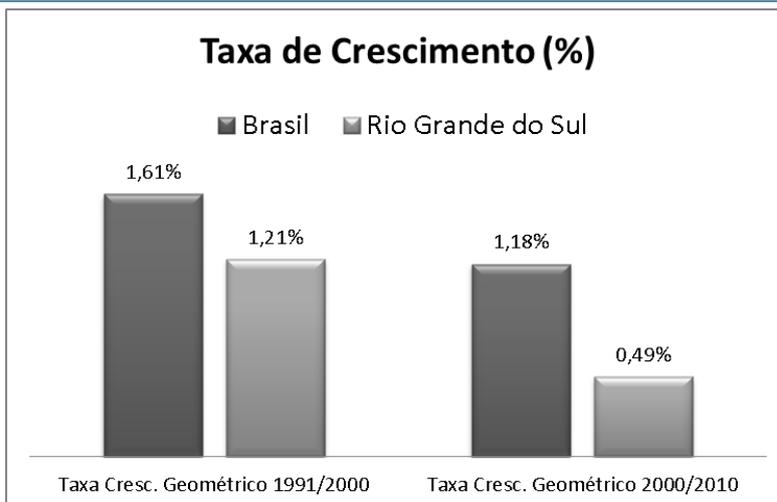


Figura 11: Taxa de crescimento populacional entre Censos BR e RS 1991-2000-2010
Fonte: Séries Estatísticas IBGE, 1991; 2000; 2010.

Nos últimos 20 anos, o Brasil e o Estado do RS passaram por uma rápida transição demográfica, uma vez que ocorreu, simultaneamente, um aumento da expectativa de vida e uma redução da taxa de fecundidade. Tal fenômeno é consequência da queda da natalidade, com significativa diminuição da população jovem, acompanhado, alguns anos depois, pelo aumento dos idosos, resultante da queda da mortalidade.

A Taxa de Fecundidade Total (TFT) é o índice que representa o número médio de filhos por mulher em idade fértil (entre 15 e 49 anos). Esse número, no Brasil, sempre foi elevado, registrando 4,4 crianças por mulher até o início de 1980. No entanto, o Censo de 1991 registrou considerável queda na taxa de fecundidade brasileira, apresentando o número de 2,9 filhos por mulher, tendência confirmada pelos Censos posteriores de 2000 e 2010, que apresentaram, respectivamente, 2,38 e 1,9 filhos por mulher, perfazendo uma diferença relativa entre esses anos de 20,16% menor. Em 1991, o Estado do Rio Grande do Sul apresentava a taxa de 2,6 filhos por mulher. Em 2000, esta taxa diminuiu para 2,17. O índice de fecundidade continuou em queda no Censo posterior, apresentando em 2010, 1,75 filhos por mulher. O que representa uma diferença relativa de 19,36% menor entre 2000 e 2010.

A Tabela 05 apresenta a TFT para o Brasil e Rio Grande do Sul, nos Censos de 1991, 2000 e 2010, anteriormente referidos, também representados na Figura 12.

Regiões	Taxa de Fecundidade Total – TFT		
	1991	2000	2010
Brasil	2,89	2,38	1,90
Rio Grande do Sul	2,60	2,17	1,75

Tabela 05: Taxa de Fecundidade Total BR e RS – Censos 1991-2000-2010
Fonte: Séries Estatísticas IBGE, 1991; 2000; 2010.

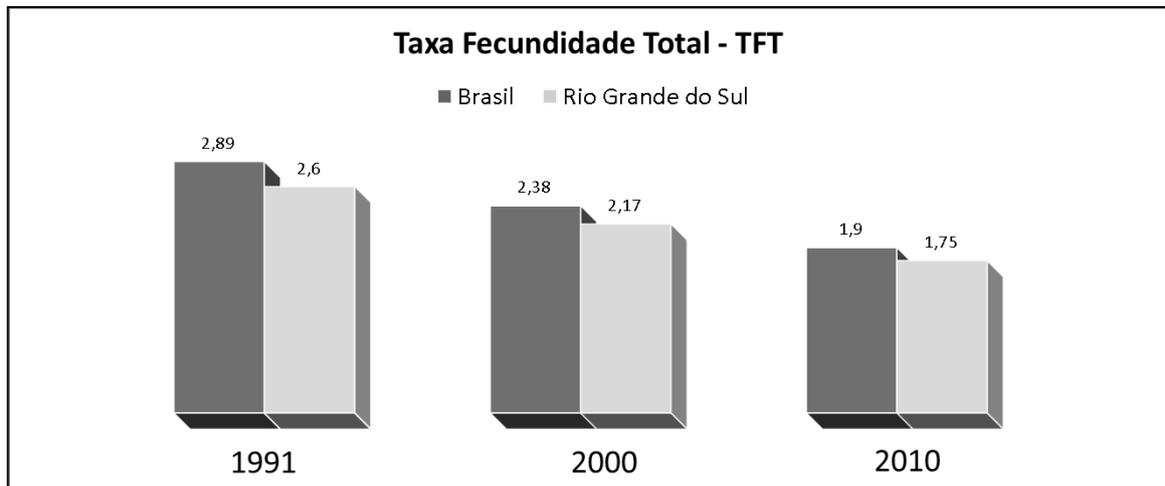


Figura 12: Gráfico da Taxa de Fecundidade Total BR e RS – Censos 1991-2000-2010

Fonte: Séries Estatísticas IBGE, 1991; 2000; 2010.

Assim como o Brasil, o Rio Grande do Sul vem apresentando queda na TFT. O número de 1,75 filhos por mulher, registrado no Estado em 2010, se encontra abaixo do nível ideal de reposição da população, que corresponde a uma TFT de 2,1 filhos por mulher e que garante a substituição das gerações. Isso significa que a população total, subtraindo a imigração, está em declínio, já que o número de pessoas que nascem é menor que o número de pessoas que morrem. Esse dado também pode sinalizar uma mudança de perfil da população do País, e, principalmente, do Estado, com o aumento do número de pessoas idosas.

Nesse sentido, o envelhecimento da população depende muito mais da queda da fecundidade do que do aumento da longevidade ou da esperança de vida propriamente dita. Vale referir que o envelhecimento populacional é o aumento da proporção de idosos na população que, em geral, acelera quando a base da pirâmide se reduz.

Ao analisar especificamente a evolução da estrutura etária no Rio Grande do Sul, nos anos de 2000 e 2010, nota-se acentuado estreitamento na base da pirâmide no ano de 2010, significando um decréscimo no número de nascimentos. Observa-se que estão ocorrendo modificações na forma da pirâmide, a qual está perdendo a base anteriormente larga. Isso representa um maior contingente populacional nas idades intermediárias e o aumento do número de idosos, resultante da diminuição da queda de mortalidade no período entre os Censos.

Essa análise permite inferir que a população rio-grandense está envelhecendo como resultado da redução das taxas de natalidade e do aumento da expectativa de vida. A expectativa de vida ao nascer é um dos principais indicadores da qualidade de vida da

população, pois reflete as circunstâncias do sistema de saúde e a adequação deste em responder as suas necessidades.

Em 2010, a expectativa média de vida ao nascer, para ambos os sexos, atingiu 75,7 anos no Brasil. Entre os 27 estados brasileiros, o Rio Grande do Sul⁵ mostrou ser o terceiro com a maior expectativa de vida ao nascer, superado apenas por Santa Catarina e Distrito Federal. A Figura 13 apresenta a Pirâmide Etária do RS para os anos de 2000 e 2010, elucidando o antes exposto.

Vale referir que a população de mulheres no RS já apresentava maior número no Censo Demográfico de 1991, com o índice de 50,8%, aumentado para 50,97%, em 2000. Já em 2010, esse índice novamente aumenta, passando para 51,32%. Assim, a maior parte da população gaúcha é composta por mulheres, as quais totalizam 5.488.872. A diferença de 283.815 mulheres a mais do que homens no Estado, identificadas pelo Censo 2010, evidencia a maior expectativa de vida ao nascer dessa população, que atinge 79,1 anos⁶, enquanto os homens atingem apenas 72,1 anos, o que justifica o maior número de mulheres em relação ao de homens, principalmente nas faixas de idade mais avançadas.

Ao comparar-se a expectativa de vida do RS com a do País, nota-se que o Estado, em 2010, apresentou a expectativa média de vida ao nascer para ambos os sexos de 75,7 anos, e que o Brasil, por sua vez, apresentou números menores, com 73,5 anos para ambos os sexos⁷, 77,3 anos para as mulheres e, 69,7 anos para os homens.

A Tabela 06 a seguir, apresenta a população absoluta e por gênero no RS, nos Censos de 1991, 2000 e 2010, bem como os percentuais correspondentes entre homens e mulheres para esses anos, conforme enunciado anterior e devidamente ilustrado pela Figura 14.

⁵ Disponível em:

http://www.scp.rs.gov.br/atlas/conteudo.asp?cod_menu_filho=814&cod_menu=811&tipo_menu=INDICADORES&cod_conteudo=1424

⁶ Disponível em:

http://www.scp.rs.gov.br/atlas/conteudo.asp?cod_menu_filho=814&cod_menu=811&tipo_menu=INDICADORES&cod_conteudo=1424

⁷ Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/tabuadevida/2010/ambossexos.pdf>

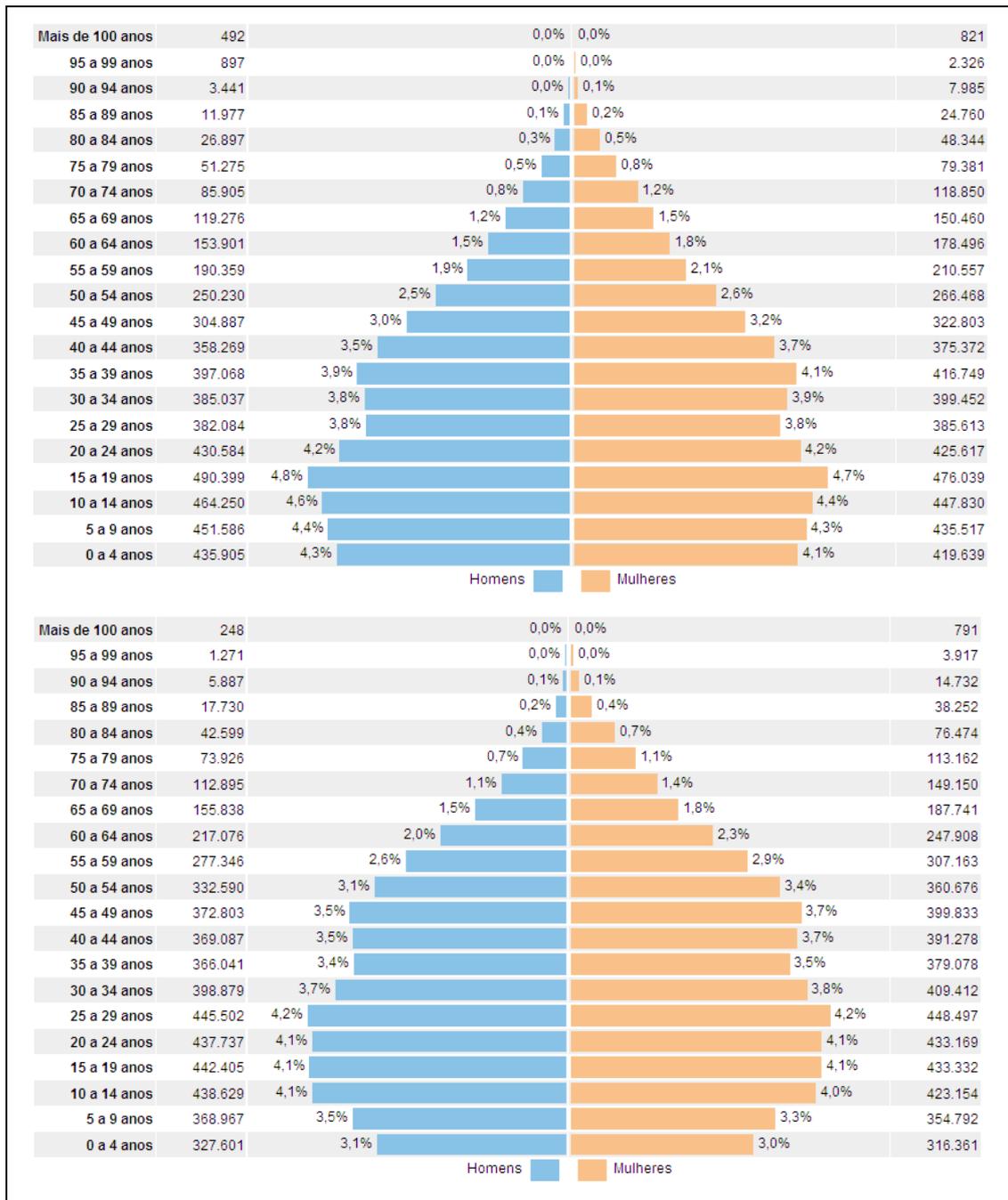


Figura 13: Pirâmide Etária do Rio Grande do Sul – 2000-2010

Fonte: IBGE, Sinopse Censos⁸, 2000 e 2010.

⁸ Disponível em:

http://censo2010.ibge.gov.br/sinopse/websevice/frm_piramide.php?ano=2010&codigo=&corhomem=88C2E6&cormulher=F9C189&wmaxbarra=180

RS – População Absoluta e por Gênero					
Ano	População Absoluta	População Absoluta Homens	População Homens (%)	População Absoluta Mulheres	População Mulheres (%)
1991	9.138.670	4.496.045	49,2	4.642.625	50,8
2000	10.187.798	4.994.719	49,03	5.193.079	50,97
2010	10.693.929	5.205.057	48,68	5.488.872	51,32

Tabela 06: População Absoluta e por Gênero no RS – 1991-2000-2010

Fonte: FEE, 1991;2000;2010.

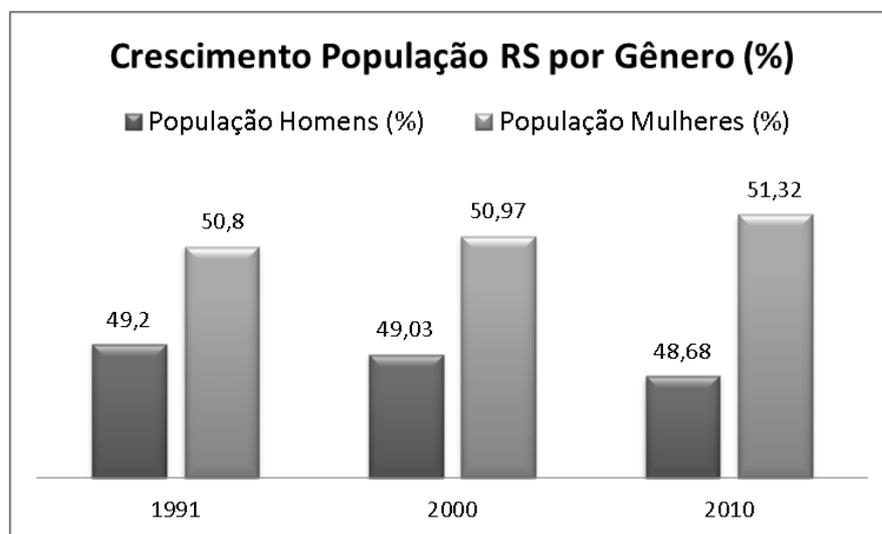


Figura 14: Crescimento população por gênero RS 1991-2000-2110

Fonte: FEE, 1991;2000;2010.

No que se refere à taxa de urbanização do Estado, o quadro comparativo entre o País e Rio Grande do Sul apresenta a mesma tendência de aumento da população urbana em desvantagem da rural. Observa-se que, no Censo de 1991, a taxa de urbanização do Estado já era mais elevada do que a nacional. No Censo de 2000 e, posteriormente, no de 2010, a situação de contínua urbanização se confirma no Brasil e no Rio Grande do Sul. O Estado contabilizou no Censo de 2010, 9.100.291 habitantes, correspondendo relativamente a 85,1% da população total gaúcha vivendo em áreas/aglomerados urbanos.

A Tabela 07, a seguir, apresenta a população urbana e rural total e as respectivas taxas de urbanização (%) para o Brasil e para o Rio Grande do Sul nos Censos de 1991, 2000 e 2010.

Ano/ condição da população	1991			2000			2010		
	População Urbana	População Rural	Taxa de Urbanização (%)	População Urbana	População Rural	Taxa de Urbanização (%)	População Urbana	População Rural	Taxa de Urbanização (%)
Brasil	110.875.826	36.041.633	75,5	137.755.550	31.835.143	81,2	160.925.792	29.830.007	84,4
RS	6.994.134	2.141.345	76,6	8.312.899	1.868.850	81,6	9.100.291	1.596.638	85,1

Tabela 07: Taxa de Urbanização no Brasil e RS – 1991-2000-2010

Fonte: Séries Estatísticas IBGE, 1991; 2000; 2010.

A Figura 15, alusiva à tabela anterior, apresenta a crescente taxa de urbanização do Rio Grande do Sul. Nela também se encontram os respectivos índices correspondentes a sua população rural que é de: 23,44% em 1991, 18,36% em 2000 e 14,91% em 2010.

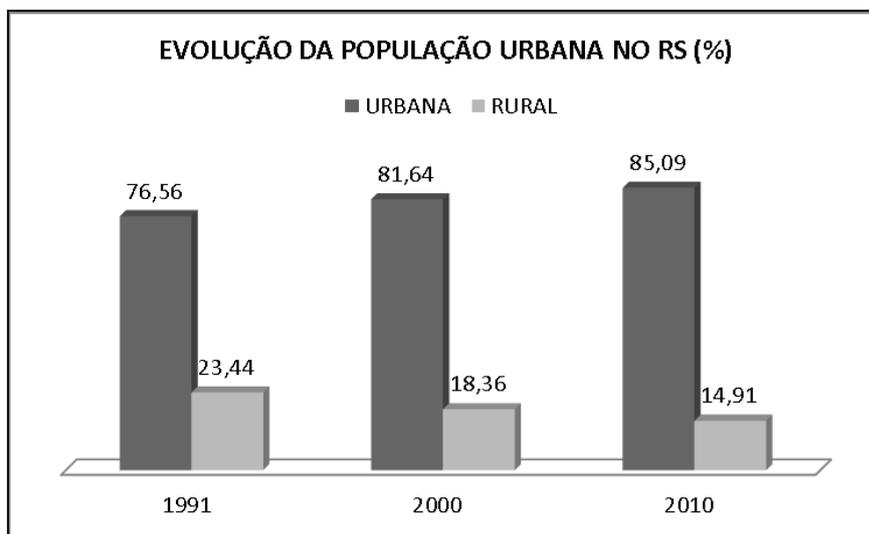


Figura 15: Evolução da População Urbana no RS, 1991-2000-2010.

Fonte: Séries Estatísticas IBGE, 1991;2000;2010.

O Rio Grande do Sul, com área total de 281.730,223 km² e população de 10.693.929 habitantes (IBGE, 2010), apresenta densidade demográfica de 37,96 hab./km, sendo um dos Estados mais povoados da Federação e ocupando, assim, a 10ª posição no País.

No Brasil, o indicativo de densidade demográfica é de 22,4 hab./km², considerando a população de 190.755.799 habitantes (IBGE, 2010) e a área total de 8.515.767,049 km², exibindo, portanto, número de habitantes por área total menor que o registrado no Rio Grande do Sul (Figura 16).

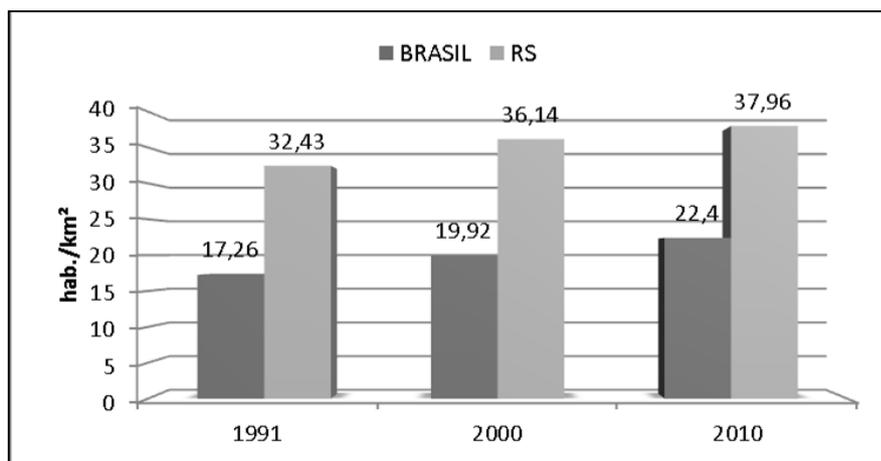


Figura 16: Densidade Demográfica no Brasil e no RS, 1991-2000-2010.

Fonte: Séries Estatísticas IBGE, 1991;2000;2010.

2.1.3.2 População Economicamente Ativa – PEA

A PEA no Brasil, entre os Censos de 1991 e 2010, apresentou crescimento geométrico de 2,50% a.a. Em 2010, o Censo contabilizou 93.504.659 brasileiros entre homens e mulheres economicamente ativos no Brasil, que corresponde a 57,73% da população total do País.

Vale destacar que o IBGE classifica como PEA a população composta por pessoas de 10 a 65 anos de idade, que compreende o potencial de mão de obra com que o setor produtivo pode contar, isto é, a população ocupada e a população desocupada. População ocupada são aquelas pessoas que, num determinado período de referência, trabalharam ou tinham trabalho, já população desocupada são as pessoas que não tinham trabalho, num determinado período de referência, mas estavam dispostas a trabalhar (IBGE⁹, 2014).

Dessa forma, do total de mais de 93 milhões de pessoas economicamente ativas, em 2010, considerando a classificação por gênero, observa-se que a força de trabalho ainda é superiormente masculina com 56% do seu total. A área urbana concentra 86,1% da PEA brasileira, que soma mais de 80 milhões de pessoas.

A PEA registrada no Rio Grande do Sul, em 2010, foi de 5.818.585, representando 6,22% do contingente da PEA do Brasil. O índice de urbanização da PEA do Estado é de 83,24% o que remete a 4.843.158 de pessoas, número que acompanha o crescente índice de urbanização da população gaúcha. A PEA rural em 2010 registrou 975.427 pessoas e uma redução de -0,60% em relação ao Censo de 2000.

⁹ Disponível em:

<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/indicadoresminimos/conceitos.shtml>

Nota-se que, apesar do Estado apresentar crescimento real de sua PEA entre os Censos de 2000 e 2010 (1,20% a.a.), houve significativa redução de seu crescimento, considerando que entre os Censos 1991-2000, o índice foi de 2,51% a.a. representando uma retração de mais da metade no ritmo de expansão desse indicador. Um dos fatores que contribuiu para isso foi o fato de que a população jovem de 16 a 24 anos passou a diminuir a partir de 2005. É importante referir que esse grupo populacional, em 2004, atingiu 615 mil indivíduos, para posteriormente ingressar em um processo de declínio, chegando a 552 mil indivíduos em 2012 (Bastos¹⁰, 2014).

Na questão de gênero a PEA do Estado, acompanha a tendência nacional. Assim, em sua maioria, composta de homens, registrou no ano de 2010, o número de 3.186.509 pessoas, ou 54,76% dessa população. Já a PEA de mulheres apresentou o total de 2.632.076 ou 45,24% as PEA Rio-grandense. Quanto a PEA-Rural, no Censo de 2010, os números registram crescimento negativo, tanto no País quanto no Estado. No RS, essa população foi de 975.427 pessoas, e reafirmam o que já havia sido observado no Censo de 2000, quando a população Rural passou de 1.046.487, em 1991, para 1.036.250, em 2000.

População Brasil e RS: Condição de atividade: Economicamente ativa					
Variável = Pessoas de 10 anos ou mais de idade (Pessoas)					
Brasil e Unidade da Federação	Sexo	Situação do domicílio	Ano		
			1991	2000	2010
Brasil	Total	Total	58.455.803	77.467.473	93.504.659
		Urbana	45.629.981	64.391.285	80.504.340
		Rural	12.825.822	13.076.188	13.000.319
	Homens	Total	39.489.091	46.546.419	52.826.008
		Urbana	29.207.960	37.398.277	44.483.546
		Rural	10.281.131	9.148.143	8.342.462
	Mulheres	Total	18.966.712	30.921.054	40.678.651
		Urbana	16.422.021	26.993.009	36.020.794
		Rural	2.544.691	3.928.045	4.657.857

¹⁰ Bastos, Raul. Economista FEE.

Rio Grande do Sul	Total	Total	4.132.821	5.164.528	5.818.585
		Urbana	3.086.334	4.128.278	4.843.158
		Rural	1.046.487	1.036.250	975.427
	Homens	Total	2.630.649	2.986.907	3.186.509
		Urbana	1.897.475	2.342.226	2.617.334
		Rural	733.174	644.681	569.175
	Mulheres	Total	1.502.172	2.177.621	2.632.076
		Urbana	1.188.859	1.786.052	2.225.823
		Rural	313.313	391.569	406.253

Tabela 08: População Economicamente Ativa (PEA) – Brasil e RS
Fonte: IBGE, Banco de Dados Sidra, 1991, 2000 e 2010¹¹.

A Tabela 08 apresenta a evolução da PEA no Brasil e no Rio Grande do Sul entre os Censos de 1991-2000-2010.

2.1.3.3 Emprego e Renda

A seguir apontam-se os principais resultados do emprego e renda no Brasil e no Rio Grande do Sul, cuja fonte de informações se dá pela Relação Anual de Informações Sociais (RAIS¹²), para os períodos que compreendem os anos 2009-2010 e 2011-2012. Vale destacar que essas informações são captadas sobre o mercado de trabalho formal e referem-se aos empregados celetistas, estatutários, avulsos, temporários, dentre outros, também sendo avaliada remuneração, grau de instrução, ocupação e nacionalidade. Já os dados dos estabelecimentos são relativos, entre outros, à atividade econômica, área geográfica, etc.

Emprego e Renda no Brasil

Segundo os dados da RAIS, em 2010, o Brasil alcançou 44,1 milhões de empregos formais representando um crescimento de 6,94% em relação ao estoque de emprego de dezembro de 2009. Esse desempenho equivaleu ao acréscimo de 2,9 milhões de postos de trabalho formais em relação ao mesmo mês do ano anterior.

¹¹ Disponível em: <http://www.sidra.ibge.gov.br/bda>

¹² Disponível em: <http://www3.mte.gov.br/rais/oquee.asp>

Os setores que apresentaram os melhores desempenhos, em termos absolutos, foram os Serviços, com a criação de 1,1 milhão de postos (+8,38%), o Comércio, com a criação de 689,3 mil postos de trabalho (+8,96%), a Indústria de Transformação, com 524,6 mil novos postos (+7,13%), e a Construção Civil, que gerou 376,6 mil postos (+17,66%).

Em termos relativos, o melhor desempenho foi o da Construção Civil, com crescimento de 17,66% (+376,6 mil postos de trabalho).

Já, no ano de 2012, o número total de empregos formais registrados no País alcançou 47,459 milhões, (RAIS, 2012), representando um crescimento de 2,48% em relação ao estoque de emprego de dezembro de 2011. Esse desempenho equivaleu ao acréscimo de 1,148 milhão de postos de trabalho formais em relação ao mesmo mês do ano anterior.

Os setores que apresentaram os melhores desempenhos, em termos absolutos, foram os Serviços, com a criação de 794,9 mil de postos (+5,17%) e o Comércio, com a criação de 383,5 mil postos de trabalho (+4,34%).

Em termos relativos, o melhor desempenho foi o da Extrativa Mineral, com crescimento de 12,06% (+27,9 mil postos de trabalho). Os desempenhos negativos foram a Administração Pública, com queda de 166,2 mil postos de trabalho (-1,83%) e a Agropecuária com retração de 19,5 mil postos de trabalho (-1,32%).

A Tabela 09 e a Figura 17 apresentam, para o Brasil, os empregos formais por setor de atividade econômica – números absolutos e variação relativa – entre os anos de 2009-2010 e 2011-2012.

BRASIL – Empregos formais por setores de atividades econômicas						
SETOR	2009	2010	Varição Relativa (%)	2011	2012	Varição Relativa (%)
Extrativa Mineral	208.836	211.216	1,14	231.389	259.297	12,06
Indústria de Transformação	7.361.084	7.885.702	7,13	8.113.805	8.148.328	0,43
Serviços Industriais de Utilidade Pública	385.379	402.284	4,39	412.741	423.277	2,55
Construção Civil	2.132.288	2.508.922	17,66	2.750.173	2.832.570	3,00
Comércio	7.692.951	8.382.239	8,96	8.842.677	9.226.155	4,34

Serviços	13.235.389	14.345.015	8,38	15.372.455	16.167.385	5,17
Administração Pública	8.763.970	8.923.380	1,82	9.103.601	8.937.443	-1,83
Agropecuária, Extrativ. Vegetal, Caça e Pesca	1.427.649	1.409.597	-1,26	1.483.790	1.464.257	-1,32
Total	41.207.546	44.068.355	6,94	46.310.631	47.458.712	2,48

Tabela 09: Empregos formais por setores de atividades econômicas no Brasil - período 2009-2012

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego, RAIS.

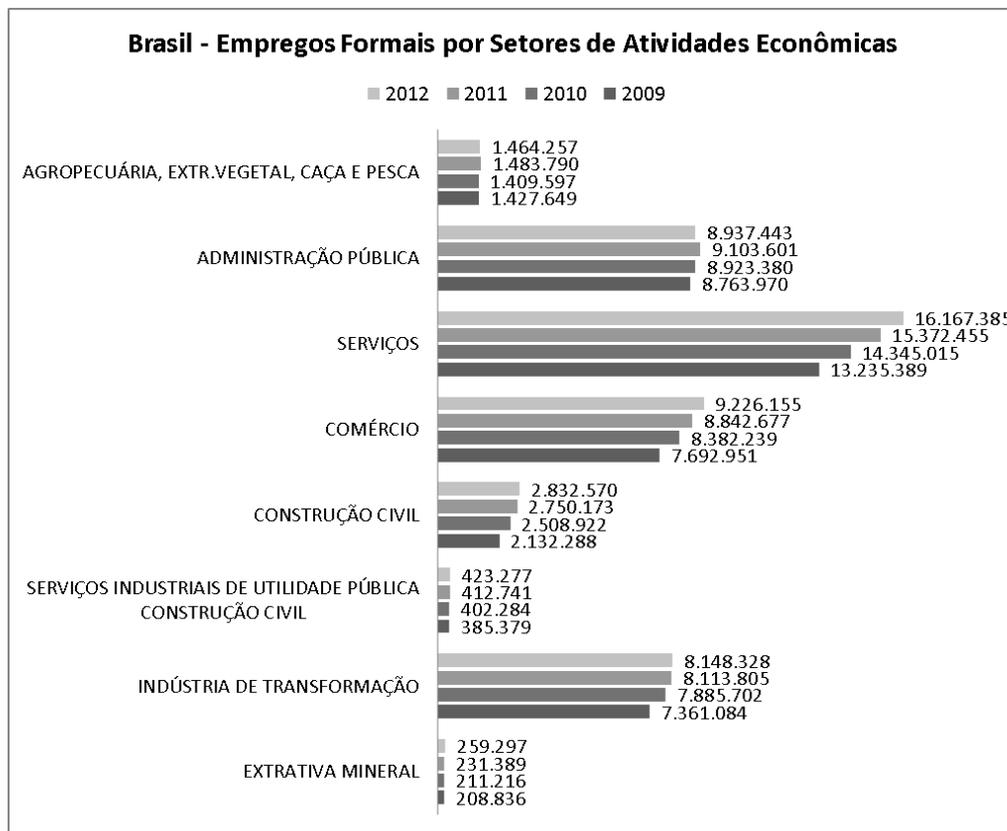


Figura 17: Empregos formais por setores de atividades econômicas no Brasil - período 2009-2012

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego, RAIS.

No que tange o rendimento real médio, o trabalhador brasileiro, no ano de 2010, apresentou elevação de 2,57% em relação a 2009, com o resultado dos aumentos nas remunerações médias recebidas pelos homens (+2,62%) e pelas mulheres (+2,54%). No ano de 2012 a elevação foi de 2,97% em relação a 2011, como resultado dos aumentos nas remunerações médias recebidas pelas mulheres (+2,62%) e pelos homens (+3,35%).

A remuneração feminina no País é historicamente menor do que a remuneração masculina. No período analisado – 2009 a 2012 –, registra-se a remuneração média de R\$ 1.301,76 para as mulheres, enquanto a remuneração média do homem é de R\$ 2.033,28, ou seja, 36,01% maior que a feminina.

A Tabela 10 apresenta a remuneração média recebida por gênero no Brasil para o período de 2009 a 2012.

Brasil: Remuneração Média de Dezembro/2009/2010/2011/2012				
Gênero	2009 (R\$)	2010 (R\$)	2011 (R\$)	2012 (R\$)
Masculino	1.828,71	1.876,58	2.177,43	2.250,40
Feminino	1.514,99	1.553,44	1.802,97	1.850,26

Tabela 10: Remuneração média por gênero no Brasil – período 2009-2012

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego, RAIS.

Emprego e Renda no Rio Grande do Sul

Segundo os dados da RAIS, em 2010, o Rio Grande do Sul alcançou 2,8 milhões de empregos formais representando um crescimento de 7,76% em relação ao estoque de emprego de dezembro de 2009. Em números absolutos, essa performance decorreu do acréscimo de 201,8 mil postos de trabalho, em relação a dezembro do ano anterior.

No âmbito setorial, os melhores desempenhos em termos absolutos foram registrados pelos Serviços, com a geração de 63,2 mil postos (+8,18%), pela Indústria de Transformação, com a criação 54,9 mil postos (+8,28%), e pelo Comércio, com aumento de 47,3 mil novos postos de trabalho (+9,20%).

Em termos relativos, os melhores desempenhos couberam à Construção Civil, com o crescimento de 21,16% (21,8 mil postos), e aos Serviços Industriais de Utilidade Pública, com 12,06% (3,2 mil postos).

Já, no ano de 2012, o número total de empregos formais registrados no Estado alcançou 2,993 milhões, representando um crescimento de 2,48% em relação ao estoque de emprego de dezembro de 2011. Em números absolutos, esse desempenho decorreu do acréscimo de 72,4 mil postos de trabalho, em relação a dezembro do ano anterior.

No âmbito setorial, os melhores desempenhos em termos absolutos foram registrados pelos Serviços, com a geração de 51,4 mil postos (+5,80%) e pelo Comércio, com aumento de 26,1 mil novos postos de trabalho (+4,43%).

Em termos relativos, o melhor desempenho coube à Extrativa Mineral, com o crescimento de 9,99% (+679 postos). Os desempenhos negativos foram observados nos setores da Indústria da Transformação (-0,62%), que eliminou -4,6 mil postos de trabalho e a Agropecuária (-2,81%), cuja queda foi de 2,3 mil postos de trabalho.

A Tabela 11 e a Figura 18 apresentam, para o Rio Grande do Sul, os empregos formais por setor de atividade econômica – números absolutos e variação relativa – entre os anos de 2009-2010 e 2011-2012.

Rio Grande do Sul – empregos formais por setores de atividades econômicas						
SETOR	2009	2010	Varição Relativa (%)	2011	2012	Varição Relativa (%)
Extrativ. Mineral	5.878	6.516	10,85	6.796	7.476	9,99
Indústria de Transformação	662.727	717.614	8,28	737.945	733.387	-0,62
Serviços Industriais de Utilidade Pública	26.922	30.169	12,06	31.179	31.348	0,54
Construção Civil	103.066	124.875	21,16	137.495	138.117	0,45
Comércio	514.349	561.690	9,2	588.445	614.527	4,43
Serviços	773.438	836.668	8,18	886.110	937.517	5,8
Administração Pública	435.521	444.495	2,06	449.238	449.625	0,09
Agropecuária, Extr. Vegetal, Caça e Pesca	80.419	82.135	2,13	83.380	81.034	-2,81
Total	2.602.320	2.804.162	7,76	2.920.588	2.993.031	2,48

Tabela 11: Empregos formais por setores de atividades econômicas no RS - período 2009-2012

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego, RAIS.

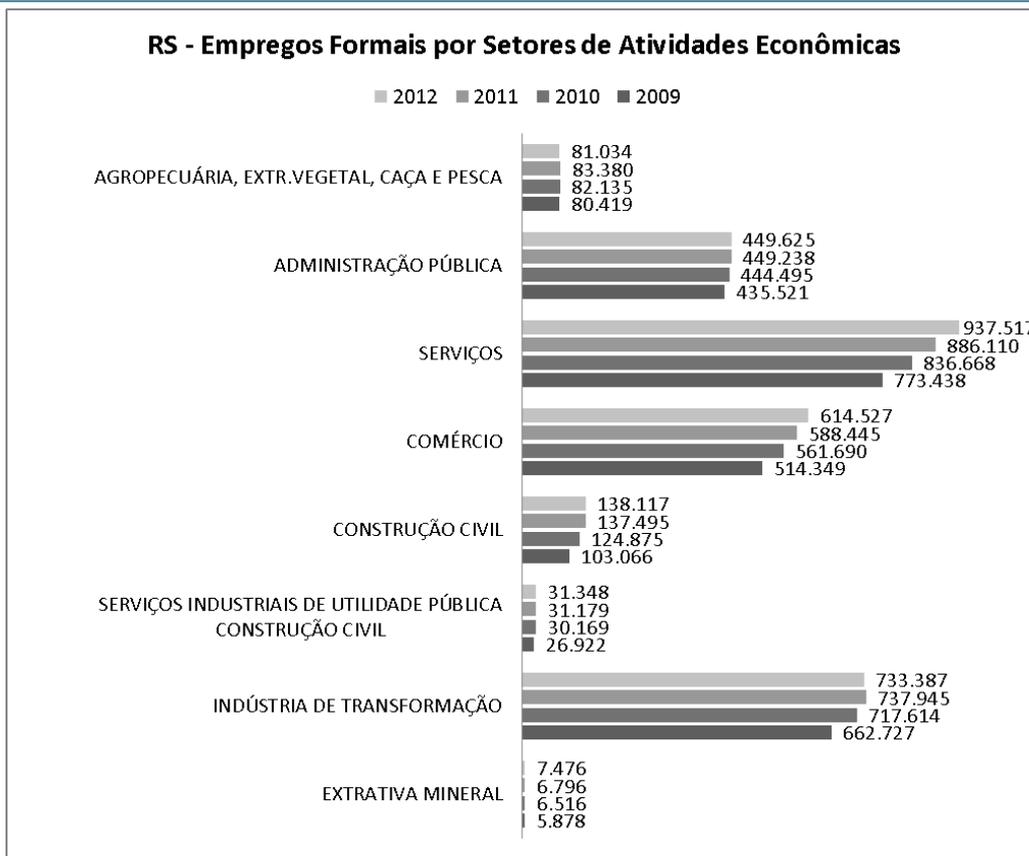


Figura 18: Empregos formais por setores de atividades econômicas no RS - período 2009-2012
Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego, RAIS.

No ano de 2010, o rendimento real médio do trabalhador gaúcho cresceu 2,35% em relação a dezembro de 2009, como resultado de variações positivas nas remunerações médias percebidas pelos homens (+2,90%) e pelas mulheres (+1,69%). Em 2012, esse percentual cresceu 3,29% em relação a dezembro de 2011, tendo sido o resultado de, novamente, variações positivas nas remunerações médias percebidas pelos homens (+3,60%) e pelas mulheres (+3,15%).

A Tabela 12 apresenta a remuneração média recebida por gênero no Rio Grande do Sul para o período de 2009 a 2012.

Rio Grande do Sul: Remuneração Média de Dezembro/2009/2010/2011/2012				
Gênero	2009 (R\$)	2010 (R\$)	2011 (R\$)	2012 (R\$)
Masculino	1.777,19	1.828,80	1.992,68	2.192,33
Feminino	1.441,16	1.465,52	1.596,42	1.748,84

Tabela 12: Remuneração média por gênero no RS – período 2009-2012
Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego, RAIS.

Realizado o levantamento dos dados dos empregos formais no Brasil e no Rio Grande do Sul, aponta-se que o Estado praticamente não apresentou variação relativa na participação no número de empregos formais do País, para os anos de 2009 a 2012, conforme se observa na Tabela 13.

Empregos formais por setores de atividades econômicas				
Brasil e Unidade da Federação	2009	2010	2011	2012
Brasil	41.207.546	44.068.355	46.310.631	47.458.712
Rio Grande do Sul	2.602.320	2.804.162	2.920.588	2.993.031
% relativo de participação do RS nos empregos formais do Brasil	6,31	6,36	6,31	6,31

Tabela 13: Participação do RS nos empregos formais do Brasil – período 2009-2012

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego, RAIS.

Quando a análise comparativa entre o País e o Estado passa ser a remuneração média dos trabalhadores, observa-se que o Rio Grande do Sul apresenta média salarial menor do que aquela registrada no Brasil (Tabela 14). Aponta-se que a diferença entre a remuneração dos trabalhadores formais gaúchos, no ano de 2012, foi 4% menor do que a média brasileira.

No que respeita a remuneração por gênero, os homens gaúchos apresentam diferença pouco menor em relação à remuneração masculina nacional, o que conseqüente aumenta quando a comparação passa a ser a remuneração das mulheres gaúchas. A exemplo disso traz-se o salário médio feminino no Estado que, em dezembro de 2012, foi de R\$ 1.748,84, ou 5,6% menor do que aquele registrado em âmbito nacional no valor de R\$ 1.850,26. Já a remuneração média dos homens gaúchos foi de R\$ R\$ 2.192,33, 2,6% menor do que o ganho masculino nacional onde se registrou o valor de R\$ 2.250,40, para o mesmo mês e ano.

Brasil e Unidade da Federação	Remuneração Média de Dezembro			
	2009 (R\$)	2010 (R\$)	2011 (R\$)	2012 (R\$)
Brasil	1.671,85	1.715,01	1.990,20	2.050,33
Rio Grande do Sul	1.609,17	1.647,16	1.794,55	1.970,58

Tabela 14: Remuneração média BR e RS – período 2009-2012

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego, RAIS.

2.1.3.4 Índices de Desenvolvimento Socioeconômicos

Para caracterizar o desenvolvimento socioeconômico da população do Estado pode-se utilizar o Índice de Desenvolvimento Socioeconômico (IDESE) e/ou o Índice Municipal de Desenvolvimento Humano (IDH-M). Ambos possuem como referência os parâmetros de Renda, Educação e Saúde/Longevidade.

Todavia, o estudo para compor a análise sobre o desenvolvimento socioeconômico do RS no presente PELT-RS, tem como referência o IDH-M em vista de sua abrangência territorial e temporal, isto é, permite estabelecer análise/comparativo entre os diversos entes da federação – no caso RS e o Brasil, e períodos censitários – no caso 1991-2000-2010.

Índice de Desenvolvimento Socioeconômico (IDESE)

O Índice de Desenvolvimento Socioeconômico (IDESE) elaborado pela Fundação de Economia e Estatística (FEE) é um índice sintético que tem por objetivo medir o grau de desenvolvimento dos municípios do Rio Grande do Sul. O IDESE é o resultado da agregação de três blocos de indicadores. Para cada uma das variáveis componentes dos blocos é calculado um Índice, entre 0 (nenhum desenvolvimento) e 1 (desenvolvimento total), que indica a posição relativa para os municípios.

Considera-se a classificação do índice em alto (acima de 0,800), médio (entre 0,500 e 0,799) e baixo (abaixo de 0,499) nível de desenvolvimento.

O IDESE considera, no total, um conjunto de diferentes indicadores dividido em três blocos: Educação, Renda e Saúde.

No que respeita o índice geral do IDESE, em 2010, o Estado encontra-se classificado como médio desenvolvimento, com o índice de 0,727. Esta classificação – médio nível de desenvolvimento – é acompanhada pelos parâmetros Renda e Educação que, respectivamente, obtiveram pontuação de 0,724 e 0,654. Já, no quesito Saúde, o Estado encontra-se avaliado com o índice de 0,803 ou alto nível de desenvolvimento.

A Tabela 15 mostra a evolução do IDESE no Estado, entre os anos de 2007 e 2010. Observa-se que no parâmetro Educação o Estado teve perda significativa de pontuação, entre os anos de 2007 e 2008, sendo que o número correspondente a 2007 (0,699) até então, ainda, não fora alcançado.

Índice de Desenvolvimento Socioeconômico – RS				
Ano	Total	Educação	Renda	Saúde
2007	0,699	0,699	0,682	0,788
2008	0,703	0,625	0,690	0,795
2009	0,714	0,644	0,699	0,799
2010	0,727	0,654	0,724	0,803

Tabela 15: IDESE RS entre 2007 e 2010

Fonte: Atlas Socioeconômico do RS, 2010.

Índice Municipal de Desenvolvimento Humano (IDH-M)

O Índice Municipal de Desenvolvimento Humano, representado pela sigla IDH-M, assim como o IDH, medem o desenvolvimento humano de uma unidade geográfica.

O IDH foi concebido para ser aplicado em nível de países e grandes regiões. Sua aplicação, no que diz respeito aos municípios, fez com que algumas adaptações metodológicas e conceituais fossem necessárias, surgindo assim o IDH-M¹³.

Torna-se importante salientar que para aferir o grau de desenvolvimento humano de municípios, as dimensões são as mesmas do IDH – educação, longevidade e renda –, mas alguns dos indicadores usados são diferentes. Embora meçam os mesmos fenômenos, os indicadores levados em conta no IDH municipal (IDH-M) são mais adequados para avaliar as condições de núcleos sociais menores (IPEA, 2013).

O índice varia de 0 (nenhum desenvolvimento humano) a 1 (desenvolvimento humano total). A escala do IDH-M vai de muito baixo a muito alto, conforme a Tabela 16.

¹³ O IDH-M não é comparável ao IDH, mesmo quando os dois índices se referem à mesma unidade geográfica e ao mesmo ano. Em virtude das adaptações adotadas o valor numérico do IDH-M tende a ser sistematicamente inferior ao valor numérico do IDH referente à mesma unidade geográfica e ao mesmo ano. Assim, um IDH-M (seja para um município, um estado, uma região, ou para o Brasil) só pode ser comparado a outro IDH-M, para a mesma unidade geográfica em outro ano, ou para outra unidade geográfica. Da mesma forma, um IDH só pode ser comparado a outro IDH, seja através do tempo, seja entre unidades geográficas (Atlas do Desenvolvimento Humano, 2013).

Índice entre	Escala
0 (zero) e 0,49	Muito baixo
0,5 e 0,59	Baixo
0,6 e 0,69	Médio
0,7 e 0,79	Alto
0,8 e 1,0	Muito alto

Tabela 16: Escala IDH-M

Fonte: Atlas do Desenvolvimento Humano Brasil, 2013.

Entre os anos de 1991 e 2010, o Brasil elevou seu Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M) em 47,5%, passando de 0,493, no ano de 1991, avaliado como ‘muito baixo’, para 0,727, em 2010. O que representa alto desenvolvimento humano.

Da evolução no IDH-M total no país, entre os Censos de 1991, 2000 e 2010, quando analisados os subíndices que o compõe, nota-se que há, em particular, contínua melhora principalmente nos índices de Educação e Renda entre 1991 e 2000. A Educação sai do exíguo índice de 0,279 (muito baixo desenvolvimento humano) para 0,674 (médio desenvolvimento), em uma década. No entanto, entre 2000 e 2010, esse mesmo parâmetro aponta pouca melhora, ainda permanecendo com a mesma classificação. Já a renda passa de médio para alto desenvolvimento humano, o que garante¹⁴ um padrão de vida capaz de assegurar as necessidades básicas da população, como acesso à água, alimento e moradia. Esses dois indicadores, mas principalmente a Educação, fazem com que o índice geral do Brasil esteja pouco acima do médio desenvolvimento humano.

A longevidade brasileira também aparece em destaque, considerando que vem num crescente, uma vez que no ano de 1991 estava classificada como ‘média’, passando para a classificação ‘alto’ desenvolvimento humano em 2000, atingindo em 2010 a classificação máxima ‘muito alto’ desenvolvimento humano, o que significa que o Brasil alcançou resultados que indicam um significativo avanço das condições de saúde da população, oportunizado pelo fácil acesso a bens e serviços básicos, bem como por uma política de investimentos sociais, com controle de endemias, cobertura de vacinação e melhora na qualidade do atendimento, através da capacitação dos profissionais de saúde, o que gerou uma rápida queda da mortalidade infantil, nos últimos anos.

¹⁴ http://www.atlasbrasil.org.br/2013/o_atlas/metodologia/idhm_renda

A Figura 19 ilustra o enunciado anterior e demonstra a evolução no IDH-M no País, entre os Censos de 1991, 2000 e 2010, e diz respeito ao seu índice total e seus respectivos subíndices.

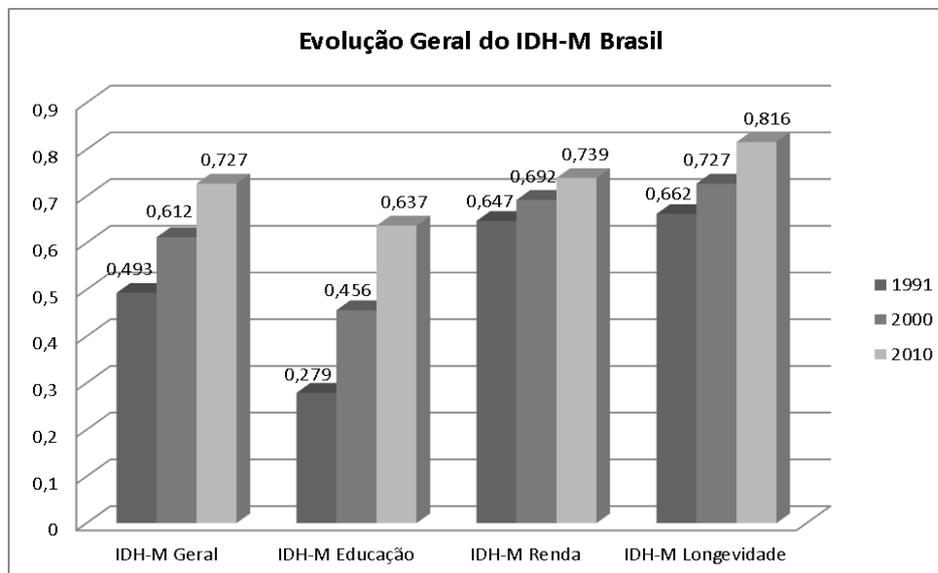


Figura 19: Evolução do IDH-M do Brasil: 1991-2000-2010

Fonte: PNUD, Brasil, 2010¹⁵

Ao analisar especificamente o Rio Grande do Sul, verifica-se que o Estado apresentava IDH-M de 0,542, no ano de 1991, índice maior do que aquele registrado no País de 0,493. Nesse ano respectivamente o Estado e o Brasil apareciam no ranking como 'baixo' e 'muito baixo' desenvolvimento humano. No ano de 2000, o Estado apresentou crescimento, acompanhando a tendência do País como um todo, chegando ao índice de 0,664, passando, dessa forma, para a faixa de médio desenvolvimento humano. Em 2010 apresentou novamente aumento no desempenho chegando ao patamar de 0,747 de IDH-M, o que lhe confere o status de Alto Desenvolvimento Humano, demonstrando um índice melhor que o apresentado pelo País de 0,727.

A evolução do IDH-M do Rio Grande do Sul, avaliando os diferentes parâmetros, mostra que a longevidade aparece em primeiro lugar, com índice de 0,840 (muito alto desenvolvimento humano). Inclusive à frente do IDH-M brasileiro, nesse quesito. Já a renda apresentou crescimento mais satisfatório que o País, considerando que no ano de 1991, o Rio Grande do Sul aparecia como 'médio' desenvolvimento humano, mudando essa condição, em 2000, ao passar para 'alto' desenvolvimento (IDH-M 0,720). Em 2010 esse índice passa para 0,769, mantendo assim, o mesmo status.

¹⁵ <http://www.pnud.org.br/arquivos/fs1-idhm-brasil.pdf>

Quanto à Educação, o IDH-M do Estado apresentou significativa melhora ao longo do período avaliado, passando de ‘muito baixo’ desenvolvimento humano, em 1991, com IDH-M de 0,328, para ‘baixo’ desenvolvimento, em 2000, com IDH-M de 0,505, e ‘médio’ desenvolvimento, em 2010, com IDH-M de 0,642. Desempenho satisfatório considerando a evolução do status do Estado, no entanto, nota-se que o País cresceu de forma mais vigorosa, principalmente entre 2000 e 2010 considerando ter saído do patamar de ‘muito baixo’ desenvolvimento humano para ‘médio’ desenvolvimento humano, em apenas 10 anos.

IDH-M	Ano 1991	Ano 2000	Ano 2010
IDH-M Geral	0,542	0,664	0,746
IDH-M Educação	0,328	0,505	0,642
IDH-M Renda	0,667	0,720	0,769
IDH-M Longevidade	0,729	0,804	0,840

Tabela 17: Evolução IDH-M Rio Grande do Sul
Fonte: Atlas Desenvolvimento Humano, 2013¹⁶.

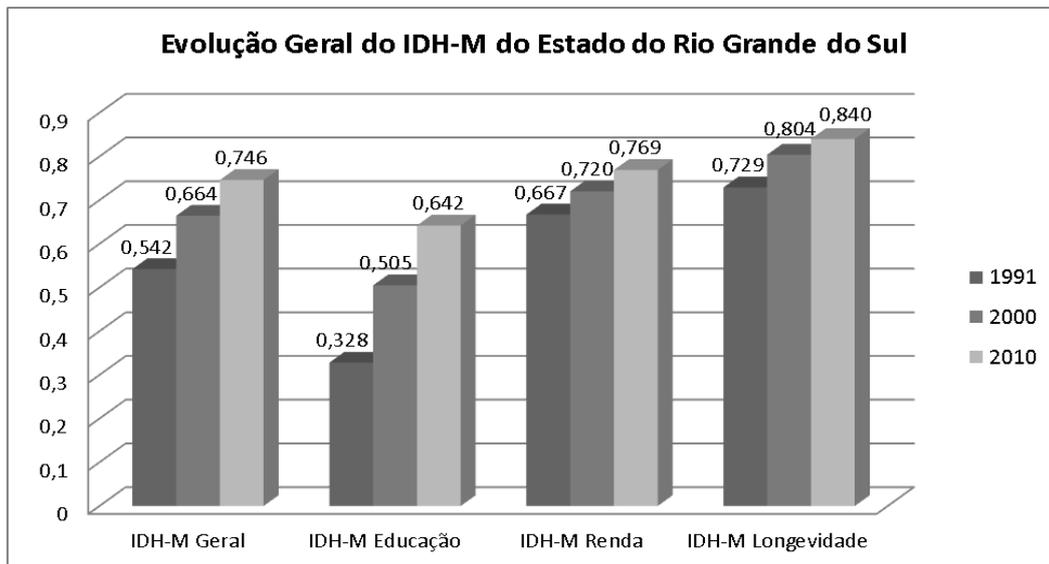


Figura 20: Evolução Geral do IDH-M do Estado do Rio Grande do Sul
Fonte: Atlas do Desenvolvimento Humano, 2013.

¹⁶ <http://www.pnud.org.br/atlas/ranking/Ranking-IDHM-UF-2010.aspx>
<http://www.pnud.org.br/atlas/ranking/Ranking-IDHM-UF-2000.aspx>
<http://www.pnud.org.br/atlas/ranking/Ranking-IDHM-UF-1991.aspx>

A Tabela 17 e a Figura 20 apresentam a evolução geral do IDH-M do Rio Grande do Sul entre 1991 e 2010, bem como cada parâmetro considerado para sua composição.

IDH-M dos Municípios do Rio Grande Sul

A Capital Porto Alegre destaca-se por ser o único município a apresentar índice classificado como ‘muito alto’ desenvolvimento humano no Estado, com IDH-M de 0,805, em 2010. Vale referir que Porto Alegre encontra-se na 28ª posição entre os 5.565 municípios brasileiros, no que respeita o *ranking* nacional para esse indicador.

Não obstante, dos 497 municípios avaliados no Estado para composição do IDH-M, 62% ou 312 municípios, estão na faixa de ‘alto’ desenvolvimento (entre 0,7 e 0,79). Já 186 cidades, aparecem classificadas como ‘médio’ desempenho (entre 0,6 e 0,69) e apenas uma Cidade – Dom Feliciano, teve índice classificado como ‘baixo’ desenvolvimento humano (0,5 a 0,59). Nenhuma cidade, em 2010, teve índice considerado muito baixo (0 e 0,49).

Dez municípios gaúchos estão entre as primeiras 100 posições no ranking nacional do IDH-M para o ano de 2010. Desses o destaque, conforme já bordado, se dá para Porto Alegre, localizada no COREDE Metropolitano Delta do Jacuí. No entanto, é no COREDE Serra (RF 3) que há o maior número de municípios gaúchos entre os primeiros 100 nacionais – Carlos Barbosa, Garibaldi e Nova Araçá. Já a RF 9 também figura com três municípios, sendo dois pertencentes ao COREDE Norte e um ao COREDE Produção; Santa Maria e Ivoti, respectivamente nos COREDEs Central e Vale do Rio dos Sinos aparecem na 100ª do ranking nacional.

A Tabela 18 a seguir elucida o enunciado.

Ranking IDH-M Brasil 2010	Município	IDH-M 2010	IDH-M Renda 2010	IDH-M Longevidade 2010	IDH-M Educ. 2010	RF / COREDE
28 º	Porto Alegre	0,805	0,867	0,857	0,702	RF1/Metropolitano Delta do Jacuí
53 º	Carlos Barbosa	0,796	0,835	0,835	0,724	RF3 / Serra
62 º	Ipiranga do Sul	0,791	0,818	0,866	0,698	RF9 / Norte
62 º	Três Arroios	0,791	0,843	0,851	0,689	RF9 / Norte
71 º	Lagoa dos Três Cantos	0,789	0,765	0,852	0,754	RF8/ Alto Jacuí

Ranking IDH-M Brasil 2010	Município	IDH-M 2010	IDH-M Renda 2010	IDH-M Longevidade 2010	IDH-M Educ. 2010	RF / COREDE
87 º	Garibaldi	0,786	0,825	0,856	0,688	RF3 / Serra
92 º	Casca	0,785	0,778	0,847	0,733	RF9/ Produção
92 º	Nova Araçá	0,785	0,796	0,843	0,722	RF3 / Serra
100 º	Ivoti	0,784	0,780	0,848	0,729	RF1 / Vale do Rio dos Sinos
100 º	Santa Maria	0,784	0,795	0,848	0,715	RF8 / Central

Tabela 18: Municípios do RS com melhor desempenho IDH-M 2010

Fonte: Atlas Desenvolvimento Humano, 2010.

Inversamente, a situação de Porto Alegre – melhor IDH-M do Rio Grande do Sul –, está Dom Feliciano, localizado no COREDE Centro Sul e que ocupa a última colocação no Estado para esse indicador. O município apresentou ao longo dos anos analisados – 1991; 2000 e 2010 – melhora nos seus índices, acompanhando a tendência dos demais municípios gaúchos, no entanto caiu de posição no ranking estadual e nacional. Nesse último, no ano de 2000, ocupava a posição de nº 3636, caindo para a 4467ª posição, em 2010.

Outros dois municípios figuram na lista dos menores índices de IDH-M do Rio Grande do Sul: Benjamin Constant do Sul, localizado no COREDE Norte e Herveiras, localizado no COREDE Centro Sul. Vale apontar que esses municípios estão entre os dez últimos colocados do Estado em todos os anos analisados.

A Tabela 19 apresenta o IDH-M geral dos municípios citados, seus respectivos desdobramentos e a posição desses no ranking geral do brasileiro. Nota-se que no quesito Educação, os dez municípios listados apresentam índice abaixo de 0,499, classificado como ‘muito baixo’ desenvolvimento humano, o que denota a necessidade de atenção do Poder Público para melhoria do sistema de educação nesses municípios.

Ranking IDH-M Brasil	Município	IDH-M 2010	IDH-M Renda 2010	IDH-M Longevidade 2010	IDH-M Educação	RF/ COREDE
3631 °	São José do Norte	0,623	0,663	0,792	0,461	RF5 / Sul
3653 °	Passa Sete	0,622	0,639	0,782	0,482	RF2/Vale do Rio Pardo
3702 °	Charrua	0,620	0,699	0,885	0,385	RF9 / Norte
3721 °	Benjamin Constant do Sul	0,619	0,601	0,801	0,492	RF9 / Norte
3771 °	Chувиска	0,616	0,655	0,818	0,437	RF1/ Centro Sul
3771 °	Herveiras	0,616	0,670	0,792	0,441	RF2/Vale do Rio Pardo
3820 °	Jaquirana	0,614	0,626	0,779	0,475	RF3/ Hortênsia
3847 °	Lajeado do Bugre	0,613	0,604	0,822	0,465	RF9/ Rio da Várzea
3902 °	Barão do Triunfo	0,610	0,645	0,821	0,428	RF1/ Centro Sul
4467 °	Dom Feliciano	0,587	0,633	0,818	0,390	RF1/ Centro Sul

Tabela 19: Municípios do RS com menor desempenho IDH-M 2010

Fonte: Atlas Desenvolvimento Humano, 2010.

A Figura 21 traz o Mapa do Rio Grande do Sul demonstrando espacialmente o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal dos municípios gaúchos no ano de 2010.

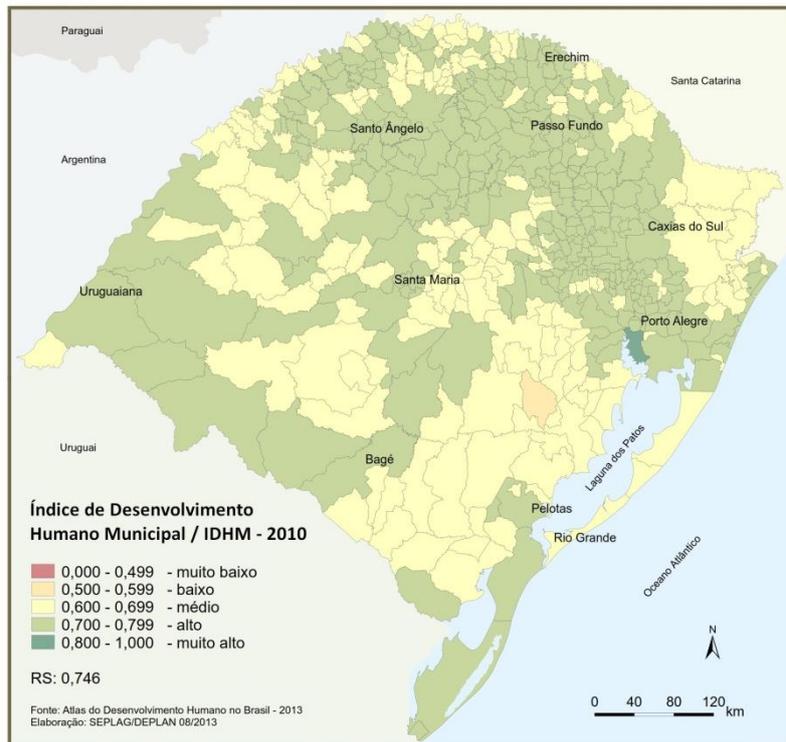


Figura 21: IDH-M Rio Grande do Sul – 2010
Fonte: SEPLAG/ DEPLAN, 2013.

2.1.3.5 Educação

A educação no Brasil, apesar do avanço das últimas décadas, principalmente após a universalização do acesso à educação básica, do incentivo à educação técnica/tecnológica e a implantação de novas universidades, precisa melhorar seus indicativos. Os dados apresentados pelo Programa das Nações Unidas (PNUD/ONU/2010), que mede o desenvolvimento humano de países, estados e municípios, avaliando, conforme anteriormente apontado, os parâmetros de educação, renda e saúde, mostra que no ranking geral do ano de 2010, o Brasil ocupava a 93ª posição.

No entanto, ao analisar os dados referentes ao subíndice educação, verifica-se que houve significativa melhora entre os anos de 1991 e 2010, avaliados pelo PNUD. Há um salto de 128,3 pontos percentuais entre os IDH-M desse período, que sai de 0,279, baixo desenvolvimento humano, para 0,637 pontos, em 2010, avaliado como médio desenvolvimento humano.

A melhora desses índices se faz notar também na recente divulgação do Censo da Educação Básica/2013, efetuada pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais - INEP/MEC. A pesquisa mostra que os números de 2010 para cá estão evoluindo. Um dado importante e que confirma essa tendência diz respeito às matrículas da educação integral, onde o aluno permanece mais de sete horas na escola. No ano de

2013, o crescimento foi de 45,2%. Para o Ministério da Educação tal aumento é justificado pelo repasse de verbas aos estados e municípios, responsáveis por sua implantação.

Outro indicador a ser considerado são os dados apresentados pelo Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) do INEP, que fornecem uma base sólida para verificar como está o nível educacional no que respeita o Ensino Fundamental (Séries Iniciais e Finais) e Ensino Médio que, no caso desse estudo, também permitirá a realização de comparativo entre os índices do Brasil e o Estado do Rio Grande do Sul, considerando os anos de 2007, 2009 e 2011.

Nos três anos analisados, 2007, 2009 e 2011, a Educação Fundamental relativa às Séries Iniciais cresceu no País e no Rio Grande do Sul. Nota-se que, nesse quesito, o Estado registra índices superiores ao Brasil no período em questão, ficando na mesma média nacional nos demais quesitos.

A Tabela 20 aponta os dados do IDEB para o Brasil e Rio Grande do Sul, nos anos de 2007, 2009 e 2011.

Especificação	Brasil			RS		
	2007	2009	2011	2007	2009	2011
Fundamental - Séries Iniciais	4,2	4,6	5,0	4,6	4,9	5,1
Fundamental - Séries Finais	3,8	4,0	4,1	3,9	4,1	4,1
Ensino Médio	3,5	3,6	3,7	3,9	3,7	3,7

Tabela 20: IDEB – Brasil e Rio Grande do Sul - 2007-2009-2011

Fonte: INEP, 2007-2009-2011¹⁷

Rede de Ensino e Matrículas

O ensino básico, da creche ao ensino médio, está sob a responsabilidade das diferentes esferas do poder público, representadas, respectivamente, pelos municípios, Estados e União.

Dos 192.676 estabelecimentos de educação básica do país, o número de alunos matriculados corresponde a 50,5 mil em 2012. Desse total, 16,5%, o que equivale a 8,3

¹⁷ Disponível em: <http://ideb.inep.gov.br/resultado/resultado/resultado.seam?cid=37293>

mil, pertencem à rede privada; e 83,5%, que equivale a 42,2 mil, correspondem à rede pública. Dentro do índice apresentado pela rede pública, os municípios são os responsáveis por 23,2 mil – 45,9% do total de matrículas. A rede estadual aparece a seguir com 18,7 mil, totalizando 37%, e a rede federal, com 276.436, indicando 0,5% de participação.

Entre os anos de 2010 e 2011, o Brasil reduziu 1,11% no número geral de matrículas (de 51,5 milhões para 50,9 milhões), e de 2011-2012, também apresentou queda, de 0,85% (de 50,9 milhões para 50,5 milhões). Já o Rio Grande do Sul, entre os anos de 2010-2011, reduziu 1,10 pontos percentuais no número geral de matrículas (de 2.470.966 para 2.443.738), número que diminuiu ainda mais, em 2012, onde se registrou 2.412.675 matrículas, ou 1,27 pontos percentuais menor do que o ano anterior.

Assim como o Brasil o Estado registra queda no número de matrículas da Rede Pública Estadual e Municipal nos três anos analisados. No entanto, observa-se que os dados apresentam pequenas variações entre si, não sendo tão representativos na distribuição espacial do País e do RS. Essa variação tem relação não somente com a queda da taxa de natalidade, mas também, segundo o INEP (2014), a uma acomodação do sistema de ensino ao tamanho da população, bem como melhoria do fluxo escolar, com menores taxas de reprovação. O fluxo escolar está melhorando e o sistema se aperfeiçoando, sendo, portanto, nesse sentido, uma queda boa.

A Tabela 21, a seguir, demonstra a situação das matrículas, nos anos 2010, 2011 e 2012, correspondentes às redes pública (federal, estadual e municipal) e privada, no âmbito do Brasil e do Rio Grande do Sul.

Brasil e Unidade da Federação – Ano		Total Geral	Rede Pública				Privada
			Total	Federal	Estadual	Municipal	
Brasil	2010	51.549.889	43.989.507	235.108	20.031.988	23.722.411	7.560.382
	2011	50.979.619	43.053.942	257.052	19.483.910	23.312.980	7.918.677
	2012	50.545.050	42.222.831	276.436	18.721.916	23.224.479	8.322.219
RS	2010	2.470.966	2.125.252	16.330	1.158.354	950.568	345.819
	2011	2.443.738	2.085.507	19.888	1.118.095	947.524	358.231
	2012	2.412.675	2.048.454	20.273	1.083.721	944.460	364.221

Tabela 21: Matrículas de Educação Básica - Brasil e Rio Grande do Sul – 2010-2011-2012

Fonte: INEP, Censo Escolar Educação Básica 2012; INEP, Sistema de Consulta Matrículas, 2010, 2011 e 2012.

A seguir abordam-se de maneira sucinta da Educação básica ao Ensino Superior, passando pelos Ensinos Fundamental e Médio, no Brasil e no Rio Grande do Sul.

Educação Infantil

Considerada a primeira etapa da Educação Básica, abarca crianças de 0 a 3 anos, em creches e de 4 a 5 anos em pré-escolas. No Brasil, as escolas municipais correspondem a 68,7% das Escolas de Educação Infantil e no RS esse percentual é de 53,8. O Ensino Infantil está a cargo dos Poderes Públicos Municipais.

Segundo o INEP no Brasil, em 2012, o total de crianças matriculadas na Educação Infantil foi de 7.295.512, já no RS esse número foi de 311.131 matrículas, que corresponde a 4,26% do total nacional.

A Figura 22 mostra a distribuição da Educação Infantil no Brasil e Rio Grande do Sul, em 2012. Nota-se que, no mapa do Rio Grande do Sul, a região onde se encontra Porto Alegre e suas imediações é a que concentra maior o número de matrículas da Educação Infantil no Estado.

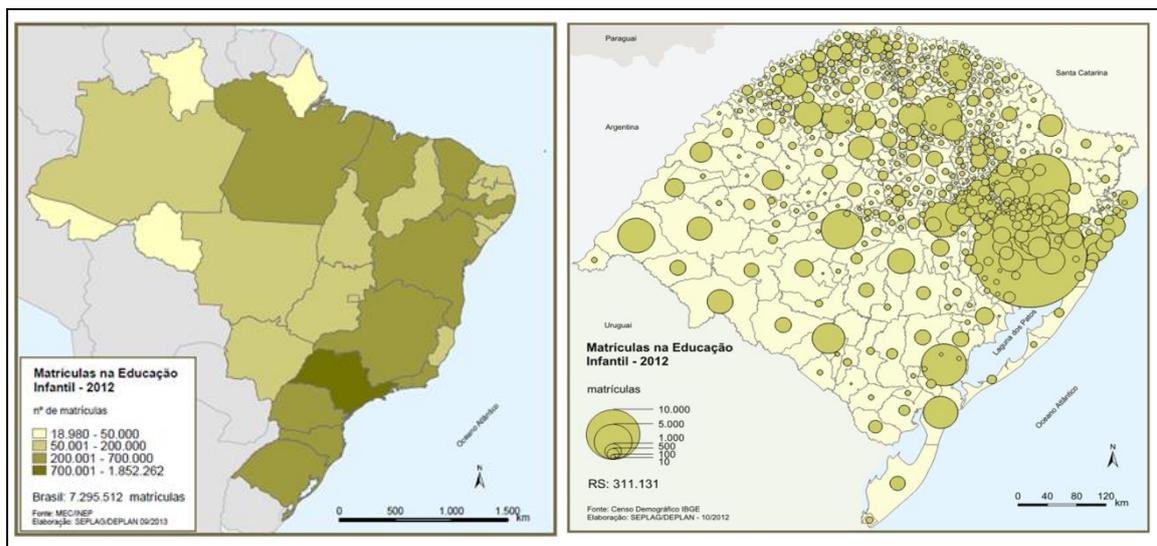


Figura 22: Mapa das matrículas da Educação Infantil no Brasil e do Rio Grande do Sul, ano de 2012.
Fonte: SEPLAG, 2012 e 2013.

Ensino Fundamental

O Ensino Fundamental no Brasil é obrigatório para todas as crianças com idade entre seis e 14 anos. Em 2006, houve alteração na lei ampliando o Ensino Fundamental de oito para nove anos.

No RS, em 2012, as escolas municipais respondem por 55,6% do total dos estabelecimentos de ensino fundamental. Assim como o Ensino Infantil o Ensino Fundamental também está a cargo dos Poderes Públicos Municipais.

Verifica-se, nos últimos anos, a redução no total de matrículas deste nível País. De 2007 a 2012, o Brasil reduziu em 7,5% suas matrículas. No Rio Grande do Sul, o percentual foi um pouco mais alto, perfazendo 10,7%. Tal queda nas matrículas, conforme anteriormente abordado, em parte, pode ser explicada pela queda das taxas de natalidade, bem como a regularização do fluxo de atendimento de alunos, através da estabilização da repetência.

A Figura 23 mostra a distribuição das matrículas do Ensino Fundamental no Brasil e Rio Grande do Sul, em 2012. Nota-se que, no mapa do Rio Grande do Sul, assim como na Educação Infantil a região onde se encontra Porto Alegre e suas imediações é a que concentra o maior número de matrículas do Ensino Fundamental no Estado.

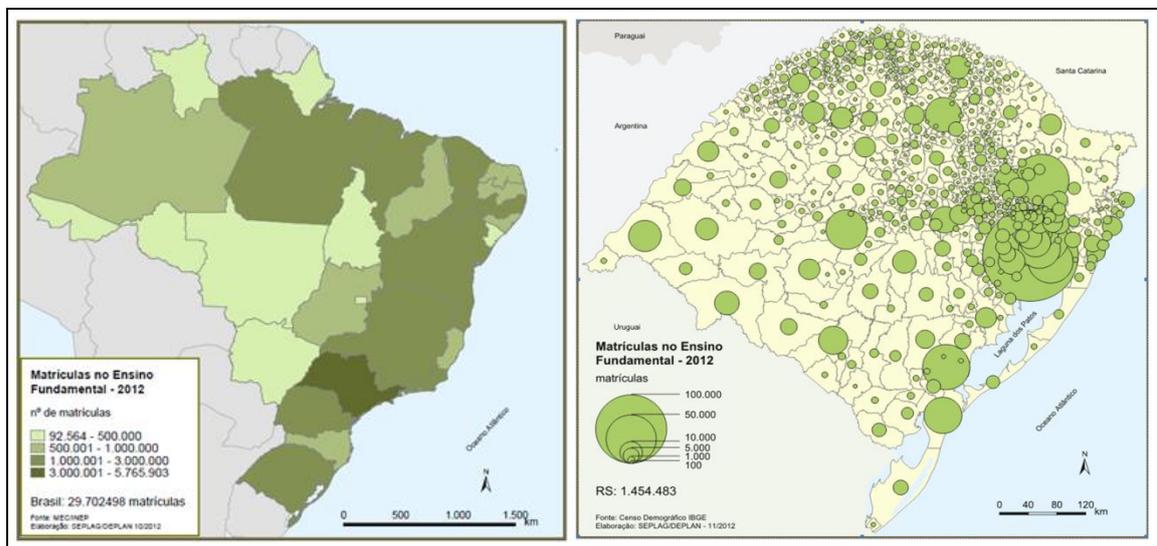


Figura 23: Mapa das matrículas do Ensino Fundamental no Brasil e do Rio Grande do Sul, ano de 2012.
Fonte: SEPLAG, 2012.

Ensino Médio

A etapa final da educação básica é o ensino médio. Assim como acontece com o Ensino Fundamental, também no Médio verifica-se uma redução do número de matrículas, nos últimos anos. O ensino Médio é responsabilidade dos Estados.

No RS, das 440.610 matrículas existentes em 2007, o número passou para 402.209, em 2012, perfazendo uma redução de quase 9%, justificada pela redução da demanda oriunda do ensino fundamental, explicada pela redução da população desta faixa etária.

A Figura 24 mostra a distribuição das matrículas do Ensino Médio no Brasil e Rio Grande do Sul, em 2012. No mapa do Estado, Porto Alegre e suas imediações também aparecem figurando com a maior concentração de matrículas desse nível de ensino, no ano de 2012.

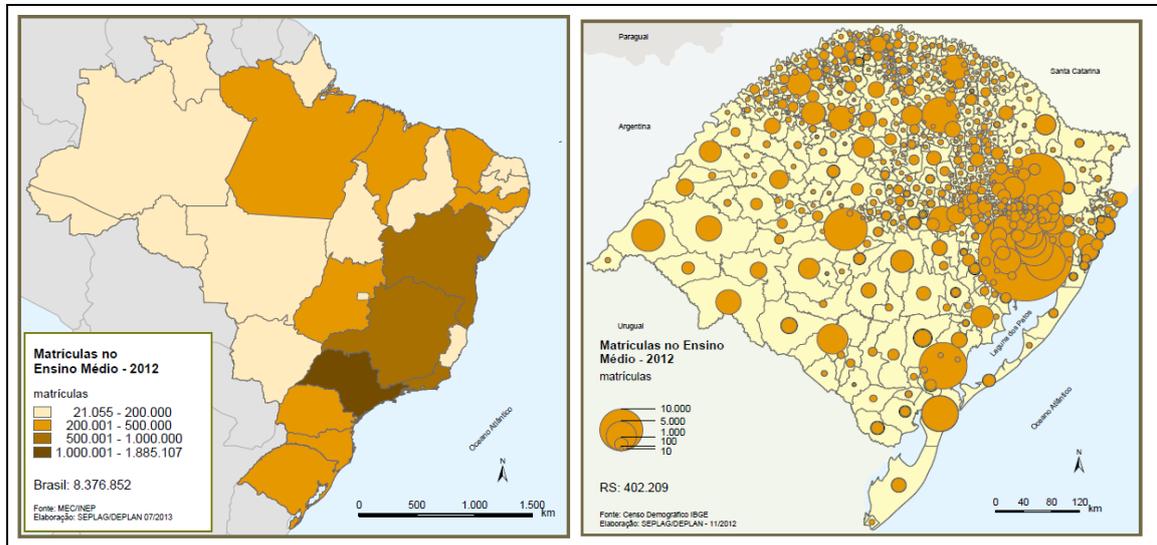


Figura 24: Mapa das matrículas do Ensino Médio no Brasil e do Rio Grande do Sul, ano de 2012.
Fonte: SEPLAG, 2012 e 2013.

Com relação às matrículas referentes à educação profissional, destaca-se que no período analisado, 2010, 2011 e 2012, seus números apontam para a manutenção de sua expansão. Na rede pública e privada no Brasil, no ano de 2010, foram registradas 924 mil matrículas no Ensino Profissional, número que, em 2012, atingiu a marca de 1,06 milhão de matrículas, apresentando aumento de 15,03% em três anos.

Já na rede pública e privada do Rio Grande do Sul, foram registradas 80.760 matrículas no Ensino Profissional, no ano de 2010, número que atingiu 85970 em 2011, diminuindo para 81.001, em 2012, apresentando aumento de apenas 0,30% no período, índice significativamente menor do que aquele registrado na esfera nacional.

Importante destacar, que projetos de qualificação da mão de obra para todas as atividades econômicas estão sendo desenvolvidas no país, principalmente por meio do Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego (PRONATEC).

Esse Programa tem com objetivo expandir, interiorizar e democratizar a oferta de cursos de Educação Profissional Técnica de nível médio e de cursos e Programas de Formação Inicial e Continuada (FIC) de trabalhadores, intensificando a expansão da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica (MEC, 2013).

O PRONATEC conta com o apoio de parceiros privados do Sistema S, que entre outros se incluem o SENAI, SENAC, SESC e SESI, trabalhando com cursos de educação profissional,

tecnológica, de formação inicial e continuada ou de qualificação profissional. Segundo o Ministério da Educação, as vagas são gratuitas e destinadas a pessoas de baixa renda, com prioridade para estudantes e trabalhadores.

Nesse sentido observa-se que tanto no país, quanto no Rio Grande do Sul, a participação da rede privada de ensino profissionalizante no número de matrículas é superior à rede pública.

A Tabela 22 aponta os registros de matrículas realizadas no Ensino Profissional no Brasil e no Rio Grande do Sul, relativo às redes pública e privada, nos anos de 2010, 2011 e 2012.

Dependência	Matrícula Ensino Profissional – Nível Técnico					
	2010		2011		2012	
	Brasil	RS	Brasil	RS	Brasil	RS
Pública	402.250	39.429	433.632	40.119	456.319	38.906
Privada	522.420	41.331	559.555	45.851	607.336	42.095
Total	924.670	80.760	993.187	85.970	1.063.655	81.001

Tabela 22: Matrículas do Ensino Profissional no Brasil e no Rio Grande do Sul - 2010-2011-2012
Fonte: INEP, 2010-2011-2012.

No território Rio-Grandense, segundo o INEP (2012), existem 16.496 escolas, distribuídas entre as redes públicas do Estado, municípios e União, bem como as pertencentes ao setor privado de ensino.

A rede de creches e pré-escolar é composta por 8.641 escolas. Os municípios como responsáveis por essa oferta apresentam o maior número, com 4.648 escolas, correspondendo a 53,8% do total de estabelecimentos, índice relativamente baixo considerando a obrigatoriedade do Poder Público Municipal na oferta desse ensino. O Estado possui 430 e a rede federal é composta por apenas quatro estabelecimento. Já a rede privada aparece com 3.559 escolas, dessas 1.700 são creches e 1.859 são voltadas para o Ensino Pré-Escolar.

Quanto ao Ensino Fundamental, do total das 6.400 escolas existentes no Rio Grande do Sul, 3.561 (55,64%) pertencem à rede municipal e 2.379 (37,2%) pertencem à rede estadual, perfazendo o total de 92,8% sobalçada destes, visto que a responsabilidade pelo ensino fundamental é compartilhada entre os poderes público municipal e estadual. De competência do Governo Federal, registram-se três escolas, com isso, somam-se 6.403

escolas públicas. O Rio Grande do Sul conta, ainda, com 457 escolas privadas de Ensino Fundamental.

O Estado também tem obrigação com o ensino médio. Todavia, percebe-se que o número de escolas correspondentes a esse nível de ensino cai consideravelmente em relação ao fundamental. Das 1.455 escolas que atendem o ensino médio no Estado, 1.063 (73%) estão sob a responsabilidade do Governo Estadual. A rede pública ainda conta com 25 escolas municipais e 30 pertencentes à União que, entre elas, inclui-se o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rio Grande do Sul (IFRS). A rede privada conta com um percentual de 27%, correspondentes a 337 escolas.

A Tabela 23 relaciona os dados descritos anteriormente, apontando o número de escolas, respectivos níveis educacionais e a qual rede pertence (pública e privada).

Estabelecimentos de Ensino – Rio Grande do Sul – Ano 2012		
Modalidade de Ensino	Rede de Ensino Público e Privado	Nº de Estabelecimentos
Creches	Creche Federal	2
	Creche Estadual	7
	Creche Municipal	1.351
	Creche Privada	1.700
	Rede de Creches – Total	3.060
Escolas Ensino Pré-Escolar	Escola Pública Federal	2
	Escola Pública Estadual	423
	Escola Pública Municipal	3.297
	Escola Privada	1.859
	Rede de Ensino Pré-Escolar – Total	5.581
Escolas Ensino Fundamental	Escola Pública Federal	3
	Escola Pública Estadual	2.379
	Escola Pública Municipal	3.561
	Escola Privada	457
	Rede de Ensino Fundamental – Total	6.400

Escolas Ensino Médio	Escola Pública Federal	30
	Escola Pública Estadual	1.063
	Escola Pública Municipal	25
	Escola Privada	337
	Rede de Ensino Médio – Total	1.455
Total Rede de Ensino Público e Privado no RS		16.496

Tabela 23: Rede Pública e Privada de Ensino no Rio Grande do Sul - 2012

Fonte: Sinopse Estatística Educação Básica – INEP, 2012¹⁸

Educação Superior

Este nível de Educação engloba cursos em diversas áreas do conhecimento de graduação e pós-graduação e especialização como mestrado e doutorado.

No Brasil, as matrículas em cursos de graduação presencial somam 5,9 milhões. No Rio Grande do Sul registra-se 369.573 alunos matriculados 2012.

Ao contrário da Educação básica, o nível superior vem apresentado crescimento no número de matrículas, graças à criação de novas universidades e programas de acesso como o Sistema de Seleção Unificada (SISU) gerenciado pelo Ministério da Educação (MEC) no qual instituições públicas de ensino superior oferecem vagas para candidatos participantes do Exame Nacional de Ensino Médio (Enem).

A rede de Ensino Superior do RS é composta por 96 Faculdades, 19 Universidades, cinco Centros Universitários e três Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia e uma Universidade Estadual (UERGS).

O RS apresentou, em 2012, 23 instituições com cursos de pós-graduação stricto sensu, com 18.887 alunos, sendo 60,9% em mestrado e 39,1% em doutorado (Rio Grande do Sul, 2014).

A Figura 25 mostra a distribuição espacial das Instituições de Ensino Superior no Rio Grande do Sul no ano de 2013.

¹⁸ Disponível em: <http://portal.inep.gov.br/basica-censo-escolar-sinopse-sinopse>

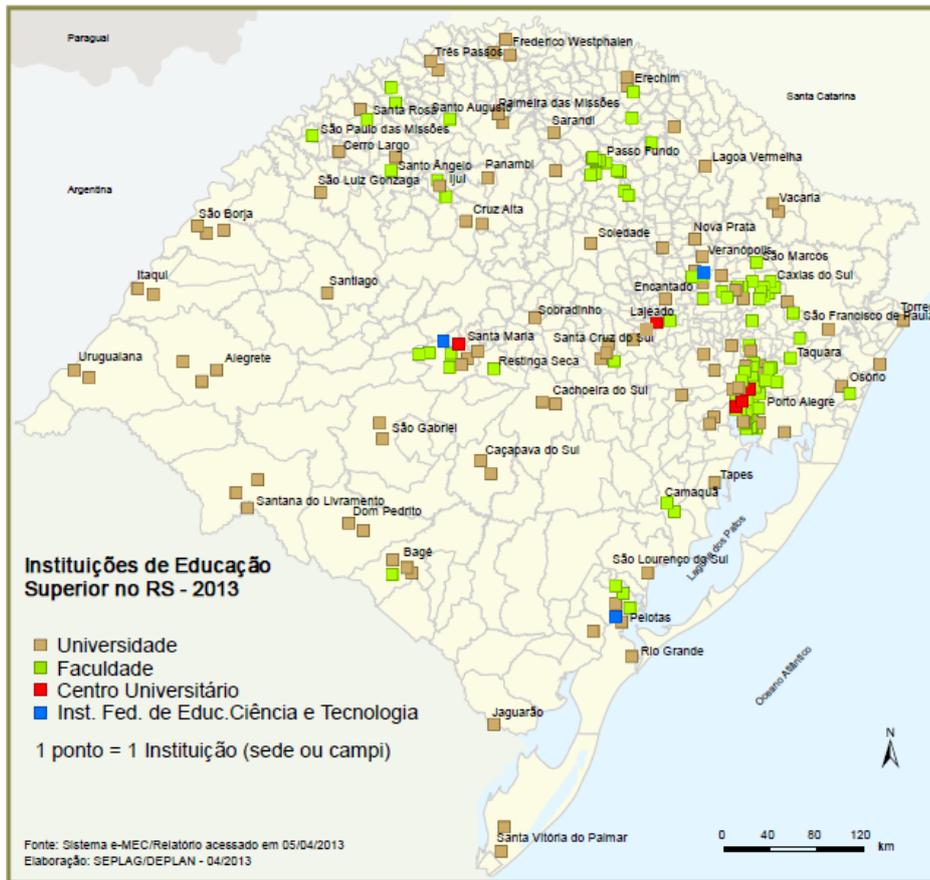


Figura 25: Instituições de Ensino Superior no Rio Grande do Sul – Ano de 2013
Fonte: SEPLAG, 2012 e 2013¹⁹, 2013.

Analfabetismo X Alfabetismo

No que respeita o nível educacional da população brasileira não se pode deixar de abordar as taxas de alfabetismo e analfabetismo.

Segundo os resultados do Censo Demográfico de 2010, o analfabetismo da população de 15 anos ou mais de idade caiu de 13,6%, em 2000, para 9,6%, em 2010 (Portal Brasil, 2011).

No Estado, a taxa de analfabetismo, correspondente à população de 15 anos ou mais de idade, era de 6,7%, em 2000, e decresceu para 4,5%, em 2010 (IBGE, Censo 201020). Para o INEP este acontecimento justifica-se pelo estancamento de novos analfabetos entre os jovens que já estão na escola e estão sendo alfabetizados (INEP, 2012).

¹⁹ Disponível em:

http://www.scp.rs.gov.br/atlas/conteudo.asp?cod_menu_filho=815&cod_menu=811&tipo_menu=INDICADORES&cod_conteudo=1458

²⁰ Disponível em: http://www.ibge.gov.br/estadosat/temas.php?sigla=rs&tema=indicoc_mun_censo2010

O Rio Grande do Sul está entre os estados que possui a maior taxa de alfabetização do país. Seu índice de alfabetização, correspondente à população de 15 anos ou mais de idade, era de 93,3%, em 2000, aumentando para 95,5%, em 2010, (IBGE, Censo 2010) desempenho melhor do que aquele registrado no Brasil, em 2010, que é de 90,4%. Outro dado importante é que o Estado também figura entre os dez com os maiores percentuais de adultos com cursos completos, entre fundamental, médio e superior.

A Figura 26 apresenta o Mapa Político do RS com os índices de alfabetização entre as pessoas de 15 anos ou mais. Os melhores desempenhos estão entre os índices de 95,1 a 99,1% de alfabetização. A exemplo disso, conforme Censo de 2010, aponta-se o município de Feliz, no COREDE Vale do Caí, com taxa inferior a 1% de analfabetismo e o município de Lagoão, no COREDE Alto da Serra do Botucaraí, com a taxa de 20%, uma das mais elevadas do Estado.

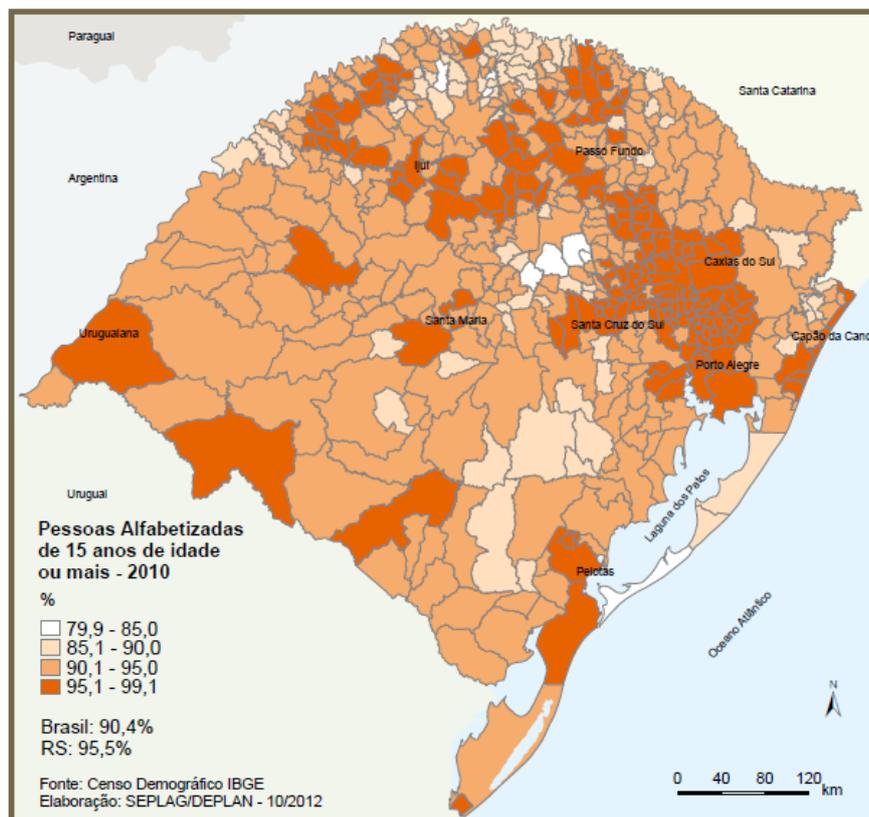


Figura 26: Índices de Alfabetização de pessoas de 15 anos ou mais no RS – 2010
Fonte: SEPLAG, 2012 e 2013.

Coordenadorias Regionais de Educação do Rio Grande do Sul

A seguir é abordada a organização do sistema educacional do Rio Grande do Sul que está a cargo das Coordenadorias Regionais de Educação (CREs), ligada a Secretaria Estadual de Educação (SEDUC).

Com objetivo de se particularizar os índices da educação gaúcha são detalhadas as 30 CREs relacionando-as com os COREDEs – total ou parcialmente – vinculados. O material a seguir está baseado no Diagnóstico da Educação Básica no Rio Grande do Sul, elaborado pelo Departamento de Planejamento da SEDUC, no ano de 2010.

Vale destacar que o referido estudo considera os índices de alfabetização a partir da idade de 10 anos.

– 1ª CRE – Porto Alegre

Composta apenas pelo Município de Porto Alegre integra o COREDE Metropolitano Delta do Jacuí.

Resumo socioeconômico: A população é de 1.409.351 habitantes, sendo toda urbana. A área total é de 496,7 km², a densidade demográfica, de 2.838 hab./km² com taxa de crescimento populacional, de 0,35% ao ano. Predomina na economia a atividade de serviços (85%), seguida da indústria (15%).

A Educação Básica possui 318.191 alunos, distribuídos em 1.000 estabelecimentos de ensino: quatro escolas federais, 253 estaduais, 96 municipais e 647 particulares. Na Educação Infantil, a taxa de escolarização de 4 e 5 anos é de 63%.

– 2ª CRE – São Leopoldo

Composta por 38 municípios está vinculada a quatro COREDEs, são eles:

- Vale do Caí (19 municípios): Alto Feliz, Barão, Bom Princípio, Brochier, Capela de Santana, Feliz, Harmonia, Linha Nova, Marata, Montenegro, Pareci Novo, Salvador do Sul, São José do Hortêncio, São José do Sul, São Pedro da Serra, São Sebastião do Caí, São Vendelino, Tupandi e Vale Real;
- Vale do Rio dos Sinos (10 municípios): Araricá, Campo Bom, Dois Irmãos, Estância Velha, Ivoti, Nova Hartz, Novo Hamburgo, Portão, São Leopoldo e Sapiranga.
- Vale do Taquari (um município): Poço das Antas;
- Paranhana Encosta da Serra (8 municípios): Igrejinha, Lindolfo Collor, Morro Reuter, Parobé, Presidente Lucena, Santa Maria do Herval, Taquara e Três Coroas.

Resumo socioeconômico: A população é 1.084.926 habitantes, sendo que 92% (994.417 pessoas) vivem no meio urbano e 8% (90.509 pessoas) estão no campo. A área total é de 4.081,76 km², a densidade demográfica, de 265,80 hab./km², e a taxa de crescimento populacional, de 0,98% ao ano. Predomina na economia a atividade de serviços (61%), seguida da indústria (36%) e agropecuária (3%).

A Educação Básica possui 260.064 alunos, distribuídos em 905 estabelecimentos de ensino: 174 estaduais, um federal, 541 municipais e 189 particulares. Na Educação Infantil, a taxa de escolarização de 4 e 5 anos é de 63,97%. A população alfabetizada acima de 10 anos é de 96,85%, o que resulta em 29.604 pessoas não alfabetizadas, sendo 26.123 do meio urbano e 3.481 do campo.

– 3ª CRE – Estrela

Composta por 32 municípios está vinculada ao COREDE Vale do Taquari.

Os municípios que abrange são: Anta Gorda, Arroio do Meio, Bom Retiro do Sul, Canudos do Vale, Capitão, Colinas, Coqueiro Baixo, Cruzeiro do Sul, Doutor Ricardo, Encantado, Estrela, Fazenda Vilanova, Forquetinha, Imigrante, Lajeado, Marques de Souza, Muçum, Nova Bréscia, Paverama, Pouso Novo, Progresso, Putinga, Relvado, Roca Sales, Santa Clara do Sul, Sérico, Tabai, Taquari, Teutônia, Travesseiro, Vespasiano Correa e Westfália

Resumo socioeconômico: A população é de 308.101 habitantes, sendo que 75% (231.087 pessoas) vivem no meio urbano e 25% (77.014 pessoas) estão no meio rural. A área total é de 4.238,10 km², a densidade demográfica de 72,70 hab./km², e a taxa de crescimento populacional, de 0,95% ao ano. Predomina na economia a atividade serviços (52%), seguida da indústria (36%) e, em terceiro lugar, a agropecuária (12%), conforme o PIB.

A Educação Básica possui 67.195 alunos, distribuídos em 410 estabelecimentos de ensino: 90 estaduais, 259 municipais e 61 particulares. Na Educação Infantil, a taxa de escolarização de 4 e 5 anos é de 84,10%. A população alfabetizada representa 96,34% do total acima de 10 anos, o que resulta em 9.988 pessoas não alfabetizadas, sendo 5.995 no meio urbano e 3.993 no campo.

– 4ª CRE – Caxias do Sul

Composta por 14 municípios está vinculada a dois COREDEs, são eles:

- Serra (sete municípios): Antônio Prado, Caxias do Sul, Farroupilha, Flores da Cunha, Nova Pádua, Nova Roma do Sul e São Marcos;
- Hortênsias (sete municípios): Cambará do Sul, Canela, Gramado, Jaquirana, Nova Petrópolis, Picada Café e São Francisco de Paula.

Resumo socioeconômico: A população é de 692.039 habitantes, sendo que 91% (626.476 pessoas) vivem no meio urbano e 9% (65.563 pessoas) no campo. A área total é de 9.397 km², a densidade demográfica, de 73,65 hab./km², e a taxa de crescimento populacional, de 1,58% ao ano. Predomina na economia a atividade de serviços (56%), seguida da indústria (44%).

A Educação Básica possui 150.943 alunos, distribuídos em 579 estabelecimentos de ensino: 122 estaduais, um federal, 218 municipais e 238 particulares. Na Educação Infantil, a taxa de escolarização de 4 e 5 anos é de 51,83%. A população alfabetizada representa 97,29% do total acima de 10 anos, o que resulta em 16.411 pessoas não alfabetizadas, sendo 13.565 do meio urbano e 2.846 do meio rural.

– 5ª CRE – Pelotas

Composta por 18 municípios está vinculada a dois COREDEs, são eles:

- Sul (17 municípios): Amaral Ferrador, Arroio do Padre, Arroio Grande, Canguçu, Capão do Leão, Cerrito, Herval, Jaguarão, Morro Redondo, Pedras Altas, Pedro Osório, Pelotas, Pinheiro Machado, Piratini, Santana da Boa Vista, São Lourenço do Sul e Turuçu.
- Centro-Sul (um município): Cristal.

Resumo socioeconômico: A população é de 585.497 habitantes, sendo que 80% (466.640 pessoas) vivem no meio urbano e 20% (118.857 pessoas) no meio rural. A área total é de 25.741 km², a densidade demográfica, de 22,75 hab./km² e a taxa de crescimento populacional, de 0,10% ao ano. Predomina na economia a atividade de serviços (65%), seguida da agropecuária (18%) e indústria (17%), conforme o PIB.

A Educação Básica possui 129.031 alunos, distribuídos em 546 estabelecimentos de ensino: 125 estaduais, dois federais, 321 municipais e 98 particulares. Na Educação Infantil, a taxa de escolarização de 4 ou 5 anos é de 47,48%. A população alfabetizada representa 94,45% do total acima de 10 anos, o que resulta em 28.490 pessoas não alfabetizadas, sendo 19.348 do meio urbano e 9.142 do meio rural.

– 6ª CRE – Santa Cruz do Sul

Composta por 18 municípios está vinculada a dois COREDEs, são eles:

- Vale do Rio Pardo (17 municípios): Boqueirão do Leão, Candelária, Encruzilhada do Sul, Herveiras, Lagoa Bonita, Mato Leitão, Pantano Grande, Passa Sete, Passo do Sobrado, Rio Pardo, Santa Cruz do Sul, Sinimbu, Sobradinho, Vale do Sol, Vale Verde, Venâncio Aires e Vera Cruz)
- Alto da Serra do Botucaraí (um município): Gramado Xavier.

Resumo socioeconômico: A população é de 381.464 habitantes, sendo que 65% (248.161 pessoas) vivem no meio urbano e 35% (133.303 pessoas) estão no meio rural. A área total é de 11.624 km², a densidade demográfica, de 32,82 hab./km², e a taxa de crescimento populacional, de 0,57% ao ano. Predomina na economia a atividade de serviços (47%), seguida da indústria (39%) e, em terceiro lugar, a agropecuária (14%), conforme o PIB.

A Educação Básica possui 84.766 alunos, distribuídos em 499 estabelecimentos de ensino: 109 estaduais, 338 municipais e 52 particulares. Na Educação Infantil, a taxa de escolarização de 4 ou 5 anos é de 64,24%. A população alfabetizada representa 94,27% do total acima de 10 anos, o que resulta em 19.180 pessoas não alfabetizadas, sendo 9.391 do meio urbano e 9.789 do meio rural.

– 7ª CRE – Passo Fundo

Composta por 32 municípios está vinculada a seis COREDEs, são eles:

- Nordeste (nove municípios): Água Santa, Capão Bonito do Sul, Caseiros, Ibiaçá, Ibiraiaras, Lagoa Vermelha, Santa Cecília do Sul, Tapejara e Vila Lângaro;
- Produção (16 municípios): Camargo, Casca, Ciríaco, Coxilha, David Canabarro, Ernestina, Gentil, Marau, Mato Castelhano, Muliterno, Passo Fundo, Pontão, Santo Antônio do Palma, São Domingos do Sul, Vanini e Vila Maria;
- Médio Alto Uruguai (três municípios): Gramado dos Loureiros, Nonoai e Rio dos Índios;
- Alto da Serra do Botucaraí (um município): Nicolau Vergueiro.
- Norte (um município): Sertão
- Serra (dois municípios): Guaporé e União da Serra.

Resumo socioeconômico: A população é de 390.260 habitantes, sendo que 83% (322.300 pessoas) vivem no meio urbano e 17% (67.960 pessoas) estão no meio rural. A área total é de 9.864 km², a densidade demográfica, de 39,57 hab./km², e a taxa de crescimento populacional, de 0,71% ao ano. Predomina na economia a atividade de serviços (61%), seguida da indústria (24%) e, em terceiro lugar, a agropecuária (15%), conforme o PIB.

A Educação Básica possui 87.977 alunos, distribuídos em 409 estabelecimentos de ensino: 122 estaduais, quatro federais, 205 municipais e 78 particulares. Na Educação Infantil, a taxa de escolarização de 4 ou 5 anos é de 67,66%. A população alfabetizada representa 95,57% do total acima de 10 anos, o que resulta em 15.132 pessoas não alfabetizadas, sendo 10.863 do meio urbano e 4.269 do meio rural.

– 8ª CRE – Santa Maria

Composta por 23 municípios está vinculada a três COREDEs, são eles:

- Vale do Jaguari (6 municípios): Cacequi, Jaguari, Mata, Nova Esperança do Sul, São Francisco de Assis e São Vicente do Sul;

- Central (15 municípios): Dilermando de Aguiar, Faxinal do Soturno, Formigueiro, Itaara, Ivorá, Júlio de Castilhos, Nova Palma, Pinhal Grande, Quevedos, Santa Maria, São João Polêsine, São Martinho da Serra, São Pedro do Sul, Silveira Martins e Toropi;
- Jacuí-Centro (2 municípios): São Sepé e Vila Nova do Sul.

Resumo socioeconômico: A população é de 436.298 habitantes, sendo que 83% (363.909 pessoas) vivem no meio urbano e 17% (72.389 pessoas) estão no meio rural. A área total é de 18.588 km², a densidade demográfica, de 23,47 hab./km², e a taxa de crescimento populacional, de 0,22% ao ano. Predomina na economia a atividade de serviços (68%), seguida da agropecuária (17%) e indústria (15%), conforme o PIB.

A Educação Básica possui 99.198 alunos, distribuídos em 397 estabelecimentos de ensino: 106 estaduais, cinco federais, 233 municipais e 53 particulares. Na Educação Infantil, a taxa de escolarização de 4 ou 5 anos é de 58,96%. A população alfabetizada representa 95,57% do total acima de 10 anos, o que resulta em 16.999 pessoas não alfabetizadas, sendo 12.186 do meio urbano e 4.813 do meio rural.

– 9ª CRE – Cruz Alta

Composta por 11 municípios está vinculada a quatro COREDEs, são eles:

- Alto do Jacuí (sete municípios): Boa Vista do Cadeado, Boa Vista do Incra, Cruz Alta, Fortaleza dos Valos, Ibirubá, Quinze de Novembro e Salto do Jacuí;
- Alto da Serra do Botucará (um município): Jacuizinho;
- Central (dois municípios): Jari e Tupanciretã;
- Noroeste Colonial (um município): Pejuçara.

Resumo socioeconômico: A população é de 139.441 habitantes, sendo que 82% (114.161 pessoas) vivem no meio urbano e 18% (25.280 pessoas) estão no meio rural. A área total é de 8.415 km², a densidade demográfica, de 16,57 hab./km². A região da Coordenadoria apresenta decréscimo populacional na última década. Predomina na economia a atividade de serviços (63%), seguida da agropecuária (25%) e indústria (12%), conforme o PIB.

A Educação Básica possui 34.272 alunos, distribuídos em 173 estabelecimentos de ensino: 45 estaduais, um federal, 115 municipais e 12 particulares. Na Educação Infantil, a taxa de escolarização de 4 ou 5 anos é de 68,21%. A população alfabetizada representa 95,25% do total acima de 10 anos, o que resulta em 5.747 pessoas não alfabetizadas, sendo 4.499 do meio urbano e 1.248 do meio rural.

– 10ª CRE – Uruguaiana

Composta por cinco municípios – Alegrete, Barra do Quaraí, Itaqui, Manoel Viana e Uruguaiana, está vinculada apenas ao COREDE Fronteira Oeste.

Resumo socioeconômico: A população é de 252.331 habitantes, sendo que 91% (228.522 pessoas) vivem no meio urbano e 9% (23.809 pessoas) estão no meio rural. A área total é de 19.371 km², a densidade demográfica de 13,03 hab./km². A região da Coordenadoria apresenta decréscimo populacional na última década. Predomina na economia a atividade de serviços (54%), seguida da agropecuária (27%) e indústria (19%), conforme o PIB.

A Educação Básica possui 67.876 alunos, distribuídos em 186 estabelecimentos de ensino: 64 estaduais, um federal, 79 municipais e 42 particulares. Na Educação Infantil, a taxa de escolarização de 4 ou 5 anos é de 62,95%. A população alfabetizada representa 95,24% do total acima de 10 anos, o que resulta em 10.221 pessoas não alfabetizadas, sendo 8.679 do meio urbano e 1.542 do meio rural.

– 11ª CRE – Osório

Composta por 25 municípios está vinculada a quatro COREDEs, são eles:

- Litoral (21 municípios): Arroio do Sal, Balneário Pinhal, Capão da Canoa, Capivari do Sul, Caraá, Cidreira, Dom Pedro de Alcântara, Imbé, Itati, Mampituba, Maquiné, Morrinho do Sul, Mostardas, Osório, Palmares do Sul, Terra de Areia, Torres, Tramandaí, Três Cachoeiras, Três Forquilhas e Xangri-lá;
- Metropolitano Delta do Jacuí (um município): Santo Antônio da Patrulha;
- Paranhana Encosta da Serra (dois municípios): Riozinho e Rolante
- Sul (um município): Tavares.

Resumo socioeconômico: A população é de 364.934 habitantes, sendo que 83% (303.844 pessoas) vivem no meio urbano e 17% (61.090 pessoas) estão nomeio rural. A área total é de 9.305 km², a densidade demográfica, de 39,22 hab./km², e a taxa de crescimento populacional, de 1,72% ao ano. Predomina na economia a atividade de serviços (70%), seguida da indústria (18%) e agropecuária (12%), conforme o PIB.

A Educação Básica possui 88.676 alunos, distribuídos em 393 estabelecimentos de ensino: 103 estaduais, 235 municipais e 55 particulares. Na Educação Infantil, a taxa de escolarização de 4 ou 5 anos é de 67,57%. A população alfabetizada representa 94,48% do total acima de 10 anos, o que resulta em 17.415 pessoas não alfabetizadas, sendo 11.779 do meio urbano e 5.636 do meio rural.

– **12ª CRE – Guaíba**

Composta por 19 municípios está vinculada a três COREDEs, são eles:

- Centro-Sul (16 municípios): Arambaré, Arroio dos Ratos, Barão do Triunfo, Barra do Ribeiro, Butiá, Camaquã, Cerro Grande do Sul, Charqueadas, Chuvisca, Dom Feliciano, Mariana Pimentel, Minas do Leão, São Jerônimo, Sentinela do Sul, Sertão Santana e Tapes;
- Metropolitano Delta do Jacuí (dois municípios): Eldorado do Sul e Guaíba;
- Vale do Rio Pardo (um município): General Câmara.

Resumo socioeconômico: A população é de 384.175 habitantes, sendo que 80% (306.025 pessoas) vivem no meio urbano e 20% (78.150 pessoas) estão no meio rural. A área total é de 13.183 km², a densidade demográfica, de 29,14 hab./km², e a taxa de crescimento populacional, de 0,64% ao ano. Predomina na economia a atividade de serviços (48%), seguida da indústria (38%) e agropecuária (14%), conforme o PIB.

A Educação Básica possui 91.970 alunos, distribuídos em 308 estabelecimentos de ensino: 86 estaduais, um federal, 183 municipais e 38 particulares. Na Educação Infantil, a taxa de escolarização de 4 ou 5 anos é de 47,73%. A população alfabetizada representa 94,02% do total acima de 10 anos, o que resulta em 19.791 pessoas não alfabetizadas, sendo 13.098 do meio urbano e 6.693 do meio rural.

– **13ª CRE – Bagé**

Composta por sete municípios – Aceguá, Bagé, Caçapava do Sul, Candiota, Dom Pedrito, Hulha Negra e Lavras do Sul, essa CRE está vinculada apenas ao COREDE Campanha.

Resumo socioeconômico: A população é de 216.269 habitantes, sendo que 78% (169.754 pessoas) vivem no meio urbano e 22% (46.515 pessoas) estão no meio rural. A área total é de 18.242 km², a densidade demográfica, de 11,86 hab./km², e a taxa de crescimento populacional, de 0,04% ao ano. Predomina na economia a atividade de serviços (56%), seguida da agropecuária (23%) e indústria (21%), conforme o PIB.

A Educação Básica possui 54.362 alunos distribuídos, em 245 estabelecimentos de ensino: 70 estaduais, 145 municipais e 30 particulares. Na Educação Infantil, a taxa de escolarização de 4 ou 5 anos é de 62,71%. A população alfabetizada representa 94,50% do total acima de 10 anos, o que resulta em 10.301 pessoas não alfabetizadas, sendo 7.102 do meio urbano e 3.199 do meio rural.

– 14ª CRE – Santo Ângelo

Composta por 11 municípios – Cerro Largo, Entre-Ijuís, Eugênio de Castro, Guarani das Missões, Salvador das Missões, Santo Ângelo, São Miguel das Missões, São Pedro do Butiá, Sete de Setembro, Ubiretama e Vitória das Missões, essa CRE está vinculada apenas ao COREDE Missões.

Resumo socioeconômico: A população é de 130.283 habitantes, sendo que 78% (101.471 pessoas) vivem no meio urbano e 22% (28.812 pessoas) estão no meio rural. A área total é de 4.068 km², a densidade demográfica de 32,02 hab./km². A região da Coordenadoria apresenta decréscimo populacional na última década. Predomina na economia a atividade de serviços (63%), seguida da agropecuária (20%) e indústria (17%), conforme o PIB.

A Educação Básica possui 56.713 alunos, distribuídos em 302 estabelecimentos de ensino: 114 estaduais, um federal, 156 municipais e 31 particulares. A população alfabetizada representa 95,46% do total acima de 10 anos, o que resulta em 5.193 pessoas não alfabetizadas, sendo 3.680 do meio urbano e 1.513 do meio rural. Na Educação Infantil, a taxa de escolarização de 4 ou 5 anos é de 71,16%.

– 15ª CRE – Erechim

Composta por 41 municípios está vinculada a dois COREDEs, são eles:

- Nordeste (10 municípios): Barracão, Cacique Double, Machadinho, Maximiliano de Almeida, Paim Filho, Sananduva, Santo Expedito do Sul, São João da Urtiga, São José do Ouro e Tupanci do Sul;
- Norte (31 municípios): Aratiba, Áurea, Barão de Cotegipe, Barra do Rio Azul, Benjamin Constant do Sul, Campinas do Sul, Carlos Gomes, Centenário, Charrua, Cruzaltense, Entre Rios, Erebangó, Erechim, Erval Grande, Estação, Faxinalzinho, Floriano Peixoto, Gaurama, Getúlio Vargas, Ipiranga do Sul, Itatiba do Sul, Jacutinga, Marcelino Ramos, Mariano Moro, Paulo Bento, Ponte Preta, Quatro Irmãos, São Valentin, Severiano de Almeida, Três Arroios e Viadutos.

Resumo socioeconômico: A população é de 271.050 habitantes, sendo que 69% (187.168 pessoas) vivem no meio urbano e 31% (83.882 pessoas) estão no meio rural. A área total é de 8.641 km², a densidade demográfica de 31,37 hab./km². A região da Coordenadoria registra decréscimo populacional na última década. Predomina na economia a atividade de serviços (53%), seguida da indústria (28%) e agropecuária (19%), conforme o PIB.

A Educação Básica possui 56.713 alunos, distribuídos em 302 estabelecimentos de ensino: 114 estaduais, um federal, 156 municipais e 31 particulares. Na Educação Infantil, a taxa de escolarização de 4 ou 5 anos é de 78,58%. A população alfabetizada representa 94,90%

do total acima de 10 anos, o que resulta em 12.255 pessoas não alfabetizadas, sendo 7.197 do meio urbano e 5.058 do meio rural.

– **16ª CRE – Bento Gonçalves**

Composta por 24 municípios está vinculada a três COREDEs, são eles:

- Campos de Cima da Serra (um município): André da Rocha;
- Serra (22 municípios): Bento Gonçalves, Boa Vista do Sul, Carlos Barbosa, Coronel Pilar, Cotiporã, Fagundes Varela, Garibaldi, Guabiju, Montauri, Monte Belo do Sul, Nova Araçá, Nova Bassano, Nova Prata, Paraí, Protásio Alves, Santa Tereza, São Jorge, São Valentim do Sul, Serafina Correa, Veranópolis, Vila Flores e Vista Alegre do Prata;
- Vale do Taquari (um município): Dois Lajeados.

Resumo socioeconômico: A população é de 277.444 habitantes, sendo que 80% (222.218 pessoas) vivem no meio urbano e 20% (55.226 pessoas) estão no meio rural. A área total é de 3.843 km², a densidade demográfica, de 72,19 hab./km², e a taxa de crescimento populacional, de 1,47% ao ano. Predomina na economia a atividade de serviços (47%), seguida da indústria (44%) e agropecuária (9%), conforme o PIB.

A Educação Básica possui 55.559 alunos, distribuídos em 294 estabelecimentos de ensino: 77 estaduais, um federal, 147 municipais e 69 particulares. Na Educação Infantil, a taxa de escolarização de 4 ou 5 anos é de 82,48%. A população alfabetizada representa 97,36% do total acima de 10 anos, o que resulta em 6.545 pessoas não alfabetizadas, sendo 4.356 do meio urbano e 2.189 do meio rural.

– **17ª CRE – Santa Rosa**

Composta por 22 municípios está vinculada a dois COREDEs, são eles:

- Fronteira Noroeste (20 municípios): Alecrim, Alegria, Boa Vista do Buricá, Campina das Missões, Cândido Godói, Doutor Mauricio Cardoso, Horizontina, Independência, Nova Candelária, Novo Machado, Porto Lucena, Porto Mauá, Porto Vera Cruz, Santa Rosa, Santo Cristo, São José do Inhacorá, Senador Salgado Filho, Três de Maio, Tucunduva e Tuparendi;
- Missões (dois municípios): Giruá e São Paulo das Missões.

Resumo socioeconômico: A população é de 226.933 habitantes, sendo que 67% (152.738 pessoas) vivem no meio urbano e 33% (74.195 pessoas) estão no meio rural. A área total é de 6.042 km², a densidade demográfica de 37,56 hab./km². A região da Coordenadoria

registra decréscimo populacional na última década. A 17ª CRE da indústria (24%) e agropecuária (21%), conforme o PIB.

A Educação Básica possui 50.928 alunos, distribuídos em 249 estabelecimentos de ensino: 80 estaduais, um federal, 139 municipais e 29 particulares. Na Educação Infantil, a taxa de escolarização de 4 ou 5 anos é de 74,62%. A população alfabetizada representa 95,62% do total acima de 10 anos, o que resulta em 8.864 pessoas não alfabetizadas, sendo 5.169 do meio urbano e 3.695 do meio rural.

– 18ª CRE – Rio Grande

Composta por quatro municípios – Chuí, Rio Grande, Santa Vitória do Palmar e São José do Norte, essa CRE está vinculada apenas ao COREDE Sul.

Resumo socioeconômico: A população é de 259.638 habitantes, sendo que 92% (239.399 pessoas) vivem no meio urbano e 8% (20.239 pessoas) estão no meio rural. A área total é de 9.275 km², a densidade demográfica, de 27,99 hab./km², e a taxa de crescimento populacional, de 0,43% ao ano. Predomina na economia a atividade de serviços (58%), seguida da indústria (35%) e agropecuária (7%), conforme o PIB.

A Educação Básica possui 60.925 alunos, distribuídos em 184 estabelecimentos de ensino: 41 estaduais, um federal, 110 municipais e 32 particulares. Na Educação Infantil, a taxa de escolarização de 4 ou 5 anos é de 54,65%. A população alfabetizada representa 94,36% do total acima de 10 anos, o que resulta em 12.712 pessoas não alfabetizadas, sendo 10.316 do meio urbano e 2.396 do meio rural.

– 19ª CRE – Santana do Livramento

Composta por cinco municípios – Quaraí, Rosário do Sul, Santa Margarida do Sul, Santana do Livramento e São Gabriel, essa CRE está vinculada apenas ao COREDE Fronteira Oeste.

Resumo socioeconômico: A população é de 207.969 habitantes, sendo que 89% (184.978 pessoas) vivem no meio urbano e 11% (22.991 pessoas) estão no meio rural. A área total é de 20.447 km², a densidade demográfica, de 10,17 hab./km². A região da Coordenadoria registra decréscimo populacional na última década. A 19ª CRE Predomina na economia a atividade de serviços (59%), seguida da agropecuária (27%) e indústria (14%), conforme o PIB.

A Educação Básica possui 50.785 alunos, distribuídos em 201 estabelecimentos de ensino: 57 estaduais, 117 municipais e 27 particulares. Na Educação Infantil, a taxa de escolarização de 4 ou 5 anos é de 60,84%. A população alfabetizada representa 94,18% do total acima de 10 anos, o que resulta em 10.445 pessoas não alfabetizadas, sendo 8.295 do meio urbano e 2.150 do meio rural.

– 20ª CRE – Palmeira das Missões

Composta por 28 municípios está vinculada a três COREDEs, são eles:

- Médio Alto Uruguai (19 municípios): Alpestre, Ametista do Sul, Caiçara, Cristal do Sul, Dois Irmãos das Missões, Erval Seco, Frederico Westphalen, Irai, Novo Tiradentes, Palmitinho, Pinhal, Pinheirinho do Vale, Planalto, Rodeio Bonito, Seberi, Jaboticaba, Taquaruçu do Sul e Vista Alegre;
- Rio da Várzea (nove municípios): Boa Vista das Missões, Cerro Grande, Lajeado do Bugre, Liberato Salzano, Novo Barreiro, Palmeira das Missões, Sagrada Família, São José das Missões e São Pedro das Missões.

Resumo socioeconômico: A população é de 187.060 habitantes, sendo que 57% (106.473 pessoas) vivem no meio urbano e 43% (80.587 pessoas) estão no meio rural. A área total é de 5.549 km², a densidade demográfica, de 33,71 hab./km². A região da Coordenadoria registra decréscimo populacional na última década. Predomina na economia a atividade de serviços (52%), seguida da agropecuária (33%) e, em terceiro lugar, a indústria (15%), conforme o PIB.

A Educação Básica possui 45.668 alunos, distribuídos em 274 estabelecimentos de ensino: 88 estaduais, um federal, 166 municipais e 19 particulares. Na Educação Infantil, a taxa de escolarização de 4 ou 5 anos é de 73,20%. A população alfabetizada representa 91,38% do total acima de 10 anos, o que resulta em 14.025 pessoas não alfabetizadas, sendo 6.155 do meio urbano e 7.870 do meio rural.

– 21ª CRE – Três Passos

Composta por 19 municípios – Barra da Guarita, Bom Progresso, Braga, Campo Novo, Coronel Bicaco, Crissiumal, Derrubadas, Esperança do Sul, Humaitá, Miraguá, Redentora, Santo Augusto, São Martinho, São Valério do Sul, Sede Nova, Tenente Portela, Tiradentes do Sul, Três Passos e Vista Gaúcha, essa CRE está vinculada apenas ao COREDE Celeiro.

Resumo socioeconômico: A população é de 135.171 habitantes, sendo que 57% (77.703 pessoas) vivem no meio urbano e 43% (57.468 pessoas) estão no meio rural. A área total é de 4.233 km², a densidade demográfica, de 31,93 hab./km². A região da Coordenadoria registra decréscimo populacional na última década. Predomina na economia a atividade de serviços (56%), seguida da agropecuária (31%) e, em terceiro lugar, a indústria (13%), conforme o PIB.

A Educação Básica possui 33.072 alunos, distribuídos em 213 estabelecimentos de ensino: 74 estaduais, um federal, 121 municipais e 17 particulares. Na Educação Infantil, a taxa de escolarização de 4 ou 5 anos é de 84,89%. A população alfabetizada representa 92,05%

do total acima de 10 anos, o que resulta em 9.338 pessoas não alfabetizadas, sendo 4.727 do meio urbano e 4.611 do meio rural.

– 23ª CRE – Vacaria

Composta por nove municípios está vinculada a três COREDEs, são eles:

Composta por nove municípios – Bom Jesus, Campestre da Serra, Esmeralda, Ipê, Monte Alegre dos Campos, Muitos Capões, Pinhal da Serra, São José dos Ausentes e Vacaria, essa CRE está vinculada apenas ao COREDE Campos de Cima da Serra.

Resumo socioeconômico: A população é de 96.802 habitantes, 79% (76.359 pessoas) vivem no meio urbano e 21% (20.443 pessoas) estão no meio rural. A área total é de 10.078 km², a densidade demográfica, de 9,61 hab./km², e a taxa de crescimento populacional, de 0,45% ao ano. Predomina na economia a atividade de serviços (51%), seguida da agropecuária (33%) e, em terceiro lugar, a indústria (16%), conforme o PIB.

A Educação Básica possui 22.115 alunos, distribuídos em 92 estabelecimentos de ensino: 31 estaduais, dois federais, 50 municipais e nove particulares. Na Educação Infantil, a taxa de escolarização de 4 ou 5 anos é de 54,39%. A população alfabetizada representa 94,43% do total acima de 10 anos, o que resulta em 4.611 pessoas não alfabetizadas, sendo 3.386 do meio urbano e 1.225 do meio rural.

– 24ª CRE – Cachoeira do Sul

Composta por 11 municípios está vinculada a três COREDEs, são eles:

- Central (dois municípios): Agudo e Dona Francisca;
- Jacuí-Centro (cinco municípios): Jacuí-Centro, Cerro Branco, Novo Cabrais, Paraíso do Sul e Restinga Seca;
- Vale do Rio Pardo (quatro municípios): Arroio do Tigre, Estrela Velha, Ibarama e Segredo.

Resumo socioeconômico: A população é de 163.249 habitantes, sendo que 64% (104.377 pessoas) vivem no meio urbano e 36% (58.872 pessoas) estão no meio rural. A área total é de 7.071 km², a densidade demográfica, de 23,09 hab./km². A região da Coordenadoria registra decréscimo populacional na última década. Predomina na economia a atividade de serviços (52%), seguida da agropecuária (31%) e, em terceiro lugar, a indústria (17%), conforme o PIB.

A Educação Básica possui 35.629 alunos, distribuídos em 195 estabelecimentos de ensino: 51 estaduais, 117 municipais e 27 particulares. Na Educação Infantil, a taxa de escolarização de 4 ou 5 anos é de 66,02%. A população alfabetizada representa 92,91%

do total acima de 10 anos, o que resulta em 10.162 pessoas não alfabetizadas, sendo 5.600 do meio urbano e 4.562 do meio rural.

– 25ª CRE – Soledade

Composta por 18 municípios está vinculada a quatro COREDEs, são eles:

- Alto da Serra do Botucaraí (11 municípios): Alto Alegre, Barros Cassal, Campos Borges, Espumoso, Fontoura Xavier, Ibirapuitã, Itapuca, Lagoão, Mormaço, São José do Herval e Soledade;
- Alto do Jacuí (três municípios): Lagoa dos Três Cantos, Selbach e Tapera; Produção (um município): Nova Alvorada;
- Vale do Rio Pardo (um município): Tunas;
- Vale do Taquari (dois municípios): Arvorezinha e Ilópolis.

Resumo socioeconômico: A população é de 128.900 habitantes, sendo que 59% (75.878 pessoas) vivem no meio urbano e 41% (53.022 pessoas) estão no meio rural. A área total é de 5.946 km², a densidade demográfica, de 21,68 hab./km². A região da Coordenadoria registra decréscimo populacional na última década. Predomina na economia a atividade de serviços (55%), seguida da agropecuária (32%) e, em terceiro lugar, a indústria (13%), conforme o PIB.

A Educação Básica possui 29.939 alunos, distribuídos em 229 estabelecimentos de ensino: 50 estaduais, 169 municipais e 10 particulares. Na Educação Infantil, a taxa de escolarização de 4 ou 5 anos é de 65,20%. A população alfabetizada representa 90,89% do total acima de 10 anos, o que resulta em 10.193 pessoas não alfabetizadas, sendo 4.443 do meio urbano e 5.750 do campo.

– 27ª CRE – Canoas

Composta por cinco municípios está vinculada a dois COREDEs, são eles:

- Metropolitano Delta do Jacuí (um município): Triunfo
- Vale do Rio dos Sinos (quatro municípios): Canoas, Esteio, Nova Santa Rita e Sapucaia do Sul.

Resumo socioeconômico: A população é de 584.048 habitantes, sendo que 98% (571.271 pessoas) vivem no meio urbano e 2% (12.777 pessoas) estão no meio rural. A área total é de 1.254 km², a densidade demográfica, de 465,82 hab./km², e a taxa de crescimento populacional, de 0,66% ao ano. Predomina na economia a atividade de serviços (51%), seguida da indústria (49%), conforme o PIB.

A Educação Básica possui 138.723 alunos, distribuídos em 349 estabelecimentos de ensino: 79 estaduais, um federal, 159 municipais e 110 particulares. Na Educação Infantil, a taxa de escolarização de 4 ou 5 anos é de 42,77%. A população alfabetizada representa 97,13% do total acima de 10 anos, o que resulta em 14.386 pessoas não alfabetizadas, sendo 13.600 do meio urbano e 786 do meio rural.

– 28ª CRE – Gravataí

Composta por cinco municípios – Alvorada, Cachoeirinha, Glorinha, Gravataí e Viamão, essa CRE está vinculada apenas ao COREDE Metropolitano Delta do Jacuí.

Resumo socioeconômico: A população é de 815.886 habitantes, sendo que 96% (784.458 pessoas) vivem no meio urbano e 4% (31.428 pessoas) estão no meio rural. A área total é de 2.399 km², a densidade demográfica, de 340,04 hab./km², e a taxa de crescimento populacional, de 0,75% ao ano. Predomina na economia a atividade de serviços (56%) seguida da indústria (42%), conforme o PIB.

A Educação Básica possui 193.792 alunos, distribuídos em 416 estabelecimentos de ensino: 89 estaduais, 203 municipais e 124 particulares. Na Educação Infantil, a taxa de escolarização de 4 ou 5 anos é de 25,10%. A população alfabetizada representa 96,55% do total acima de 10 anos, o que resulta em 23.989 pessoas não alfabetizadas, sendo 21.999 do meio urbano e 1.990 do meio rural.

– 32ª CRE – São Luiz Gonzaga

Composta por 11 municípios – Bossoroca, Caibaté, Dezesseis de Novembro, Mato Queimado, Pirapó, Porto Xavier, Rolador, Roque Gonzales, Santo Antônio das Missões, São Luiz Gonzaga e São Nicolau, essa CRE está vinculada apenas ao COREDE Missões.

Resumo socioeconômico: A população é de 91.060 habitantes, sendo que 64% (58.243 pessoas) vivem no meio urbano e 36% (32.817 pessoas) estão no meio rural. A área total é de 6.907 km², a densidade demográfica, de 13,18 hab./km². A região da Coordenadoria registra decréscimo populacional na última década. Predomina na economia a atividade de serviços (57%), seguida da agropecuária (33%) e, em terceiro lugar, a indústria (10%), conforme o PIB.

A Educação Básica possui 22.033 alunos, distribuídos em 147 estabelecimentos de ensino: 55 estaduais, 76 municipais e 16 particulares. Na Educação Infantil, a taxa de escolarização de 4 ou 5 anos é de 66,77%. A população alfabetizada representa 92,18% do total acima de 10 anos, o que resulta em 6.239 pessoas não alfabetizadas, sendo 3.274 do meio urbano e 2.965 do meio rural.

– 35ª CRE – São Borja

Composta por sete municípios está vinculada a três COREDEs, são eles:

- Fronteira Oeste (três municípios): Itacurubi, Maçambará e São Borja;
- Missões (um município): Garruchos;
- Vale do Jaguari (três municípios): Capão do Cipó, Santiago e Unistalda.

Resumo socioeconômico: A população é de 127.209 habitantes, sendo que 82% (104.856 pessoas) vivem no meio urbano e 18% (22.853 pessoas) estão no meio rural. A área total é de 11.244 km², a densidade demográfica de 11,36 hab./km². A região da Coordenadoria registra decréscimo populacional na última década. Predomina na economia a atividade de serviços (53%), seguida da agropecuária (25%) e, em terceiro lugar, a indústria (22%), conforme o PIB.

A Educação Básica possui 31.857 alunos, distribuídos em 115 estabelecimentos de ensino: 35 estaduais, um federal, 63 municipais e 16 particulares. Na Educação Infantil, a taxa de escolarização de 4 ou 5 anos é de 66,27%. A população alfabetizada representa 94,33% do total acima de 10 anos, o que resulta em 6.309 pessoas não alfabetizadas, sendo 4.536 do meio urbano e 1.773 do meio rural.

– 36ª CRE – Ijuí

Composta por 12 municípios está vinculada a dois COREDEs, são eles:

- Celeiro (dois municípios): Chiapetta e Inhacorá;
- Noroeste Colonial (10 municípios): Ajuricaba, Augusto Pestana, Bozano, Catuípe, Condor, Coronel Barros, Ijuí, Jóia, Nova Ramada, Panambi e Pejuçara.

Resumo socioeconômico: A população é de 168.937 habitantes, sendo que 78% (132.206 pessoas) vivem no meio urbano e 22% (36.731 pessoas) estão no meio rural. A área total é de 5.264 km², a densidade demográfica, de 32,09 hab./km², e a taxa de crescimento populacional, de 0,30% ao ano. Predomina na economia a atividade de serviços (65%), seguida da agropecuária (18%) e a indústria (17%), conforme o PIB.

A Educação Básica possui 39.771 alunos, distribuídos em 181 estabelecimentos de ensino: 62 estaduais, 94 municipais e 25 particulares. Na Educação Infantil, a taxa de escolarização de 4 ou 5 anos é de 81,35%. A população alfabetizada representa 95,92% do total acima de 10 anos, o que resulta em 6.046 pessoas não alfabetizadas, sendo 4.388 do meio urbano e 1.658 do meio rural.

– 39ª CRE – Carazinho

Composta por 21 municípios está vinculada a cinco COREDEs, são eles:

- Alto da Serra do Botucarái (dois municípios): Tio Hugo e Victor Graeff;
- Alto do Jacuí (quatro municípios): Colorado, Não-Me-Toque, Saldanha Marinho e Santa Bárbara do Sul;
- Médio Alto Uruguai (um município): Trindade do Sul;
- Produção (seis municípios): Almirante Tamandaré do Sul, Carazinho, Chapadão do Sul, Nova Boa Vista e Santo Antônio do Planalto;
- Rio da Várzea (oito municípios): Barra Funda, Constantina, Engenho Velho, Novo Xingu, Ronda Alta, Rondinha, Sarandi e Três Palmeira.

Resumo socioeconômico: A população é de 176.704 habitantes, sendo que 77% (135.848 pessoas) vivem no meio urbano e 23% (40.856 pessoas) estão no meio rural. A área total é de 6.273 km², a densidade demográfica, de 28,17hab/km², e a taxa de crescimento populacional, de 0,21% ao ano. Predomina na economia a atividade de serviços (59%), seguida da agropecuária (24%) e, em terceiro lugar, a indústria (17%), conforme o PIB.

A Educação Básica possui 38.819 alunos, distribuídos em 208 estabelecimentos de ensino: 62 estaduais, um federal, 118 municipais e 27 particulares. Na Educação Infantil, a taxa de escolarização de 4 ou 5 anos é de 80,37%. A população alfabetizada representa 95,08% do total acima de 10 anos, o que resulta em 7.642 pessoas não alfabetizadas, sendo 5.449 do meio urbano e 2.193 do meio rural.

2.1.3.6 Saúde

Ao reconhecer a saúde como um direito social e um dever, a Constituição Federal de 1988 prevê que é de competência comum da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos municípios cuidar da saúde e assistência pública, da proteção e garantia das pessoas portadoras de deficiência (artigo 23, inciso II, da Constituição Federal), possibilitando a toda população o acesso ao atendimento médico, até então restrito aos trabalhadores que contribuíam para a previdência e que podiam pagar. A saúde pública baseia-se num conceito mais amplo, não trata apenas da doença, mas da prevenção e do bem estar físico, mental e emocional das pessoas.

A disponibilidade de estabelecimentos de saúde total²¹ e, conseqüentemente, de leitos hospitalares, reflete no desenvolvimento da cidadania de uma população – a partir da oferta de infraestrutura adequada desses serviços essenciais – e, principalmente, na sua qualidade de vida. Assim, quanto menor for o número de habitantes por estabelecimentos de saúde em um estado ou município melhor será a relação de acesso da população a esse serviço.

O Rio Grande Sul possui 5.705 estabelecimentos de saúde total, correspondendo a 6,06% dos 94.070 estabelecimentos de saúde registrados no Brasil, no ano de 2009, conforme Tabela 24.

Ano de 2009	Brasil	RS
Estabelecimentos totais em saúde	94.070	5.705
% Relativo	100%	6,06%

Tabela 24: Número de Estabelecimentos de Saúde Total – Brasil e RS

Fonte: IBGE²², 2009.

Do número referido de estabelecimentos de saúde total no Estado, tem-se que 2.705 são públicos e 3.004 privados. Na composição de estabelecimentos públicos, a rede municipal tem o maior número com 2.641, os estabelecimentos federais somam 44 e os estaduais 16, conforme demonstra a Tabela 25, a seguir.

Estabelecimentos de Saúde Total no RS	Nº (estabelecimentos)	% Relativo
Público Federal	44	0,77
Público Estadual	16	0,28
Público Municipal	2.641	46,3
Privado Total	3.004	52,6

Tabela 25: Número de Estabelecimentos de Saúde Total no RS

Fonte: IBGE, 2009²³.

²¹ O Ministério da Saúde (2005) considera estabelecimento de saúde qualquer "estabelecimento que presta assistência à saúde individual ou coletiva, com um mínimo de técnica apropriada, segundo critérios estabelecidos pelo Ministério da Saúde, para atendimento rotineiro à população, quer seja ele público ou privado, com ou sem fins lucrativos, em regime ambulatorial ou de internação".

²² Disponível em:

http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/ams/2009/tabelas_pdf/tabela01.pdf

²³ Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/estadosat/temas.php?sigla=rs&tema=servicossaude2009>

A Região Funcional 1 que congrega os COREDEs, Centro Sul; Metropolitano Delta do Jacuí; Paranhana Encosta da Serra; e Vale do Caí, concentra 4.338.702 habitantes e 30,24% da totalidade de estabelecimentos de saúde do Estado. Nessa RF estão estabelecidos os municípios de Porto Alegre, com 630 estabelecimentos de saúde total e Canoas com 105. No entanto, destaca-se que essa RF possui apenas 0,39 estabelecimentos de saúde/1000 habitantes, o menor número de estabelecimentos frente ao número de habitantes.

A seguir vem a RF 9 e RF 3. A RF 9 concentra 1.609.269 habitantes e 12,72% dos estabelecimentos de saúde total do Estado. Passo Fundo, com 127 estabelecimentos de saúde total e Erechim, com 63, são os municípios de maior destaque. A RF 3, com 1.087.308 habitantes e 11,4% dos estabelecimentos de saúde total, tem no município de Caxias do Sul o maior número de estabelecimentos de saúde total, com 217, seguido de Bento Gonçalves, com 89.

Em se analisando a relação de habitantes X nº de estabelecimentos de saúde total tem-se que, a RF 7, que engloba, entre outros, os municípios de Ijuí; Santo Ângelo e Santa Rosa, apresenta o maior número de estabelecimentos de saúde total/1000 hab. – 0,79 –, a melhor relação do Estado entre as nove RFs. A Tabela 26 ilustra o contexto abordado trazendo informações sobre as quantidades de estabelecimentos totais em saúde nas Regiões Funcionais de Planejamento do Rio Grande do Sul, suas respectivas populações, número de estabelecimentos por mil habitantes e o percentual relativo do número de estabelecimentos de saúde total frente à soma geral do Estado.

Estabelecimentos em saúde total no RS				
Região Funcional	Habitantes	Nº Estabelecimentos	Nº Estab./1000hab.	% Relativo do total do Estado
1	4.338.702	1.725	0,39	30,24
2	784.810	484	0,61	8,48
3	1.087.308	650	0,6	11,4
4	296.083	163	0,55	2,86
5	843.206	451	0,53	7,9
6	746.419	354	0,62	6,20
7	759.591	601	0,79	10,53

8	807.487	551	0,68	9,66
9	1.069.269	726	0,68	12,72
Total	10.693.929	5.705	--	100%

Tabela 26: Estabelecimentos de Saúde Total por Região Funcional – RS
Fonte: IBGE, 2009.

No que tange somente os estabelecimentos hospitalares o Rio Grande do Sul conta atualmente como 377, distribuídos por 274 dos 497 municípios (Figura 27). A RMPA apresenta a maior concentração com 74 unidades no total. Somente Porto Alegre conta com 33 estabelecimentos, no entanto existem outros importantes núcleos distribuídos pelo Estado, tais como Passo Fundo, localizado na RF 9 (COREDE Produção), Santa Maria na RF 8 (COREDE Central), Caxias do Sul na RF 3 (COREDE Serra) e Pelotas Sul na RF 5 (COREDE Sul).

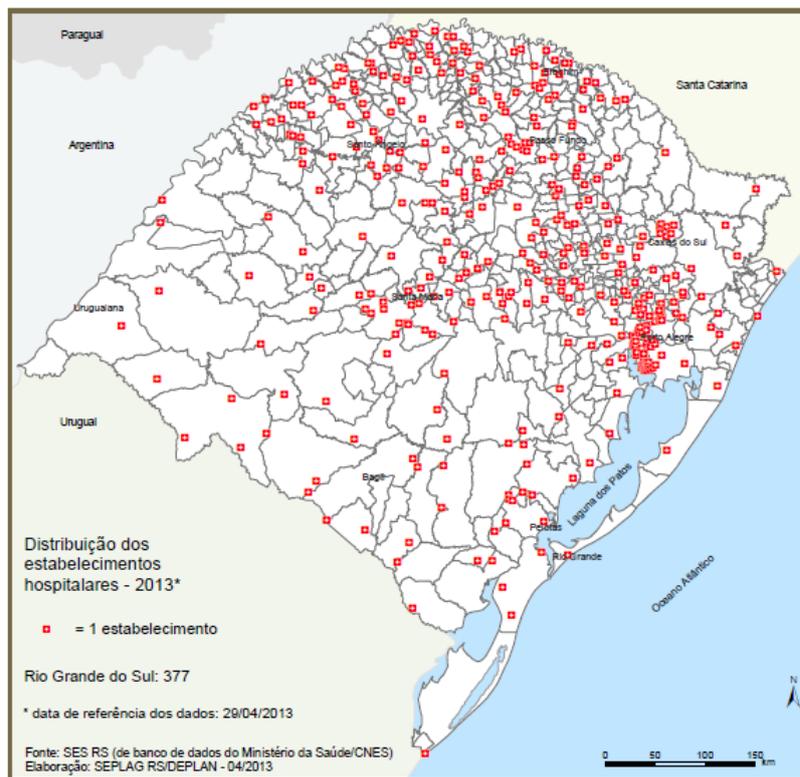


Figura 27: Distribuição dos Estabelecimentos Hospitalares no RS, 2013.
Fonte: SEPLAG RS, 2013.

Quanto ao número de leitos, um dos principais indicadores utilizados para medir a prestação dos serviços de saúde à população, o Rio Grande do Sul registra a quantidade de 31.045 leitos hospitalares, o que indica 2,8 leitos/1.000 hab. O Ministério da Saúde,

através da Portaria nº 1.101/GM, de 12 de junho de 200224, aponta o número de 2,5 a 3 leitos para cada 1.000 habitantes como o ideal, ou seja, o Estado encontra-se na média indicada pelo MS.

Segundo o IBGE, o número de leitos hospitalares totais no Brasil, em 2009, considerando o parâmetro definido, foi de 2,3 leitos/1.000 habitantes. No âmbito nacional o Rio Grande do Sul, com 2,84 leitos/1.000 hab., é atualmente a terceira unidade da federação com o maior número de leitos por 1.000 habitantes, superado apenas pelo Rio de Janeiro e Goiás com, respectivamente, 3,09 e 2,94 leitos por 1.000 habitantes.

Com relação à distribuição dos 31.045 leitos hospitalares entre as Regiões Funcionais de Planejamento do Estado e, tendo como base o indicativo de referência ideal dado pelo MS – 2,5 a 3 leitos/1000 hab. –, tem-se que, quatro das nove RF, estão acima da média do indicativo. São elas: RF 9, com 3,95 leitos/1000 hab.; RF 7, 3,52 leitos/1000 hab.; RF 5, 3,21 leitos/1000 hab.; e RF 8, com 3,20 leitos/1000 hab.

Já as RFs 2, 1 e 3, encontram-se na média do MS com 2,87 leitos/1000 hab.; 2,68 e 2,6 leitos/1000 hab., respectivamente. As RFs 6 e 4 apresentam menor número de leitos/1000 hab., qual seja: 2,28 e 1,31 respectivamente.

A Tabela 27 apresenta as RF com seus respectivos COREDEs, o total de habitantes, o número de leitos/1.000 hab., bem como os municípios de referência em cada região.

Região Funcional	COREDEs	Habitantes 2010	Leitos	Leitos/1000 hab.	Municípios de referência
RF 1	Centro Sul Metropolitano Delta do Jacuí Paranhana Encosta da Serra Vale do Caí Vale do Rio dos Sinos	4.338.702	11.644	2,68	Porto Alegre Canoas Novo Hamburgo Esteio São Leopoldo Montenegro
RF 2	Vale do Taquari Vale do Rio Pardo	784.810	2.256	2,87	Santa Cruz do Sul Lajeado Venâncio Aires
RF 3	Campo de Cima da Serra Hortência Serra	1.087.308	2.842	2,6	Caxias do Sul Bento Gonçalves Vacaria
RF 4	Litoral	296.083	390	1,31	Tramandaí Torres
RF 5	Sul	843.206	2.710	3,21	Pelotas Rio Grande
RF 6	Fronteira Oeste Campanha	746.419	1.705	2,28	Bagé Uruguaiana

²⁴ Disponível em: <http://dtr2001.saude.gov.br/sas/PORTARIAS/Port2002/Gm/GM-1101.htm>

Região Funcional	COREDEs	Habitantes 2010	Leitos	Leitos/1000 hab.	Municípios de referência
					São Gabriel Santana do Livramento
RF 7	Celeiro Fronteira Noroeste Missões Nordeste Colonial	759.591	2.678	3,52	Ijuí Santo Ângelo Santa Rosa Três Passos
RF 8	Alto Jacuí Central Jacuí Centro Vale do Jaguarí	807.487	2.586	3,20	Santa Maria Cachoeira do Sul Cruz Alta
RF 9	Alto da Serra do Botucará Médio Alto Uruguai Nordeste Norte Produção Rio da Várzea	1.069.269	4.234	3,95	Passo Fundo Erechim Carazinho

Tabela 27: Leitos por RF de Planejamento do RS

Fonte: IBGE, 2009, 2010

2.1.4 CARACTERIZAÇÃO DA ECONOMIA LOCAL

A economia local do Rio Grande do Sul, nesta fase, está caracterizada segundo seus indicadores macroeconômicos.

2.1.4.1 Produto Interno Bruto (PIB) do Rio Grande do Sul

O Rio Grande do Sul está entre os maiores Estados produtivos do País, tendo participado, em 2013, com 6,4% do PIB nacional. A representatividade do Estado já foi mais elevada, sendo que na década passada alcançou, em 2003, o pico, quando a participação foi de 7,3%. A queda observada nos anos recentes se deve a uma menor dinâmica da economia frente à média nacional, como será visto mais adiante.

Apesar de ter reduzido sua representatividade no período mais recente, a posição relativa do Rio Grande do Sul frente aos demais Estados brasileiros não foi afetada, tendo a economia gaúcha se mantido na quarta colocação entre os anos de 2000 e 2011²⁵, estando atrás apenas de São Paulo, Rio de Janeiro e Minas Gerais, que também mantiveram suas colocações ao longo do período analisado.

²⁵ Para a análise do Rio Grande do Sul foram utilizados os dados da Fundação de Economia e Estatística (FEE), os quais são atualizados até 2013. Contudo, para a comparação com os demais estados brasileiros faz-se necessária a utilização das informações contidas no Sistema de Contas Regionais do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), cuja informação mais recente é de 2011.

A principal consequência da menor dinâmica da economia gaúcha tem sido a redução da diferença com relação ao quinto colocado, Paraná. Em 2000, a economia do Rio Grande do Sul era 18,3% maior do que a paranaense; em 2011, entretanto, essa diferença foi reduzida para 10,1%.

É importante ressaltar que, ainda que de forma moderada, o País tem passado por um período de desconcentração da atividade econômica. Os quatro maiores Estados brasileiros somavam, em 2000, 63,3% do PIB nacional, percentual que caiu para 59,4% em 2011. Os principais responsáveis por esta queda foram São Paulo e Rio Grande do Sul. Em contrapartida, as dez menores economias aumentaram sua representatividade, que passou de 4,6% em 2000 para 5,3% em 2011. De modo geral, é previsto na literatura econômica que haja convergência entre os Estados mais desenvolvidos e os menos desenvolvidos. Assim, é esperado que os “Estados de periferia” cresçam, em relação aos “Estados centro”, a taxas superiores, de modo que os primeiros tendem a ser responsáveis por uma parcela cada vez maior da geração de riqueza no País.

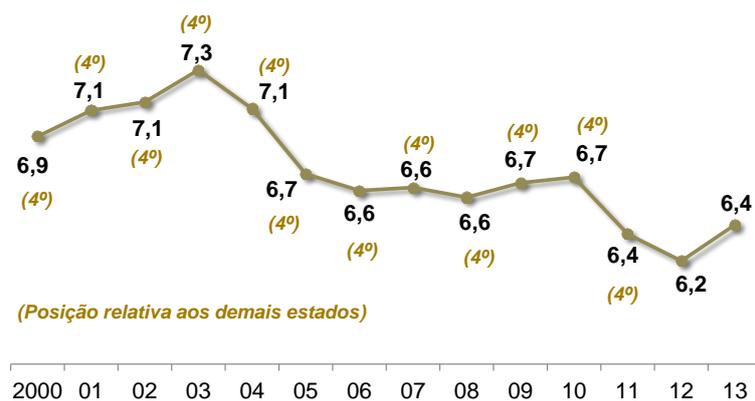


Figura 28: Participação % do PIB do Rio Grande do Sul no Brasil
Fonte: IBGE. FEE

Quando analisamos o crescimento da economia gaúcha, e o comparamos com o desempenho do Brasil, há três principais pontos que merecem destaque. Primeiramente, o Rio Grande do Sul apresenta, em média, maior amplitude nas variações interanuais de seu PIB, o que se deve tanto à forte ligação da economia do Estado com o setor primário – que é mais volátil em relação aos demais, devido principalmente à sua suscetibilidade a choques de oferta – quanto ao fato de a economia gaúcha ser menos vinculada ao mercado interno – uma vez que tem se mostrado mais consistente em relação ao mercado externo – em comparação com a brasileira.

O segundo ponto de destaque é o fato de que o Rio Grande do Sul apresenta maior número de quedas no PIB com relação ao Brasil. As contrações observadas nos anos de

2005 (- 2,8%) e 2012 (- 1,4%) têm sua origem nas secas que o Estado enfrentou nestes períodos, impactando diretamente o setor primário e indiretamente o setor secundário, fazendo com a que a economia gaúcha sofresse retrações. Como a seca foi um fenômeno isolado, nestes dois anos o Brasil apresentou crescimento. A outra queda observada é a de 2009 (- 0,4%), que se deve aos efeitos causados pela crise do *Subprime*, desencadeada a partir da queda do banco de investimentos *Lehman Brothers*, em setembro de 2008. Aqui, destaca-se que o maior vínculo da economia gaúcha com o mercado externo fez o Estado sofrer mais intensamente com a crise internacional do que o Brasil, que apresentou menor queda no seu nível de atividade (-0,3%).

O terceiro e último ponto de destaque é o menor crescimento médio do Rio Grande do Sul em comparação ao Brasil. Na média dos anos de 2000 a 2013, a economia gaúcha cresceu a uma taxa de 2,8% a.a., enquanto a economia brasileira se expandiu a um ritmo de 3,3% a.a.. Novamente, as maiores volatilidade e suscetibilidade a choques explicam este resultado. Além disso, a posição geográfica desfavorável, somada aos baixos investimentos em infraestrutura e à escolha por algumas políticas internas que aumentam os custos de produção, dificulta a dinamização da economia gaúcha.

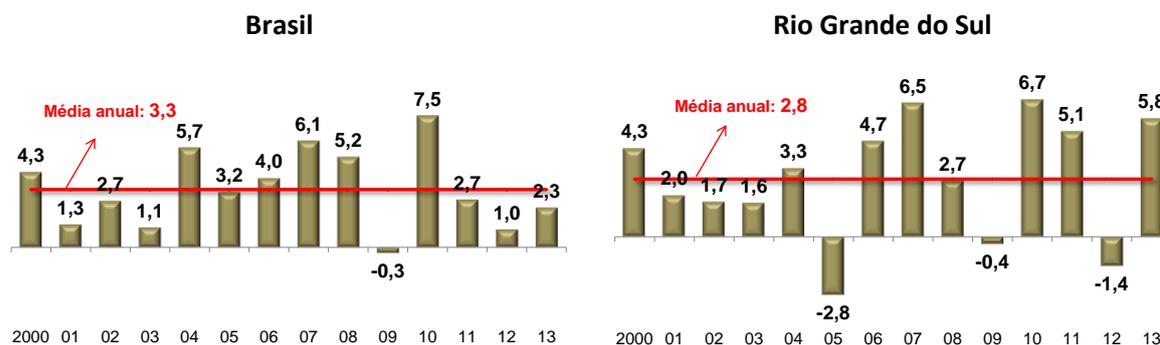


Figura 29: Crescimento % do PIB
Fonte: IBGE. FEE

Ao analisar o crescimento do PIB, é também importante que se verifique a expansão do PIB per capita, uma vez que este consiste em uma melhor medida para a avaliação do aumento do bem estar da população, bem como de sua capacidade de geração de riqueza. Como a mão de obra é um dos principais fatores utilizados no processo produtivo, a análise do PIB *per capita* permite verificar em que ritmo cresce a contribuição à geração de riqueza de determinada região dada por cada um dos seus habitantes.

No Rio Grande do Sul, considerando-se o nível de preços de 2013, o PIB *per capita* passou de R\$ 21.560 em 2000, para R\$ 27.813 em 2013, num crescimento anual médio de 2,0%

durante este período. O menor crescimento do PIB *per capita* em relação ao PIB total mostra que a população cresceu num ritmo superior a este último, de modo que o nível de bem estar – que pode ser gerado através do aumento da renda – cresceu em compasso mais lento.

O Brasil passa por movimento de tendência semelhante, mas com maior intensidade. O diferencial de aumento entre o PIB total e o PIB *per capita* é ainda maior. Entre 2001 e 2013, este último cresceu a uma taxa anual média de apenas 1,9%, muito inferior ao ritmo de avanço do primeiro. Isso fez com que, apesar de a economia gaúcha ter crescido menos do que a brasileira, o diferencial de PIB *per capita* entre ambas tenha se comportado de maneira oposta. Em 2000, o PIB *per capita* gaúcho era 14,6% maior do que o brasileiro, percentual que se elevou para 15,6% em 2013.

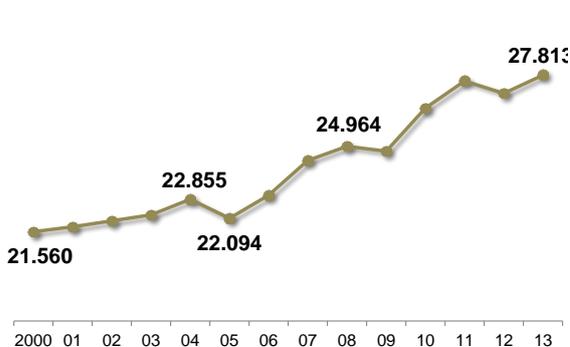


Figura 30: PIB per capita no RS (em R\$ de 2013)
Fonte: IBGE. FEE

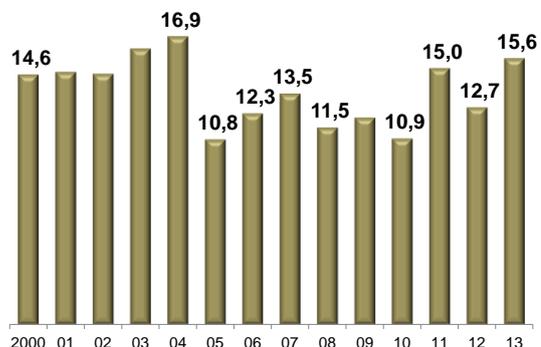


Figura 31: Diferencial % entre o PIB per capita no RS e no BR
Fonte: IBGE. FEE

Uma das justificativas para o crescimento mais lento do PIB *per capita* pode estar vinculado à elevação da expectativa de vida, que acaba por se traduzir no paulatino aumento da proporção da população idosa (65 anos de idade ou mais) – não ativa para o trabalho – sobre a população potencialmente ativa (15 a 64 anos), indicador conhecido como razão de dependência dos idosos.

No Brasil e no Estado, a elevação deste indicador tem sido compensada pela queda na razão de dependência das crianças – razão entre as pessoas de até 14 anos e aquelas em idade potencialmente ativa. Cabe lembrar, contudo, que as mudanças sociais ocorridas nos últimos anos fizeram com que os indivíduos passassem a ingressar cada vez mais tarde no mercado de trabalho, o que faz com que boa parte das pessoas que compõem a população em idade ativa não esteja, de fato, economicamente ativa, o que claramente tem impactos sobre a geração de riqueza.

Por fim, é preciso ter em foco que este cenário tende a se intensificar ao longo dos próximos anos, dada a contínua queda da taxa de natalidade e o persistente aumento da expectativa de vida ao nascer. Embora ambos os movimentos sejam benéficos, por demonstrarem avanços no nível de desenvolvimento da sociedade, exigirão cada vez mais

investimentos em capital e aumentos da produtividade para que o PIB *per capita* avance em ritmo capaz de elevar o padrão de vida já alcançado.

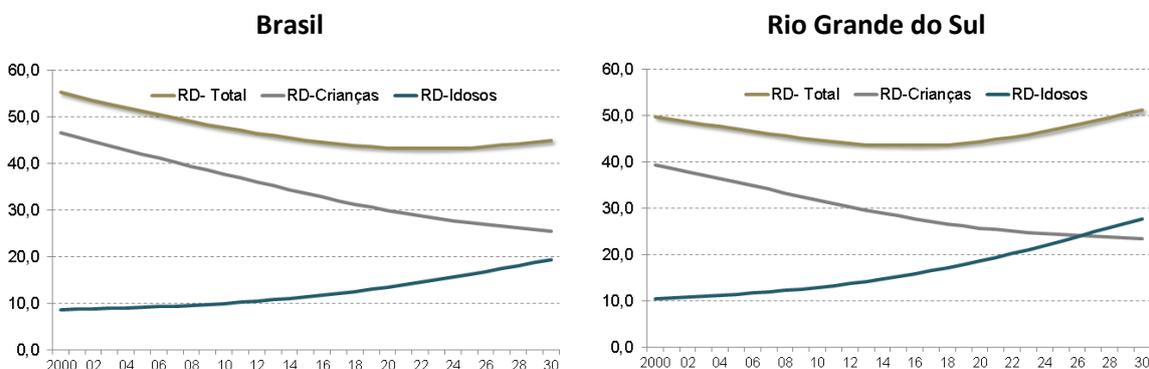


Figura 32: Gráfico X: Razão de Dependência
Fonte: IBGE

Análise Setorial

O PIB gaúcho está fortemente relacionado com o setor primário. A agropecuária representa 9,2% da atividade econômica do Estado, enquanto que, no Brasil, a mesma responde por apenas 5,5%.

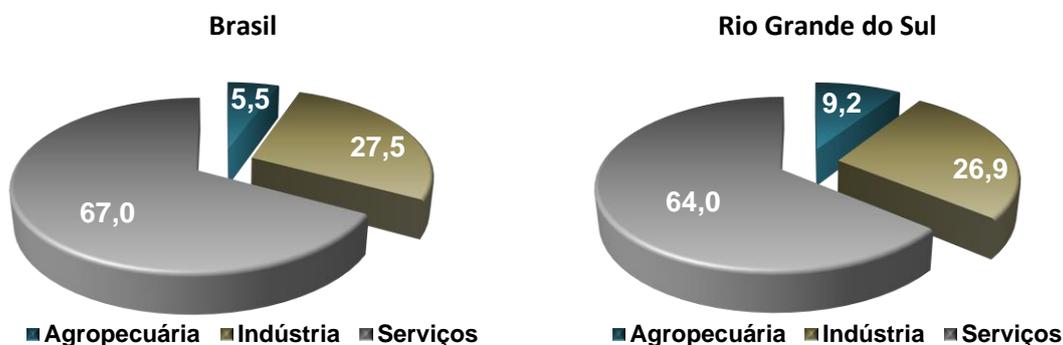


Figura 33: Participação % dos setores da economia no VAB – 2011
Fonte: FEE. IBGE/ Sistema de Contas Regionais.

Esta é uma realidade que já existe faz tempo. Em toda a última década, a agropecuária se manteve significativa na economia do Rio Grande do Sul. Com exceção do ano de 2005, quando o Estado sofreu com a crise de seca que o fez observar uma queda de 2,8% do PIB, a participação do setor primário não foi inferior a 8,3%, chegando a 12,8% em 2003.

A indústria, por outro lado, que representava 26,9% do valor adicionado bruto (VAB)²⁶ do Estado em 2011²⁷, perdeu participação na economia gaúcha em comparação com o ano de 2000, quando respondia por 29,8%. Desde o período pré-crise de 2008, o setor secundário vem perdendo espaço no Rio Grande do Sul, especialmente em relação ao setor de serviços, que se beneficiou das políticas econômicas do Governo Federal de estímulo ao consumo através do aumento da renda, com valorização do salário mínimo, e expansão do crédito nacional, adotadas desde então e intensificadas no período pós-crise. Em 2011, o peso do setor terciário chegou a ser de 64%, maior valor no período de análise.

	Agropecuária	Indústria	Serviços
2000	8,3	29,8	61,9
2001	10,4	28,3	61,3
2002	10,0	28,0	62,0
2003	12,8	28,1	59,0
2004	10,6	31,5	57,9
2005	7,1	30,3	62,6
2006	9,3	28,1	62,6
2007	9,8	26,6	63,5
2008	10,5	26,5	62,9
2009	9,9	29,2	60,9
2010	8,7	29,2	62,1
2011	9,2	26,9	64,0

Tabela 28: Participação % dos setores da economia no VAB – RS

Fonte: FEE.

Tais políticas fizeram os serviços do Rio Grande do Sul acompanhar, ainda que em escala menor, a expansão que o setor experimentou nos últimos anos em nível nacional. Ao longo do período de análise, entre 2000 e 2013, o setor de serviços cresceu 2,9% a.a., em média, no Rio Grande do Sul e 3,4% a.a., no Brasil. Percebe-se claramente que, guardadas as proporções, a tendência de crescimento anual é exatamente a mesma, com exceção do ano de 2005, quando o Rio Grande do Sul sofreu com a estiagem.

²⁶ O Valor Adicionado Bruto (VAB) é obtido pela diferença entre o valor total da produção e o valor das matérias-primas utilizadas no processo produtivo. O Produto Interno Bruto (PIB) consiste na soma entre o VAB e os impostos (líquidos de subsídios) sobre produtos, não incluídos no valor da produção. Portanto, é comum o uso do VAB como aproximação do PIB para calcular a importância dos grandes setores na economia.

²⁷ Os dados nominais de valor adicionado bruto estão disponíveis somente até 2011.

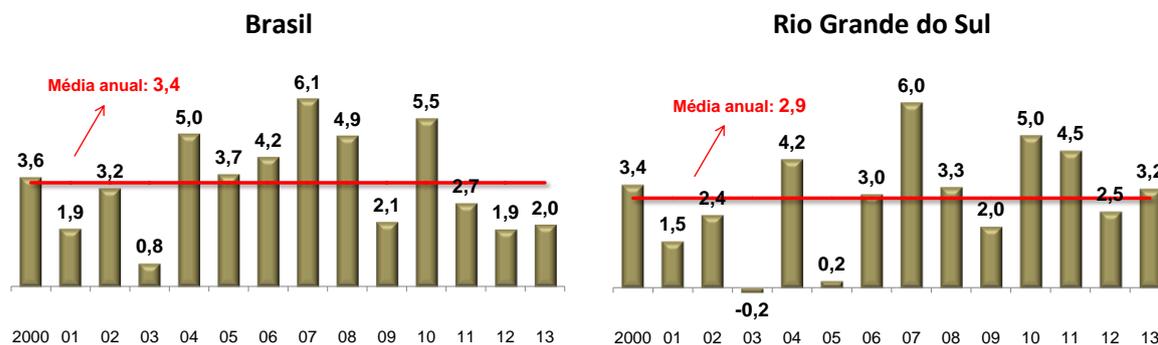


Figura 34: Crescimento % do PIB dos Serviços

Fonte: IBGE; FEE.

Esse ritmo de crescimento não pôde ser acompanhado pela indústria gaúcha no período. As mudanças estruturais que ocorreram na economia nesse período, sobretudo no que tange às questões demográficas – que fizeram com que a oferta de trabalho se reduzisse de forma substancial no Brasil, e de maneira ainda mais intensa no Rio Grande do Sul – colocaram o setor secundário numa posição delicada. As pressões salariais que se impuseram no mercado de trabalho, em função da escassez de oferta e da política de valorização do piso regional²⁸, tiveram um peso maior sobre a indústria, uma vez que esta precisou internalizar os custos de elevação da mão de obra por não ter como repassá-los para os preços, como faz o setor de serviços, em função da concorrência com os produtos importados.

No acumulado entre 2000 e 2013, o setor secundário foi o que apresentou menor taxa de crescimento: apenas 19%. O setor dos serviços, para se ter uma ideia, cresceu 45%, e a agropecuária 99%. O crescimento médio anual foi de apenas 1,7% entre 2000 e 2011. Note-se que esse crescimento é, inclusive, inferior ao registrado pela indústria brasileira no mesmo período (2,5% a.a.).

²⁸No início da década passada, o salário mínimo nacional era bastante baixo quando mensurado em dólares (US\$ 82,54 em 2000, considerando-se a taxa de câmbio média daquele ano) e o Governo Federal sofria grande pressão para sua valorização. Contudo, dadas às vinculações existentes (como na previdência, por exemplo), tal medida comprometeria demasiadamente as contas públicas. Como forma de solucionar o impasse, o Governo Federal concedeu aos estados brasileiros o direito de criarem seus pisos regionais com base nos diferenciais de desenvolvimento e padrão de vida. Ao longo da última década, cinco estados brasileiros adotaram tal política, a saber: Rio de Janeiro (desde dezembro de 2000), Rio Grande do Sul (julho de 2001), Paraná (maio de 2006), São Paulo (agosto de 2007) e Santa Catarina (janeiro de 2010). Esta política tornou o salário mínimo pago destas localidades maior do que o observado em âmbito nacional e encareceu, portanto, o fator trabalho.

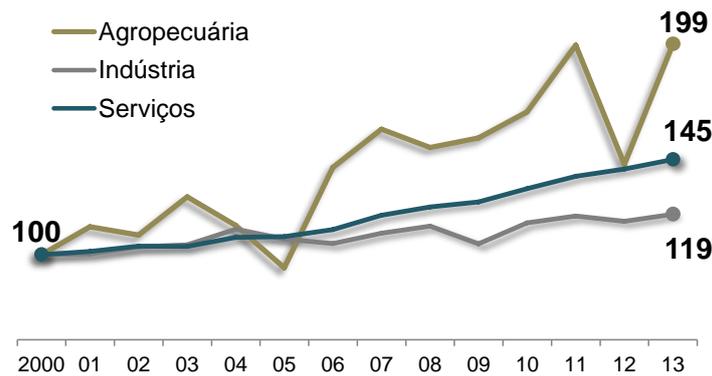


Figura 35: Evolução do PIB setorial – RS

Fonte: FEE.

Isso ocorre porque a indústria gaúcha tem uma relação muito mais próxima ao setor agrícola do que o agregado brasileiro. Em períodos de estiagem, como os anos de 2005 e 2012, quando a agropecuária foi severamente afetada, foram também comprometidas a geração de renda, a decisão de investimentos de diversos setores e, sobretudo, a produção de bens intermediários e finais que pertencem à mesma cadeia que muitos produtos agrícolas. Foi exatamente nesses anos que o resultado industrial gaúcho se mostrou significativamente menor quando comparado ao do Brasil.

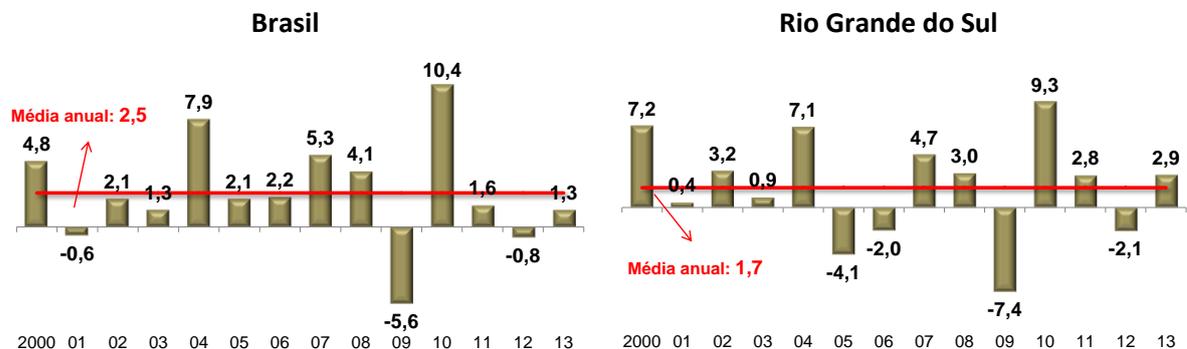


Figura 36: Crescimento % do PIB da Indústria

Fonte: IBGE; FEE.

O profundo encadeamento que a agropecuária do Estado tem com as demais cadeias produtivas reside no chamado complexo agroindustrial, que interliga a agropecuária com setores a montante, fornecedores de insumos, máquinas e equipamentos e financiamento, e com setores a jusante, responsáveis pela etapa de processamento, como é o caso dos setores de alimentos e tabaco. Cabe destacar que alguns segmentos do comércio e do setor de transportes também são diretamente relacionados à agroindústria. Estima-se que esse complexo represente aproximadamente 30% do PIB do Estado.

Os fatores climáticos adversos da região sul, que afetam especialmente as culturas de verão (como milho, soja arroz e fumo), fazem com que a agropecuária gaúcha tenha um comportamento muito volátil, inclusive mais intenso do que o que ocorre com o setor no Brasil. As taxas de crescimento anuais são muito mais elásticas no Estado, atribuindo um comportamento cíclico mais profundo, com picos e vales maiores. Assim, ao impactar uma parcela significativa da economia gaúcha, as oscilações derivadas de fatores climáticos adversos explicam, em grande medida, a evolução do PIB gaúcho. A correlação que o PIB da agropecuária tem com o PIB total é bastante alta, de 88,2%, muito superior à correlação da indústria, por exemplo, de 47%.

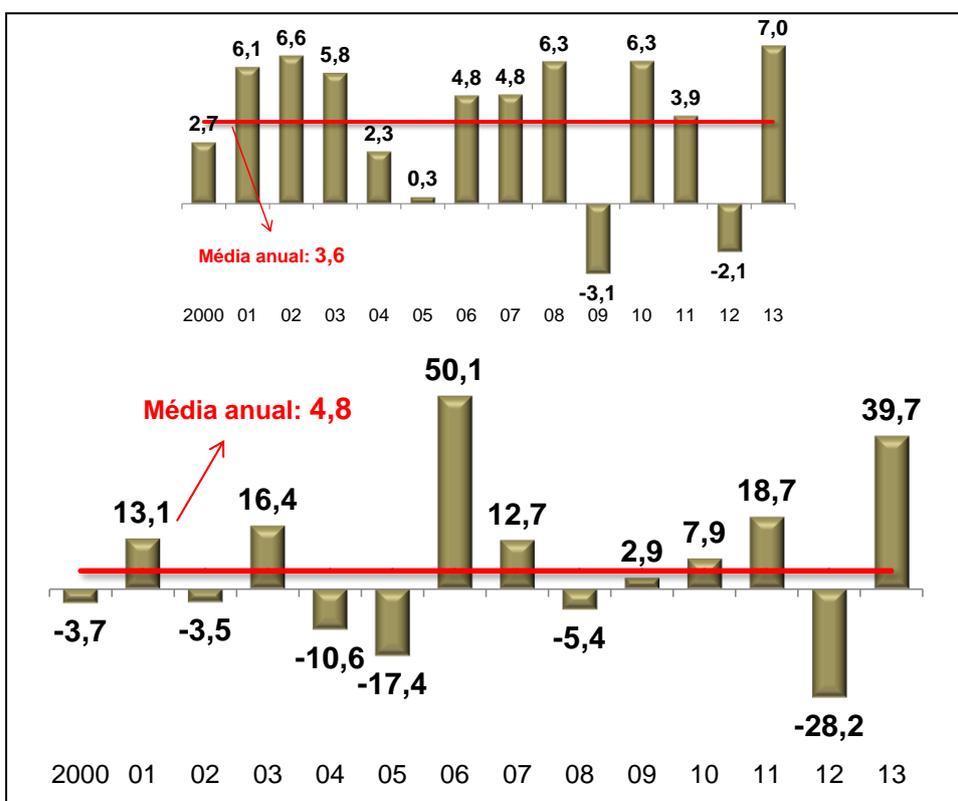


Figura 37: Crescimento % do PIB da Agropecuária (Brasil: em cima; RS: embaixo).
Fonte: IBGE; FEE.

De fato, quando a agropecuária cresce mais no Rio Grande do Sul do que no Brasil, o PIB gaúcho apresenta expansão superior a do PIB brasileiro, ocorrendo também o contrário: nos anos em que o setor primário gaúcho não avança e/ou sofre com a estiagem, a economia gaúcha cresce menos do que a brasileira. O único ano em que isso não ocorreu foi em 2009, quando a crise internacional afetou de maneira mais intensa a indústria do que o restante da economia.

É importante que se destaque que, apesar das grandes oscilações, a agropecuária é o único setor da economia gaúcha que vem crescendo a um ritmo mais acelerado do que o

brasileiro. Em média, entre os anos de 2000 e 2013, o crescimento médio do setor primário foi de 4,8% a.a. no Rio Grande do Sul, frente a 3,6% a.a. no Brasil. Isso se deve à maior produtividade vista no Estado a partir de 2006. Considerando os dados da Companhia Nacional de Abastecimento (Conab), a produtividade do setor primário gaúcho aumentou 108,2% entre 2006 e 2013, enquanto, no Brasil, esse avanço foi de 50,4%.

O Estado também guarda forte relação com o setor externo, uma vez que se caracteriza como um dos principais Estados exportadores do Brasil. O total de exportação do Rio Grande do Sul representa 17,8% do que é produzido internamente. Essa relação, que chegou a ser de 21% em 2004, é bastante superior a do Brasil (10,9%). Isso faz com que oscilações no mercado de câmbio e crises internacionais – que reduzem a renda do resto do mundo – afetem sobremaneira a economia gaúcha. Em tempos de redução de liquidez internacional, como o atual, o Rio Grande do Sul tende a sofrer mais, comparativamente ao resto do País, que depende mais do mercado interno.

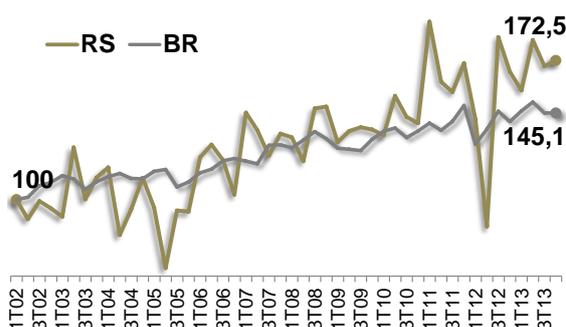


Figura 38: Evolução do PIB da Agropecuária
Fonte: FEE. IBGE

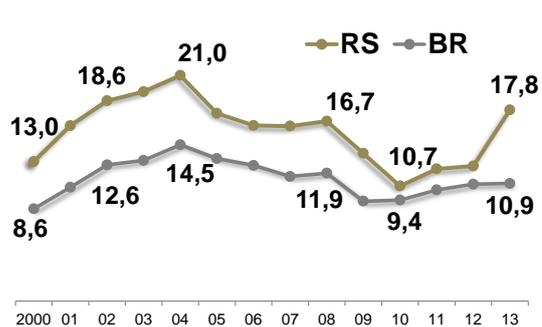


Figura 39: Participação % das exportações no PIB
Fonte: FEE. IBGE. MDIC.

Participação setorial do Rio Grande do Sul no Brasil

Quanto à participação setorial do Rio Grande do Sul no Brasil, a maior contribuição está concentrada no setor primário. Em 2011, a agropecuária gaúcha foi responsável por 10,9% do total produzido nacionalmente, sendo a segunda maior na comparação com os demais Estados brasileiros. Essa participação já foi mais elevada, tendo atingido seu pico em 2003 (12,8%), único ano da última década em que o Estado ocupou a primeira posição no *ranking* entre os Estados.

A forte oscilação da atividade primária no Rio Grande do Sul, na primeira metade dos anos 2000, fez com que a participação no Brasil se alterasse bastante no período, destacando-se a intensa queda sofrida em 2005, que se deveu à seca que atingiu o Estado. Na segunda metade da década, a mesma apresentou representatividade praticamente estável.

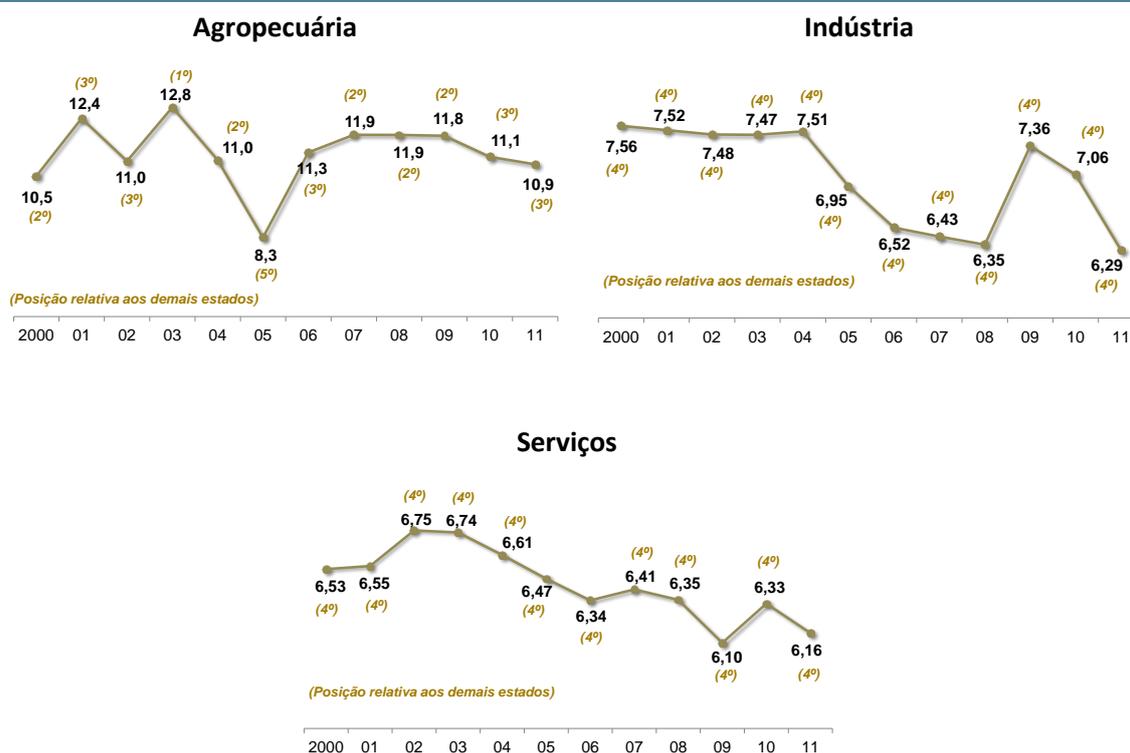


Figura 40: Participação % do VAB Setorial do Rio Grande do Sul no Brasil
Fonte: IBGE. FEE

A indústria e os serviços, por sua vez, apresentam comportamento menos volátil. Entre 2000 e 2011, a atividade terciária do Rio Grande do Sul apresentou leve queda em sua representatividade, passando de uma participação de 6,53% para 6,16%. Já na indústria, a perda de participação foi mais intensa, tendo passado de 7,56% em 2000 para 6,29% em 2011. Destaca-se, contudo, que o Estado manteve, ao longo de todo o período analisado, a quarta colocação na comparação com os demais Estados brasileiros, em ambos os setores.

A Concentração da Atividade no Rio Grande do Sul

Uma medida interessante de ser avaliada é o grau de concentração da economia, dado que o mesmo alimenta o debate relacionado às diferenças locais existentes dentro do País, das Regiões e dos Estados. Para tal, utiliza-se o Índice de GINI do PIB, que, a espelho do Índice de GINI da renda das famílias (que mede a concentração de renda entre as mesmas), informa quão bem (ou mal) é distribuída a riqueza gerada ao longo do território analisado.

Quando se coloca o acumulado do produto no eixo vertical e o acumulado do número de municípios no eixo horizontal, e se traça a relação entre ambos, a linha de 45° representa a perfeita distribuição da atividade ao longo do território, uma vez que,

quando se tem 10% do produto, tem-se também 10% dos municípios, bem como quando se tem 50% do produto, tem-se também 50% dos municípios, e assim por diante.

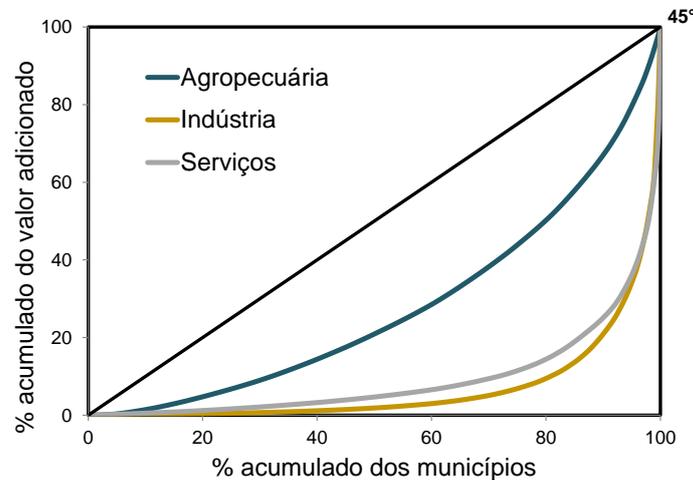


Figura 41: Curva de Lorenz do VAB gaúcho – 2011

Fonte: IBGE

Contudo, uma vez que essa relação é traçada, com os dados reais das economias, é pouco provável que se observe a distribuição perfeita da atividade. Em geral, obtém-se uma curva com formato semelhante à de uma equação exponencial, que é denominada Curva de Lorenz. O índice de GINI é calculado a partir da razão entre a área compreendida entre a Curva de Lorenz e a reta de 45° e a área abaixo desta última. Desta forma, o indicador tem valor entre zero e um, sendo que quanto mais próximo de um, maior é o grau de concentração.

O PIB do Rio Grande do Sul apresentou, em 2011, um índice de GINI de 0,787. Embora elevado, foi inferior à média nacional (0,857), ocupando a 11ª posição na comparação com os demais Estados brasileiros (elencando-se do que apresenta maior concentração para o que apresenta menor concentração). É importante destacar que a concentração da atividade econômica do Estado caiu desde 2000, quando o índice de GINI era de 0,799, e o Rio Grande do Sul ocupava a 7ª posição na comparação com os demais Estados.

A menor concentração da atividade no Rio Grande do Sul deve-se ao comportamento de todos os setores, mas é justificada, principalmente, a partir da maior participação da agropecuária no PIB gaúcho, dado que o setor primário é o que apresenta menor grau de concentração em relação aos demais. Isso pode ser, em parte, explicado pela prática da atividade agrícola em locais com baixo desenvolvimento econômico, sendo esta utilizada ainda como meio de subsistência das famílias em diversas regiões.

Além de apresentar um menor grau de concentração frente aos demais setores, a atividade primária no Rio Grande do Sul (0,440 em 2011) é também menos concentrada em comparação com a nacional (0,587 em 2011) e ocupa a 18ª colocação na comparação com os demais Estados. Cabe ressaltar ainda que, enquanto que no Brasil houve intensificação da concentração na agropecuária entre 2000 e 2011, no Rio Grande do Sul o movimento foi oposto.

A indústria, por sua vez, é o setor com maior grau de concentração, tendo sido registrado, em 2011, um índice de GINI de 0,860 para o Rio Grande do Sul e de 0,897 para o Brasil. Destaca-se que, novamente, a concentração é menor no Estado do que no País, sendo que o mesmo ocupa a 10ª posição na comparação com os demais Estados.

O forte agrupamento encontrado no desenvolvimento da atividade secundária é inerente às características do setor. Esta atividade demanda que a localidade tenha boas condições de infraestrutura no que tange, por exemplo, à acessibilidade aos recursos básicos (como energia) e facilidade de escoamento da produção. Além disso, segmentos relacionados tendem a se concentrar em determinadas áreas, com vistas à redução de custos. Destaca-se que, tanto no âmbito estadual quanto no nacional, houve redução da concentração desse setor na última década.

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
PIB TOTAL												
Brasil	0,868	0,865	0,860	0,854	0,858	0,862	0,862	0,862	0,859	0,858	0,859	0,857
RS	0,799	0,793	0,795	0,775	0,792	0,812	0,795	0,788	0,790	0,792	0,795	0,787
Posição do RS	7º	8º	7º	11º	8º	5º	7º	11º	11º	10º	8º	11º
VAB DA AGROPECUÁRIA												
Brasil	0,568	0,573	0,573	0,572	0,584	0,571	0,556	0,567	0,575	0,572	0,572	0,587
RS	0,462	0,466	0,473	0,472	0,482	0,474	0,457	0,448	0,462	0,473	0,456	0,440
Posição do RS	14º	13º	15º	13º	14º	15º	14º	17º	15º	14º	16º	18º
VAB DA INDÚSTRIA												
Brasil	0,915	0,912	0,910	0,911	0,910	0,910	0,909	0,908	0,908	0,903	0,901	0,897
RS	0,866	0,872	0,869	0,870	0,871	0,870	0,866	0,866	0,874	0,871	0,868	0,860
Posição do RS	12º	10º	13º	12º	12º	12º	12º	9º	10º	8º	7º	10º
VAB DOS SERVIÇOS												
Brasil	0,877	0,875	0,873	0,870	0,870	0,871	0,870	0,871	0,869	0,867	0,867	0,865
RS	0,822	0,823	0,827	0,815	0,820	0,826	0,821	0,818	0,819	0,817	0,815	0,812
Posição do RS	4º	4º	4º	4º	4º	4º	5º	7º	5º	6º	7º	7º

Tabela 29: Índice de GINI do PIB

Fonte: IBGE

Por fim, o setor de serviços também apresenta elevado grau de concentração, sendo este, mais uma vez, menor no Estado (0,812 em 2011) do que no País (0,865 em 2011).

Em termos de comparação em relação aos demais Estados, é no setor terciário que o Rio Grande do Sul apresenta posição menos favorável (7ª). A concentração da atividade terciária reflete tanto na centralização do setor secundário, que é forte demandante dos serviços, quanto no agrupamento populacional.

Regionalização por COREDES

As principais regiões gaúchas são aquelas correspondentes aos COREDES (Conselhos Regionais de Desenvolvimento) Metropolitano Delta do Jacuí – que inclui, entre outros, o município de Porto Alegre –, Vale do Rio dos Sinos e Serra gaúcha, cujas participações no PIB de 2011 foram de 26,9%, 13,8% e 11,2%, respectivamente.

	Agropecuária	Indústria	Serviços	PIB Total
Alto da Serra do Botucaraí	2,5	0,2	0,7	0,7
Alto Jacuí	4,1	1,3	1,9	1,9
Campanha	2,7	1,1	1,4	1,3
Campos de Cima da Serra	2,8	0,5	0,7	0,8
Celeiro	3,1	0,4	0,9	0,9
Central	4,4	1,6	3,3	2,8
Centro - Sul	3,0	1,7	1,5	1,6
Fronteira Noroeste	3,7	1,8	1,6	1,7
Fronteira Oeste	8,2	2,1	3,2	3,6
Hortênci	1,0	0,8	0,9	0,8
Jacuí - Centro	2,3	0,7	0,9	0,9
Litoral	1,5	0,9	2,1	1,6
Médio Alto Uruguai	2,9	0,7	0,9	0,9
Metropolitano Delta do Jacuí	1,6	25,9	29,2	26,9
Missões	5,4	1,1	1,8	1,8
Nordeste	3,6	0,7	1,0	1,1
Noroeste Colonial	3,3	1,1	1,8	1,7
Norte	4,0	2,4	1,8	2,0
Paranhana - Encosta da Serra	0,5	2,0	1,3	1,4
Produção	4,9	2,9	3,9	3,6
Rio da Várzea	3,5	0,6	0,9	1,0
Serra	6,8	17,0	9,0	11,2
Sul	6,8	5,9	6,7	6,8
Vale do Caí	2,4	2,0	1,2	1,5
Vale do Jaguari	2,2	0,3	0,7	0,6
Vale do Rio dos Sinos	0,4	15,5	14,9	13,8
Vale do Rio Pardo	6,4	4,7	3,3	4,0
Vale do Taquari	5,9	4,0	2,7	3,2
TOTAL	100,0	100,0	100,0	100,0

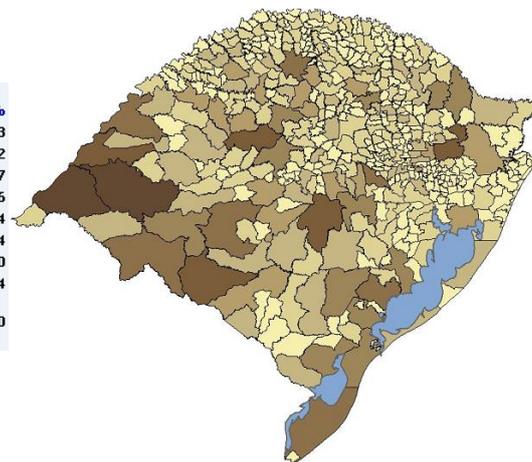
Tabela 30: Composição do VAB por COREDES – 2011

Fonte: FEE.

O setor primário está presente em diversos municípios do Estado, e apresenta uma distribuição geográfica bem interessante. Nenhum COREDE representa mais de 10% do PIB da agropecuária, e apenas dois deles participam com menos do que 1%. Para se ter uma ideia, dos vinte e oito COREDES, dez, na indústria, não chegam a representar 1% do PIB, e, nos serviços, nove. Isso corrobora os resultados do índice de GINI vistos anteriormente. Ainda assim podemos destacar a Fronteira Oeste, que contribui com 8,2% do PIB agropecuário, a Serra e o Sul, ambos com 6,8% de participação.

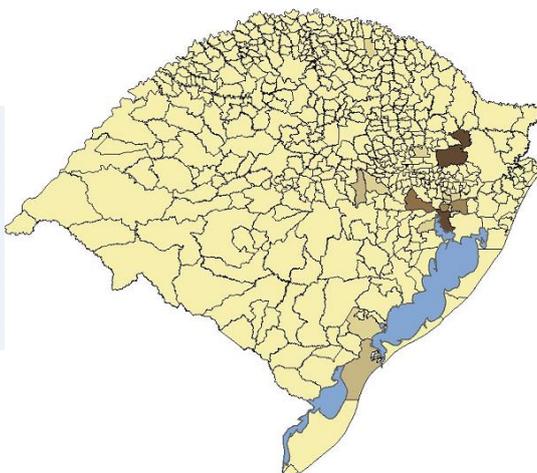
Agropecuária

Cor	De	Até	Frequência	%	
Amarelo claro	552	32.544	279	56,3	
Amarelo	32.545	64.535	130	26,2	
Amarelo-claro	64.536	96.527	43	8,7	
Amarelo-escuro	96.528	128.519	18	3,6	
Verde-claro	128.520	160.511	12	2,4	
Verde	160.512	192.503	7	1,4	
Verde-escuro	192.504	224.495	5	1,0	
Verde-claro	224.496	256.487	2	0,4	
//////	Ausência de dados, (-) ou valor desidentificado			0	0,0



Indústria

Cor	De	Até	Frequência	%	
Amarelo claro	1.213	780.530	480	96,8	
Amarelo	780.531	1.559.847	9	1,8	
Amarelo-claro	1.559.848	2.339.165	2	0,4	
Amarelo-escuro	2.339.166	3.118.483	0	0,0	
Verde-claro	3.118.484	3.897.800	2	0,4	
Verde	3.897.801	4.677.118	1	0,2	
Verde-escuro	4.677.119	5.456.436	0	0,0	
Verde-claro	5.456.437	6.235.754	2	0,4	
//////	Ausência de dados, (-) ou valor desidentificado			0	0,0



Serviços

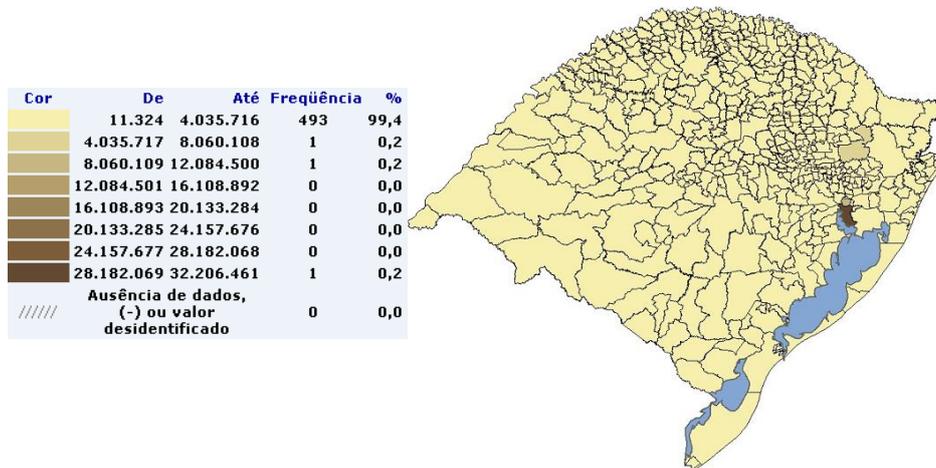


Figura 42: Mapa do PIB do RS – Divisão Setorial e Municipal
Fonte: IBGE

No que tange à indústria, o mapa da distribuição municipal mostra que, de fato, é um setor bastante concentrado. Nele, a região metropolitana Delta do Jacuí tem fundamental importância, participando com 25,9% do total do seu valor adicionado. Em seguida, destaca-se o COREDE da Serra (17,0%), no qual podemos destacar o setor metal mecânico, especialmente na região de Caxias do Sul, e o COREDE do Vale dos Sinos (15,5%), em que também se destaca o setor metal mecânico, estando ali localizado o maior *cluster* do setor calçadista do Brasil.

Os serviços, a exemplo da indústria gaúcha, também formam um setor muito concentrado, conforme mostra a distribuição municipal. As atividades do setor estão focadas no COREDE Metropolitano Delta do Jacuí, em sua maioria (29,2%). Essa é uma tendência normal nos Estados brasileiros, uma vez que as regiões metropolitanas concentram grande parte da população e demandam mais serviços, como educação, saúde, segurança, transporte, entre outros. O COREDE Vale dos Sinos, por sua proximidade geográfica da região metropolitana de Porto Alegre, também concentra grande parte dos serviços do Estado (14,9%). A principal diferença de concentração entre indústria e serviços, conforme apontou o índice de GINI (0,860 e 0,812, respectivamente), visto anteriormente, pode ser atribuída à importância que o setor terciário tem nas pequenas cidades.

Os serviços compõem a principal atividade econômica de todos os COREDES do Rio Grande do Sul, de acordo com a sua participação no PIB total. O setor tem expressiva representatividade nas cidades do litoral gaúcho (77,2%) e no COREDE Metropolitano Delta do Jacuí (72,5%), no qual, inclusive, a agropecuária quase inexistente. O setor é

menos relevante, comparativamente aos outros COREDES, no Vale do Caí (51%), no Vale do Taquari (51,7%) e na Serra (52,7%), onde a indústria se destaca.

O setor secundário tem especial importância para a Serra gaúcha, onde representa 41% do total da atividade econômica na região. Esse percentual é muito superior àquele registrado no total da economia do Rio Grande do Sul, de 26,9% visto anteriormente, e maior que a importância do setor secundário na economia brasileira (27,5%). O que se destaca é que, mesmo a agropecuária sendo pouco expressiva no total do PIB da Serra – em termos de participação de tudo o que se produz no setor –, este COREDE responde por 6,8%, concentrando a segunda maior representatividade.

	Agropecuária	Indústria	Serviços	Total
Alto da Serra do Botucaraí	31,4	8,9	59,7	100,0
Alto Jacuí	19,3	17,4	63,3	100,0
Campanha	18,0	20,4	61,6	100,0
Campos de Cima da Serra	30,1	16,0	53,9	100,0
Celeiro	29,5	12,3	58,2	100,0
Central	13,6	14,7	71,7	100,0
Centro - Sul	16,4	27,4	56,2	100,0
Fronteira Noroeste	18,5	25,7	55,8	100,0
Fronteira Oeste	22,2	16,9	61,0	100,0
Hortênci	10,7	24,9	64,4	100,0
Jacuí - Centro	21,9	20,6	57,5	100,0
Litoral	8,2	14,6	77,2	100,0
Médio Alto Uruguai	26,6	17,5	55,9	100,0
Metropolitano Delta do Jacuí	0,6	27,0	72,5	100,0
Missões	25,8	14,9	59,3	100,0
Nordeste	28,7	17,1	54,2	100,0
Noroeste Colonial	17,2	17,0	65,8	100,0
Norte	17,1	30,3	52,7	100,0
Paranhana - Encosta da Serra	3,3	38,7	57,9	100,0
Produção	12,2	20,8	67,0	100,0
Rio da Várzea	30,3	14,4	55,3	100,0
Serra	5,7	41,6	52,7	100,0
Sul	9,6	24,5	66,0	100,0
Vale do Caí	14,1	34,9	51,0	100,0
Vale do Jaguari	27,9	10,7	61,4	100,0
Vale do Rio dos Sinos	0,2	30,4	69,4	100,0
Vale do Rio Pardo	14,8	31,8	53,4	100,0
Vale do Taquari	16,2	32,2	51,7	100,0

Tabela 31: Composição do VAB na COREDES – 2011
 Fonte: FEE.

2.1.5 CARACTERIZAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO URBANO E REGIONAL

Para caracterização do Desenvolvimento Urbano e Regional do Rio Grande do Sul, conforme abordado anteriormente, será realizada a análise das Regiões Funcionais de Planejamento do Estado e seus respectivos COREDEs. O enfoque passa pela descrição dos COREDEs existentes em cada RF, bem como o número de municípios correspondentes, sua população total (urbana e rural) e, representação da mesma, na população total do Estado. Também se aponta as RF/COREDEs e/ou os próprios municípios que, igualmente, tiveram destaque na dinâmica populacional do Rio Grande do Sul entre os Censos de 2000 e 2010.

No contexto geral o Rio Grande do Sul apresentou, entre 2000 e 2010, crescimento populacional de 0,49% a.a., no entanto, na década anterior, a velocidade de crescimento era quase três vezes maior: 1,23%. A média brasileira anual foi de 1,17% a.a. no mesmo período.

No Censo de 2010, em 338 municípios gaúchos (dos 497 do Estado), foi registrado menos moradores do que dez anos atrás.

A queda populacional na maior parte dos municípios decorre de uma combinação de natalidade mais baixa – influenciada pelos indicadores educacionais e de desenvolvimento humano – com migração da população para novos polos de crescimento urbano, no Estado e fora dele.

A queda da natalidade impede muitos municípios de repor a população que migra, como ocorria em décadas passadas e que era compensado por meio da alta natalidade. Contudo, com a taxa de fecundidade mais baixa e aumento da migração por questões econômicas, o problema tem ficado mais evidente.

De maneira geral a situação antes exposta se confirma ao verificar-se que as RF, cujas economias têm forte participação agropecuária, reduziram suas populações ou tiveram crescimento abaixo do Estado. A pouca dinamicidade econômica é fator preponderante para tal situação. A exemplo disso, esta RF 6 e o COREDE Fronteira Oeste e, a RF 7 e o COREDE Celeiro, que apresentaram, no ano de 2010, população menor que a registrada no ano de 2000.

O fato também está relacionado a grande influência que os polos de centralidade urbana exercem com atrativos, entre outros, de melhores empregos/renda e opções de estudo, havendo dessa forma migração de população para essas localidades. Como exemplo, se tem o COREDE Metropolitano Delta do Jacuí, onde está situada a Capital Porto Alegre e o COREDE Vale do Rio dos Sinos, ambos localizados na RF 1.

Destaque também para o COREDE Serra onde está localizado o município de Caxias do Sul, que é um importante polo metal-mecânico da serra gaúcha, e que teve expansão populacional de 19,1% entre 2000-2010, passando respectivamente de 360.419 habitantes para 435.564. Nesse COREDE também se encontra localizado o município de Bento Gonçalves consolidado como polo moveleiro e de vitivinícola do Estado. Importante fazer referência que todos os três COREDEs citados apresentaram crescimento populacional maior que o Estado entre 2000-2010.

No que tange a distribuição da população no território gaúcho aponta-se que não há uniformidade em sua composição. O eixo que liga Porto Alegre a Caxias do Sul constitui-se na área mais densamente povoada, concentrando grande número de municípios e formando a maior área de continuidade urbana do Estado. Dos 29 municípios com mais de 200 hab./km², 19 fazem parte deste eixo; 17 na Região Metropolitana de Porto Alegre (RMPA) e dois na Aglomeração Urbana do Nordeste (AUNE).

Por outro lado existem áreas pouco povoadas que correspondem principalmente às regiões Campos de Cima da Serra, Vale do Jaguari, Fronteira Oeste e Campanha, que apresentam densidades inferiores a 15 hab./km². Nestas regiões os centros urbanos mais importantes concentram a população regional e estão relativamente isolados. Ao sul predominam as grandes propriedades que constituem a base para o povoamento rarefeito destas regiões, que se caracterizam pelos vazios demográficos.

No Norte do Estado as regiões Fronteira Noroeste, Produção, Norte, Médio Alto Uruguai e Noroeste Colonial apresentam densidades superiores ou bem próximas à média estadual. Estas regiões com predominância da pequena propriedade passaram por processos emancipatórios recentes que ocasionaram uma base territorial intensamente fragmentada com uma rede urbana formada de núcleos de pequeno contingente.

A Figura 43 traz o Mapa do Rio Grande do Sul apresentando a Densidade Demográfica dos municípios gaúchos.

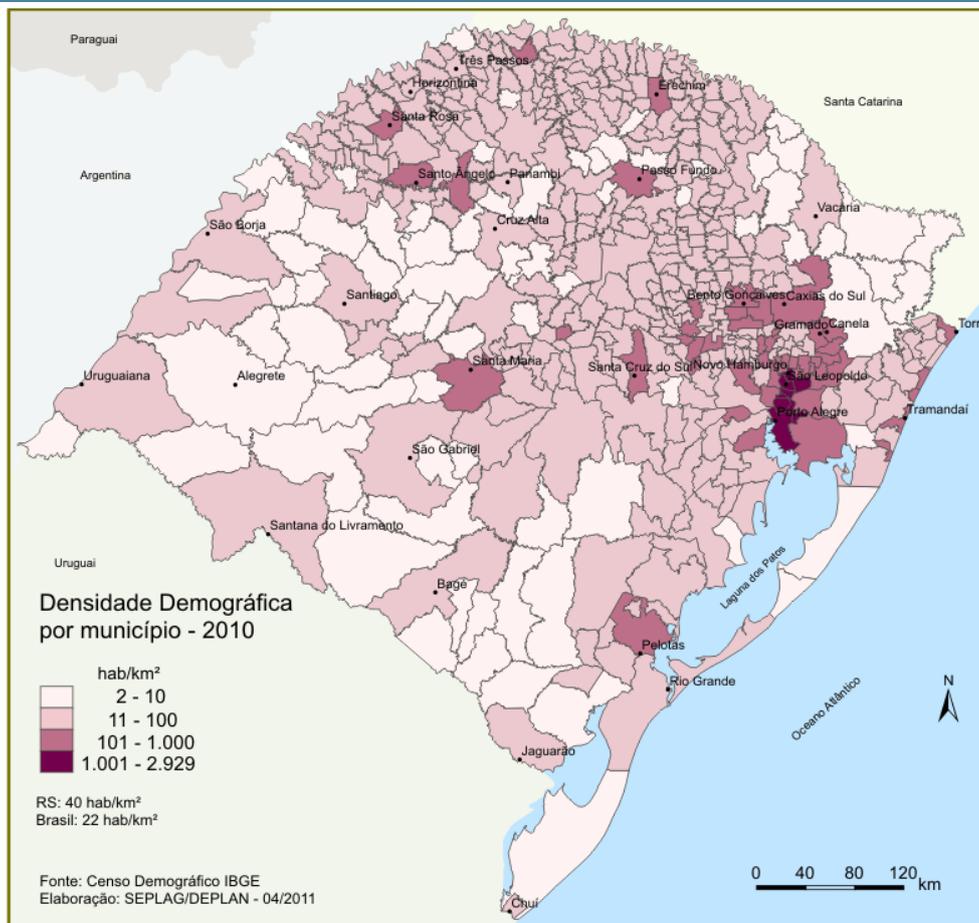


Figura 43: Densidade Demográfica por Município – 2010
Fonte: SEPLAG/ DEPLAN, 2011.

2.1.5.1 Região Funcional 1

A Região Funcional 1 é composta por cinco COREDEs – Centro Sul; Metropolitano Delta do Jacuí; Paranhana Encosta da Serra; Vale do Caí; e Vale do Rio dos Sinos. Abrange 70 municípios e contabilizou, em 2010, o total de 4.338.702 habitantes, 6,76% a mais que no ano de 2000, onde apresentava 4.063.811 habitantes, o terceiro maior índice de crescimento populacional entre as RF do Estado para o mesmo período (0,65% a.a.).

Destaca-se que essa RF é a mais populosa do RS, considerando abarcar, entre outras cidades, Porto Alegre, Canoas, Novo Hamburgo, Gravataí e Cachoeirinha.

A Figura 44, a seguir, mostra a localização geográfica da RF 1 no Estado.

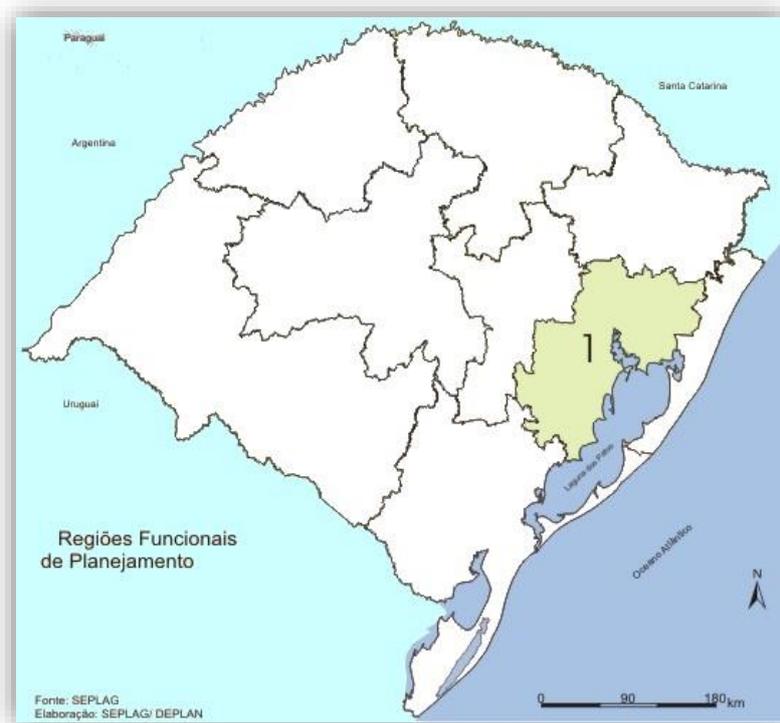


Figura 44: Mapa do RS com localização geográfica da RF 1
Fonte: SEPLAG/ DEPLAN

COREDE Centro Sul

O COREDE Centro Sul é composto por 17 municípios e somou 253.461 habitantes, em 2010, perfazendo 2,37% da população gaúcha. Esse COREDE apresentou crescimento de sua população entre os anos de 2000 e 2010. A população que era de 236.921 habitantes, em 2000, passou para 253.461, em 2010, correspondendo a um aumento de 6,98% ou 0,67% a.a., índice pouco menor do que aquele registrado na RF 1, o qual foi de 0,74% a.a. para o mesmo período.

O Município de Camaquã é o mais populoso desse COREDE com 62.764 habitantes, em 2010, conforme mostra a Tabela 32.

A Figura 45 apresenta a espacialização geográfica do COREDE Metropolitano Delta do Jacuí no Rio Grande do Sul.

RIO GRANDE DO SUL		População Absoluta	
		2000	2010
		10.187.798	10.693.929
COREDE	MUNICÍPIO	2000	2010
Centro Sul 17 Municípios	Arambaré	3.917	3.693
	Arroio dos Ratos	13.335	13.606
	Barão do Triunfo	6.662	7.018
	Barra do Ribeiro	11.845	12.572
	Butiá	20.322	20.406
	Camaquã	60.383	62.764
	Cerro Grande do Sul	8.273	10.268
	Charqueadas	29.961	35.320
	Chувиска	4.502	4.944
	Cristal	6.632	7.280
	Dom Feliciano	13.297	14.380
	Mariana Pimentel	3.733	3.768
	Minas do Leão	7.321	7.631
	São Jerônimo	20.283	22.134
	Sentinela do Sul	4.892	5.198
	Sertão Santana	5.272	5.850
	Tapes	16.291	16.629
Total COREDE		236.921	253.461

Tabela 32: RF 1 – Evolução da População COREDE Centro Sul – 2000-2010

Fonte: IBGE, Censo 2000; 2010²⁹

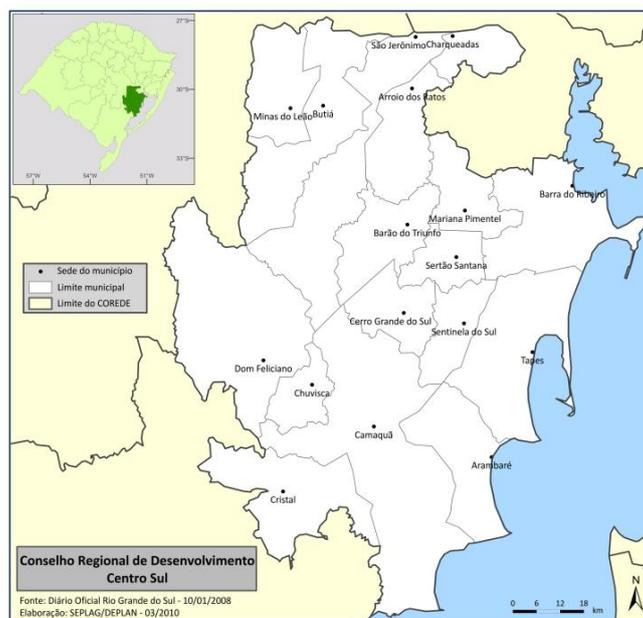


Figura 45: Espacialização geográfica do COREDE Centro Sul

Fonte: SEPLAG/ DEPLAN, 2010.

²⁹ Disponível em: <http://www.censo2010.ibge.gov.br/sinopse/index.php?uf=43&dados=10>

Segundo a FEE, 2010, do total de municípios que compõe o COREDE Centro Sul, sete possuem mais de 75% da população no meio rural, contrastando com a média estadual que é de 15%. Os municípios são: Dom Feliciano, com 76,82% (11.046 hab. rurais); Chuvisca, com 94,48% (4.671 hab. rurais); Cerro Grande do Sul, com 75,81% (7.784 hab. rurais); Sentinela do Sul, com 75,34% (3.916 hab. rurais); Sertão Santana, com 78,15% (4.572 hab. rurais); Barão do Triunfo, com 90,07% (6.321 hab. rurais) e Mariana Pimentel, com 83,07% (3.130 hab. rurais). Esses sete municípios perfazem 41.440 habitantes vivendo no meio rural de um total de 72.189 do COREDE. A população urbana somou em, 2010, 181.272 habitantes.

COREDE Metropolitano Delta do Jacuí

O COREDE Metropolitano Delta do Jacuí é composto por 10 municípios e somou 2.420.262 habitantes em 2010 (Tabela 33), somando 22,63% da população gaúcha. Esse COREDE teve taxa de crescimento populacional de 0,51% a.a., entre 2000 e 2010, contabilizando o total de 5,29% para o período.

Nesse COREDE está localizada a Capital do Estado, Porto Alegre, que apresentou, no ano de 2010, 1.409.351 habitantes, sendo a cidade mais populosa e a segunda mais povoada do Estado, com 2.837,52hab./km². A população Porto-alegrense corresponde a 13,18% da população total do Estado.

O Município de Alvorada, com 2.743,94 hab./km², Cachoeirinha, com 2.687,04 hab./km² e Gravataí, com 551,58 hab./km² apresentam respectivamente a 3ª, a 4ª e a 12ª posição no Estado com maior densidade demográfica, sendo, portanto, ao mesmo tempo, as cidades mais populosas e povoadas do RS. Vale referir que esses três municípios são lindeiros entre si e possuem 569.611 habitantes. Alvorada e Cachoeirinha também são limítrofes à Capital Porto Alegre.

A Figura 46 apresenta a espacialização geográfica do COREDE Metropolitano Delta do Jacuí no Rio Grande do Sul.

RIO GRANDE DO SUL		População Absoluta	
		2000	2010
		10.187.798	10.693.929
COREDE	MUNICÍPIO	2000	2010
Metropolitano Delta do Jacuí	Alvorada	183.968	195.673
	Cachoeirinha	107.564	118.278
	Eldorado do Sul	27.268	34.343
10 Municípios	Glorinha	5.684	6.891

	Gravataí	232.629	255.660
	Guaíba	94.307	95.204
	Porto Alegre	1.360.590	1.409.351
	Santo Antônio da Patrulha	37.035	39.685
	Triunfo	22.166	25.793
	Viamão	227.429	239.384
	Total COREDE	2.298.640	2.420.262

Tabela 33: RF 1 – Evolução da População COREDE Metropolitano Delta do Jacuí – 2000-2010
Fonte: IBGE, Censo 2000; 2010

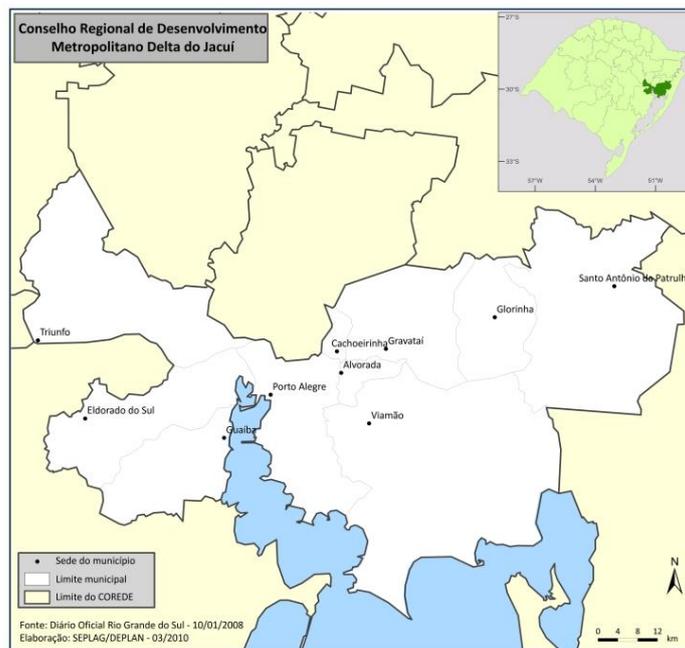


Figura 46: Espacialização geográfica do COREDE Metropolitano Delta do Jacuí
Fonte: SEPLAG/ DEPLAN, 2010.

COREDE Paranhana Encosta da Serra

O COREDE Paranhana Encosta da Serra é composto por 10 municípios e somou 204.908 habitantes, no Censo de 2010, somando 1,91% da população gaúcha. Esse COREDE apresentou crescimento de sua população entre os anos de 2000 e 2010. A população que era de 183.078 habitantes em 2000, passou para 204.908 em 2010, correspondendo a um aumento de 11,92% ou 1,13% a.a.

O Município de Taquara é o mais populoso desse COREDE, com 54.643 habitantes, seguido de Parobé, com 51.502 (Tabela 34).

A Figura 47 apresenta a espacialização geográfica do COREDE Paranhana Encosta da Serra no Rio Grande do Sul.

RIO GRANDE DO SUL		População Absoluta	
		2000	2010
		10.187.798	10.693.929
COREDE	MUNICÍPIO	2000	2010
Paranhana Encosta da Serra 10 Municípios	Igrejinha	26.767	31.660
	Lindolfo Collor	4.414	5.227
	Morro Reuter	4.984	5.676
	Parobé	44.776	51.502
	Presidente Lucena	2.069	2.484
	Riozinho	4.071	4.330
	Rolante	17.851	19.485
	Santa Maria do Herval	5.891	6.053
	Taquara	52.825	54.643
	Três Coroas	19.430	23.848
Total COREDE		183.078	204.908

Tabela 34: RF 1 – Evolução da População COREDE Paranhana Encosta da Serra – 2000-2010
Fonte: IBGE, Censo 2000; 2010.

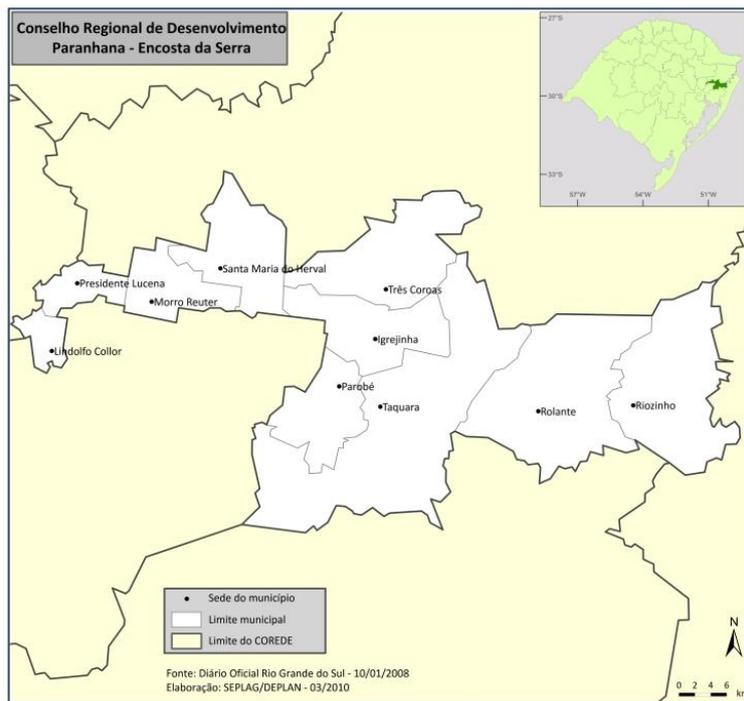


Figura 47: Espacialização geográfica do COREDE Paranhana Encosta da Serra
Fonte: SEPLAG/ DEPLAN, 2010.

COREDE Vale do Caí

O COREDE Vale do Caí é composto por 19 municípios e somou 169.580 habitantes no Censo de 2010, perfazendo 1,58% da população gaúcha. Esse COREDE apresentou crescimento de sua população entre os anos de 2000 e 2010. A população que era de 150.938 habitantes em 2000, passou para 169.580 em 2010, correspondendo a um aumento de 12,35% ou 1,17% a.a.

O Município de Montenegro é o mais populoso desse COREDE com 59.415 habitantes, em 2010, seguido de São Sebastião do Caí com 21.932 (Tabela 35).

A Figura 48 apresenta a espacialização geográfica do COREDE Vale do Caí no Rio Grande do Sul.

RIO GRANDE DO SUL		População Absoluta	
		2000	2010
		10.187.798	10.693.929
COREDE	MUNICÍPIO	2000	2010
Vale do Caí 19 Municípios	Alto Feliz	2.834	2.917
	Barão	5.397	5.741
	Bom Princípio	9.494	11.789
	Brochier	4.372	4.675
	Capela de Santana	10.032	11.612
	Feliz	11.316	12.359
	Harmonia	3.659	4.254
	Linha Nova	1.564	1.624
	Maratá	2.513	2.527
	Montenegro	54.692	59.415
	Pareci Novo	3.242	3.511
	Salvador do Sul	6.913	6.747
	São José do Hortêncio	3.387	4.094
	São José do Sul	--	2.082
	São Pedro da Serra	2.843	3.315
	São Sebastião do Caí	19.700	21.932
	São Vendelino	1.682	1.944
	Tupandi	2.958	3.924
	Vale Real	4.340	5.118
Total COREDE		150.938	169.580

Tabela 35: RF 1 – Evolução da População COREDE Vale do Caí – 2000-2010

Fonte: IBGE, Censo 2000; 2010.

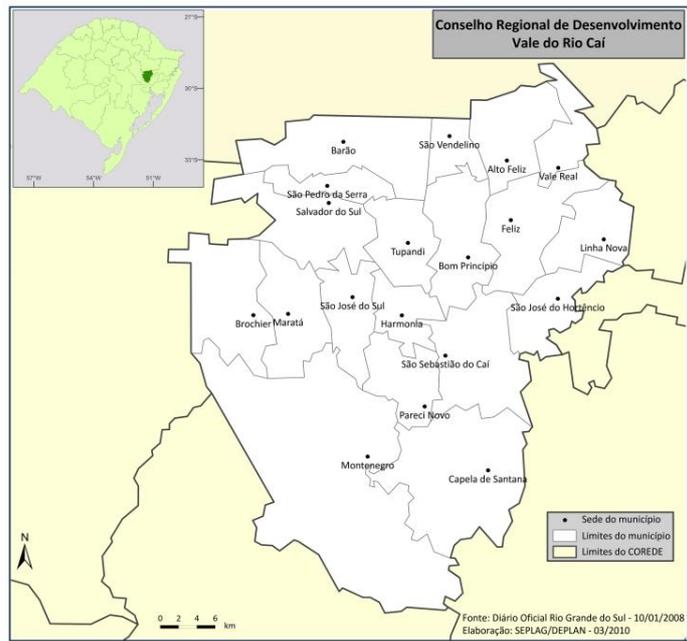


Figura 48: Espacialização geográfica do COREDE Vale do Caí
Fonte: SEPLAG/ DEPLAN, 2010.

COREDE Vale do Rio dos Sinos

O COREDE Vale do Rio dos Sinos é composto por 14 municípios e somou 1.290.491 habitantes, no Censo de 2010, totalizando 12,06% da população gaúcha. Com taxa de crescimento de 0,77% a.a., entre 2000 e 2010, esse COREDE apresentou significativo crescimento em relação à taxa do Estado para o mesmo período (0,49% a.a.).

Destaca-se que todos os municípios que fazem parte do COREDE Vale do Rio dos Sinos apresentaram crescimento populacional, entre os Censos de 2000 e 2010, conforme se observa na Tabela 36 a seguir.

O Município de Canoas é o mais populoso desse COREDE, apresentando, em 2010, população de 323.827 habitantes. A seguir está o Município de Novo Hamburgo com 238.940; São Leopoldo, com 214.087; e Sapucaia do Sul, com 130.957 habitantes. Já o Município de Esteio, com 80.755 habitantes, apresenta a maior densidade demográfica do Estado: 2.917,87 hab./km².

A Figura 49 apresenta a espacialização geográfica do COREDE Vale do Rio dos Sinos no Rio Grande do Sul.

RIO GRANDE DO SUL		População Absoluta	
		2000	2010
		10.187.798	10.693.929
COREDE	MUNICÍPIO	2000	2010
Vale do Rio dos Sinos 14 Municípios	Araricá	4.032	4.864
	Campo Bom	54.018	60.074
	Canoas	306.093	323.827
	Dois Irmãos	22.435	27.572
	Estância Velha	35.132	42.574
	Esteio	80.048	80.755
	Ivoti	15.318	19.874
	Nova Hartz	15.071	18.346
	Nova Santa Rita	15.750	22.716
	Novo Hamburgo	236.193	238.940
	Portão	24.657	30.920
	São Leopoldo	193.547	214.087
	Sapiranga	69.189	74.985
	Sapucaia do Sul	122.751	130.957
Total COREDE		1.194.234	1.290.491

Tabela 36: RF 1 – Evolução da População COREDE Vale do Rio dos Sinos – 2000-2010
Fonte: IBGE, Censo 2000; 2010.

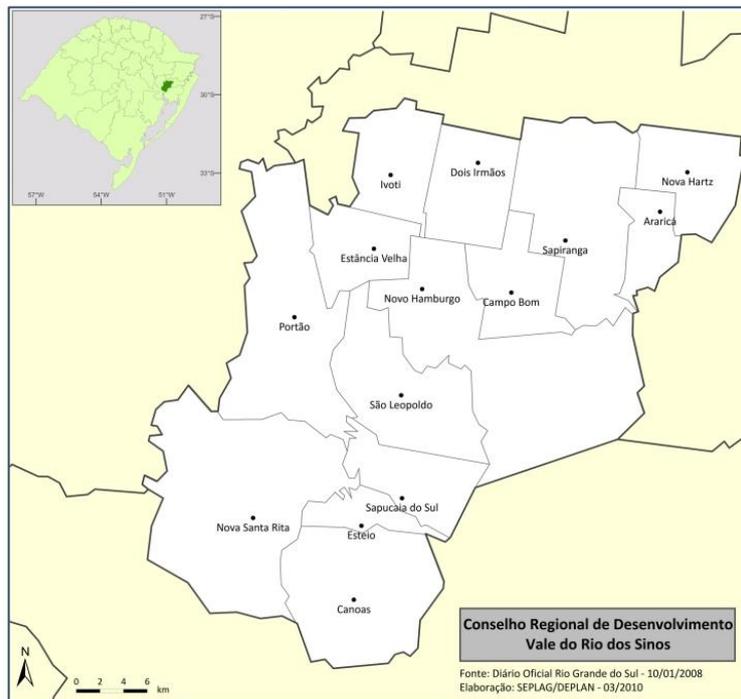


Figura 49: Espacialização geográfica do COREDE Vale do Rio dos Sinos
Fonte: SEPLAG/ DEPLAN, 2010.

2.1.5.2 Região Funcional 2

A Região Funcional 2 é composta por dois COREDEs – Vale do Taquari e Vale do Rio Pardo. Com 59 municípios, contabilizou, em 2010, o total de 784.810 habitantes, registrando crescimento de 7,73% em relação ao ano de 2000, no qual apresentava 728.434 habitantes. Dessa forma, a RF 2 apresentou crescimento de 0,74% a.a. no período.

A Figura 50 a seguir mostra a localização geográfica da RF 2 no Estado.

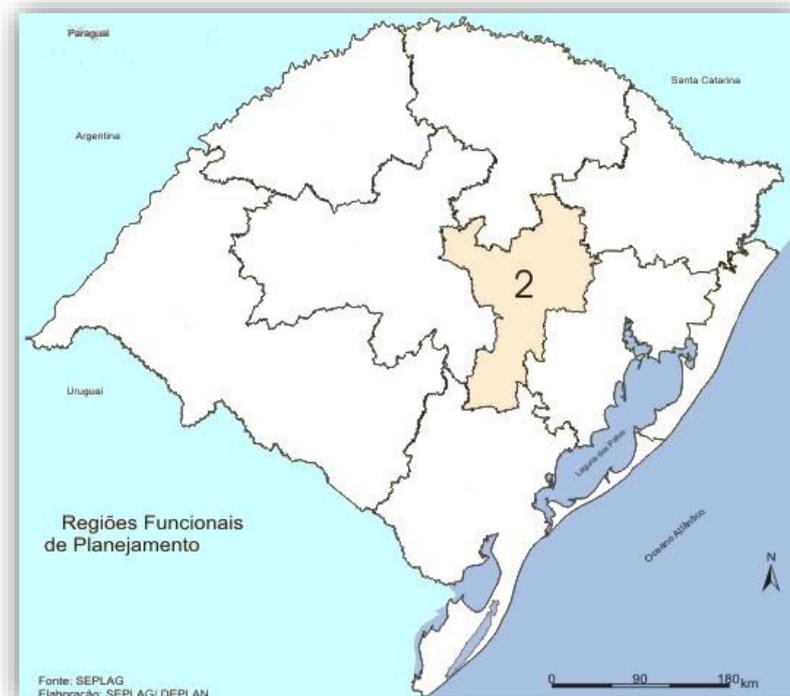


Figura 50: Mapa do RS com localização geográfica da RF 2
Fonte: SEPLAG

COREDE Vale do Taquari

O COREDE Vale do Taquari é composto por 36 municípios e somou 327.723 habitantes no Censo de 2010, o que corresponde a 3,06% da população gaúcha. Esse COREDE apresentou crescimento de sua população entre os anos de 2000 e 2010. A população, que era de 299.904 habitantes em 2000, passou para 327.723 em 2010, correspondendo a um aumento de 9,27% ou 0,89% a.a.

O Município de Lajeado é o mais populoso desse COREDE, com 71.445 habitantes em 2010. Respectivamente os municípios de Teutônia e Taquari aparecem em 2º e 3º lugar com maior população, com 27.272 e 26.092 habitantes (Tabela 37).

A Figura 51 apresenta a espacialização geográfica do COREDE Vale do Taquari no Rio Grande do Sul.

RIO GRANDE DO SUL		População Absoluta	
		2000	2010
		10.187.798	10.693.929
COREDE	MUNICÍPIO	2000	2010
Vale do Taquari 36 Municípios	Anta Gorda	6.327	6.073
	Arroio do Meio	16.951	18.783
	Arvorezinha	10.262	10.225
	Bom Retiro do Sul	10.788	11.472
	Canudos do Vale	--	1.807
	Capitão	2.565	2.636
	Colinas	2.462	2.420
	Coqueiro Baixo	--	1.528
	Cruzeiro do Sul	11.664	12.320
	Dois Lajeados	3.224	3.278
	Doutor Ricardo	2.128	2.030
	Encantado	18.528	20.510
	Estrela	27.401	30.619
	Fazenda Vilanova	2.833	3.697
	Forquetinha	--	2.479
	Ilópolis	4.255	4.102
	Imigrante	3.850	3.023
	Lajeado	64.133	71.445
	Marques de Souza	4.241	4.068
	Muçum	4.728	4.791
	Nova Brescia	4.564	3.184
	Paverama	7.744	8.044
	Poço das Antas	1.946	2.017
	Pouso Novo	2.195	1.875
	Progresso	6.497	6.163
	Putinga	4.629	4.141
	Relvado	2.294	2.155
	Roca Sales	9.284	10.284
	Santa Clara do Sul	4.806	5.697
	Sério	2.706	2.281
	Tabaí	3.563	4.131
	Taquari	25.887	26.092
	Teutônia	22.891	27.272
	Travesseiro	2.349	2.314
	Vespasiano Correa	2.209	1.974
	Westfalia	--	2.793
Total COREDE		299.904	327.723

Tabela 37: RF 2 – Evolução da População COREDE Vale do Taquari – 2000-2010
Fonte: IBGE, Censo 2000; 2010.

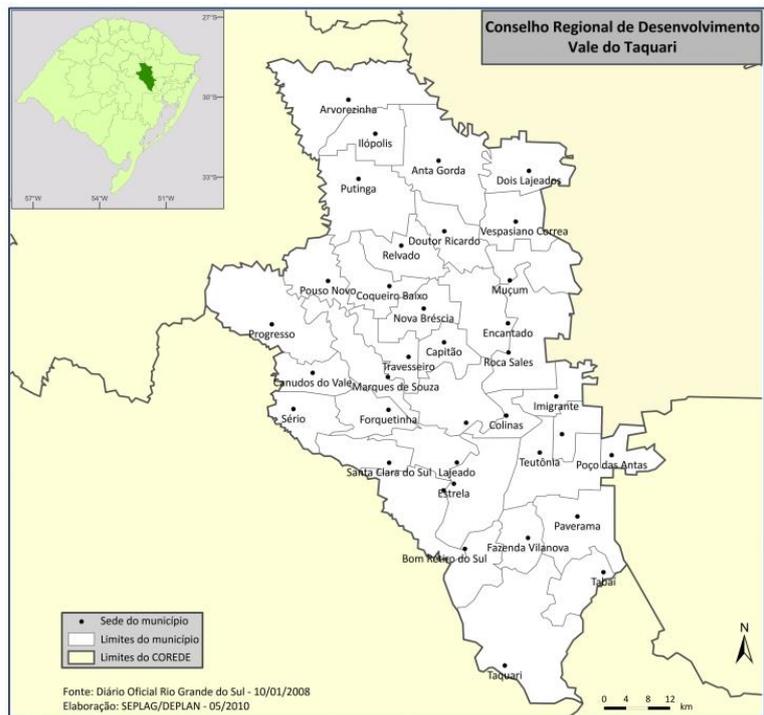


Figura 51: Espacialização geográfica do COREDE Vale do Taquari
Fonte: SEPLAG/ DEPLAN, 2010.

COREDE Vale do Rio Pardo

O COREDE Vale do Rio Pardo é composto por 23 municípios, e somou 457.087 habitantes no Censo de 2010, o que corresponde a 3,91% da população gaúcha. Esse COREDE apresentou crescimento populacional entre os anos de 2000 e 2010. A população, que era de 428.530 habitantes em 2000, passou para 457.087 em 2010, correspondendo a um aumento de 6,66% ou 0,64% a.a.

O Município de Santa Cruz do Sul é o mais populoso desse COREDE, com 118.374 habitantes em 2010, seguido pelo Município de Venâncio Aires com 65.946 habitantes (Tabela 38).

A Figura 52 apresenta a espacialização geográfica do COREDE Vale do Rio Pardo no Rio Grande do Sul.

RIO GRANDE DO SUL		População Absoluta	
		2000	2010
		10.187.798	10.693.929
COREDE	MUNICÍPIO	2000	2010
Vale do Rio Pardo 23 Municípios	Arroio do Tigre	12.216	12.648
	Boqueirão do Leão	7.825	7.673
	Candelária	29.585	30.171
	Encruzilhada do Sul	23.902	24.534
	Estrela Velha	35.132	42.574
	General Câmara	8.737	8.447
	Herveiras	2.957	2.954
	Ibarama	4.454	4.371
	Lagoa Bonita do Sul	--	2.662
	Mato Leitão	3.210	3.865
	Pântano Grande	10.979	9.895
	Passa Sete	4.644	5.154
	Passo do Sobrado	5.566	6.011
	Rio Pardo	37.783	37.591
	Santa Cruz do Sul	107.632	118.374
	Segredo	6.911	7.158
	Sinimbu	10.210	10.068
	Sobradinho	16.328	14.283
	Tunas	4.310	4.395
	Vale do Sol	10.558	11.077
	Vale Verde	3.057	3.253
	Venâncio Aires	61.234	65.946
	Vera Cruz	21.300	23.983
Total COREDE		428.530	457.087

Tabela 38: RF 2 – Evolução da População COREDE Vale do Rio Pardo – 2000-2010

Fonte: IBGE, Censo 2000; 2010.

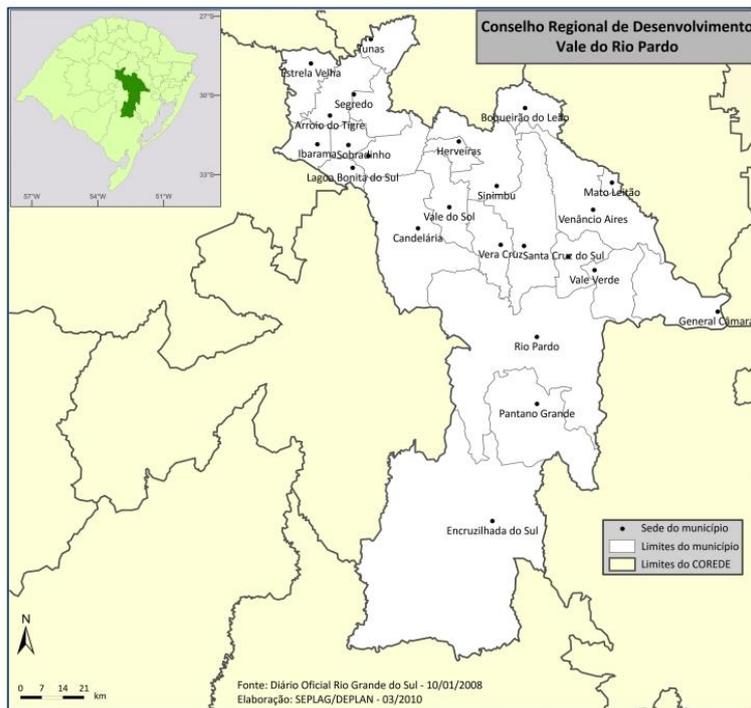


Figura 52: Espacialização geográfica do COREDE Vale do Rio Pardo
Fonte: SEPLAG/ DEPLAN, 2010.

2.1.5.3 Região Funcional 3

A Região Funcional 3 é composta por três COREDEs – Campo de Cima da Serra, Hortência e Serra. Com 48 municípios, contabilizou, em 2010, o total de 1.087.308 habitantes, registrando crescimento de 15,31% em relação ao ano de 2000, no qual apresentava 942.922 habitantes. Dessa forma, registra crescimento de 1,43% a.a. durante o período: o segundo melhor índice de crescimento populacional entre as RFs do Estado. Destaca-se também que a RF 3 apresenta a segunda maior população entre as RFs do Estado.

A Figura 53, a seguir, mostra a localização geográfica da RF 3 no Estado.

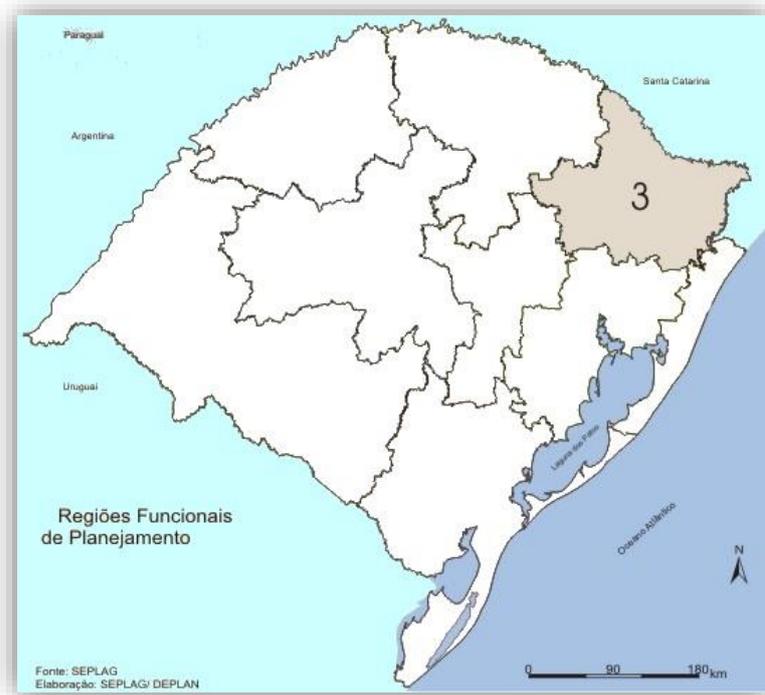


Figura 53: Mapa do RS com localização geográfica da RF 3
Fonte: SEPLAG

COREDE Campo de Cima da Serra

O COREDE Campo de Cima da Serra é composto por 10 municípios, e somou 98.018 habitantes no Censo de 2010, o que corresponde a 0,92% da população gaúcha. Assim, é o menor COREDE do Estado em população absoluta.

Esse COREDE apresentou crescimento populacional, entre os anos de 2000 e 2010. A população, que era de 93.626 habitantes em 2000, passou para 98.018 em 2010, correspondendo a um aumento de 4,69% ou 0,46% a.a.

O Município de Vacaria é o mais populoso desse COREDE com 61.342 habitantes, em 2010. Já a Cidade de André da Rocha apresenta a menor população absoluta do Estado, com 1.216 habitantes (Tabela 39).

A Figura 54 apresenta a espacialização geográfica do COREDE Campo de Cima da Serra no Rio Grande do Sul.

RIO GRANDE DO SUL		População Absoluta	
		2000	2010
		10.187.798	10.693.929
COREDE	MUNICÍPIO	2000	2010
Campo de Cima da Serra 10 Municípios	André da Rocha	1.113	1.216
	Bom Jesus	12.014	11.519
	Campestre da Serra	3.170	3.247
	Esmeralda	5.521	3.168
	Ipê	5.456	6.016
	Monte Alegre dos Campos	3.040	3.102
	Muitos Capões	2.867	2.988
	Pinhal da Serra	--	2.130
	São José dos Ausentes	3.104	3.290
	Vacaria	57.341	61.342
Total COREDE		93.626	98.018

Tabela 39: RF 3 – Evolução da População COREDE Campo de Cima da Serra – 2000-2010
Fonte: IBGE, Censo 2000; 2010.

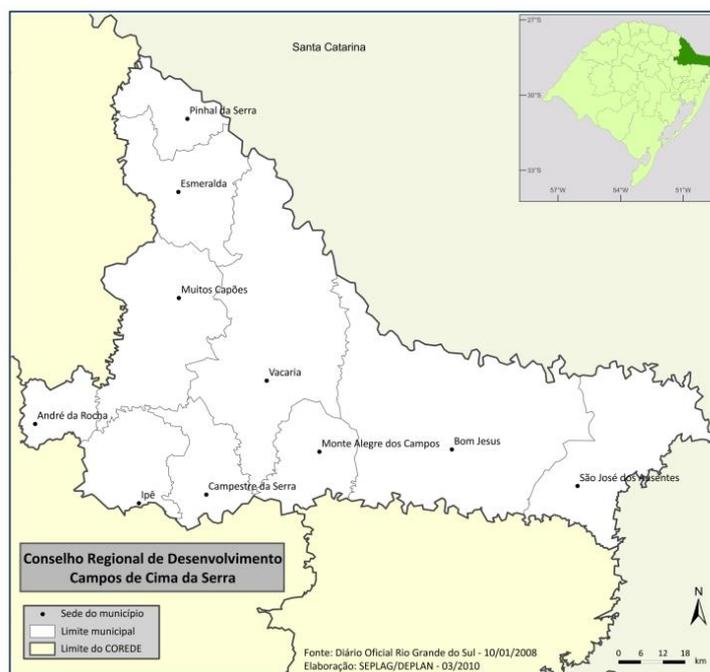


Figura 54: Espacialização geográfica do COREDE Campos de Cima da Serra
Fonte: SEPLAG/ DEPLAN, 2010.

A área geográfica do COREDE Campo de Cima da Serra é de 10.403,9 km², dessa forma e, considerando a população total do desse COREDE em 2010 – 98.018 Habitantes –, sua densidade demográfica é de 9,42 hab./km², menor que aquela registrada no Estado.

Essa região caracteriza-se por vastos campos e seu ponto mais alto alcança a altitude de 1.403m, a maior do Estado, fazendo com que esta região esteja entre as que possuem as mais baixas temperaturas do País (Plano Desen. Estratégico COREDEs³⁰).

COREDE Hortênsia

O COREDE Hortênsia é composto por sete municípios, e somou 126.985 habitantes no Censo de 2010, o que corresponde a 1,19% da população gaúcha. Esse COREDE apresentou crescimento populacional entre os anos de 2000 e 2010. A população, que era de 115.161 habitantes em 2000, passou para 126.985 em 2010, correspondendo a um aumento de 10,26% no período ou 0,98% a.a.

Os Municípios de Canela e Gramado são os mais populosos desse COREDE, apresentando, respectivamente, 39.229 e 32.273 habitantes no Censo de 2010. Em terceiro lugar está Nova Petrópolis, com 20.537 habitantes (Tabela 40). Vale destacar que a população desses três municípios corresponde a 72,48% da população do COREDE Hortênsia.

A Figura 55 apresenta a espacialização geográfica do COREDE Hortênsia no Rio Grande do Sul.

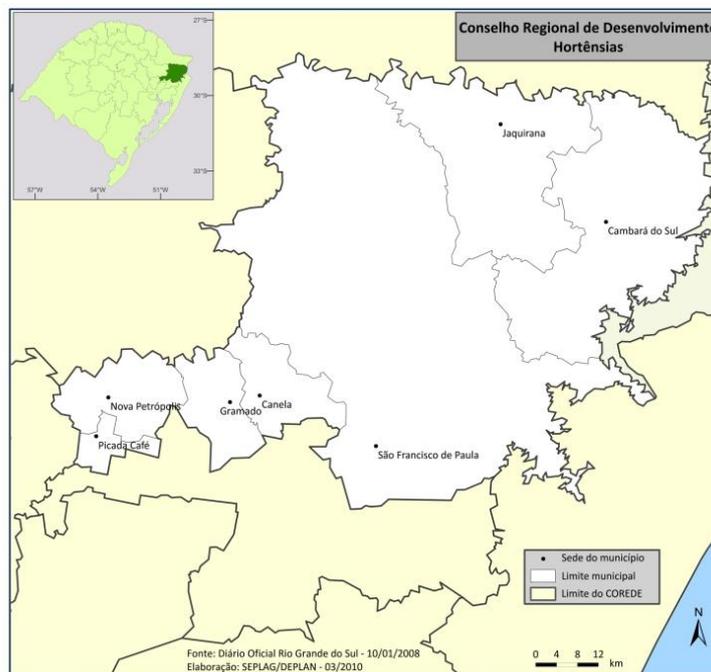


Figura 55: Espacialização geográfica do COREDE Hortênsia

Fonte: SEPLAG/ DEPLAN, 2010.

³⁰ Planos Estratégicos de Desenvolvimento Regional – COREDEs Disponível em: <http://www2.al.rs.gov.br/forumdemocratico/PlanosEstrat%C3%A9gicos/tabid/5363/Default.aspx>

RIO GRANDE DO SUL		População Absoluta	
		2000	2010
		10.187.798	10.693.929
COREDE	MUNICÍPIO	2000	2010
Hortênsia 7 Municípios	Cambará do Sul	6.840	6.542
	Canela	33.625	39.229
	Gramado	28.593	32.273
	Jaquirana	4.814	4.177
	Nova Petrópolis	16.891	19.045
	Picada Café	4.673	5.182
	São Francisco de Paula	19.725	20.537
	Total COREDE	115.161	126.985

Tabela 40: RF 3 – Evolução da População COREDE Hortênsia – 2000-2010

Fonte: IBGE, Censo 2000; 2010.

COREDE Serra

O COREDE Serra é composto por 31 municípios, e somou 862.305 habitantes no Censo de 2010, o que corresponde a 8,06% da população gaúcha. Esse COREDE apresentou crescimento populacional entre os anos de 2000 e 2010. A população, que era de 734.135 habitantes em 2000, passou para 862.305 em 2010, correspondendo a um aumento de 17,45% no período ou 1,62% a.a. – o maior índice de crescimento entre os COREDEs da RF 3.

As cidades mais populosas do COREDE Serra são, respectivamente, Caxias do Sul e Bento Gonçalves. Caxias do Sul, com 435.564 habitantes (IBGE, 2010), é a cidade mais populosa do COREDE e a segunda mais populosa do Estado, atrás somente da Capital, Porto Alegre. Apresenta densidade demográfica de 264,89 hab./km², e sua população corresponde a 4,07% da população total do Rio Grande do Sul. Já Bento Gonçalves apresentou 107.278 habitantes em 2010 (Tabela 41), e densidade demográfica de 280,86 hab./km².

A Figura 56 apresenta a espacialização geográfica do COREDE Serra no Rio Grande do Sul.

RIO GRANDE DO SUL		População Absoluta	
		2000	2010
		10.187.798	10.693.929
COREDE	MUNICÍPIO	2000	2010
Serra 31 Municípios	Antônio Prado	12.918	12.833
	Bento Gonçalves	91.486	107.278
	Boa Vista do Sul	2.840	2.776
	Carlos Barbosa	20.519	25.192
	Caxias do Sul	360.419	435.564
	Coronel Pilar	--	1.725
	Cotiporã	4.093	3.917
	Fagundes Varela	2.471	2.579
	Farroupilha	55.308	63.635
	Flores da Cunha	23.678	27.126
	Garibaldi	28.337	30.689
	Guabiju	1.749	1.598
	Guaporé	20.064	22.814
	Montauri	1.684	1.542
	Monte Belo do Sul	2.880	2.670
	Nova Araçá	3.236	4.001
	Nova Bassano	7.836	8.840
	Nova Pádua	2.396	2.450
	Nova Prata	18.344	22.830
	Nova Roma do Sul	3.032	3.343
	Paraí	6.020	6.812
	Protásio Alves	2.112	2.000
	Santa Tereza	1.768	1.720
	São Jorge	2.875	2.774
	São Marcos	18.958	20.103
	São Valentim do Sul	2.140	2.168
	Serafina Corrêa	10.894	14.253
	União da Serra	1.908	1.487
	Veranópolis	19.466	22.810
	Vila Flores	3.086	3.207
	Vista Alegre do Prata	1.618	1.569
Total COREDE		734.135	862.305

Tabela 41: RF 3 – Evolução da População COREDE Serra – 2000-2010

Fonte: IBGE, Censo 2000; 2010.

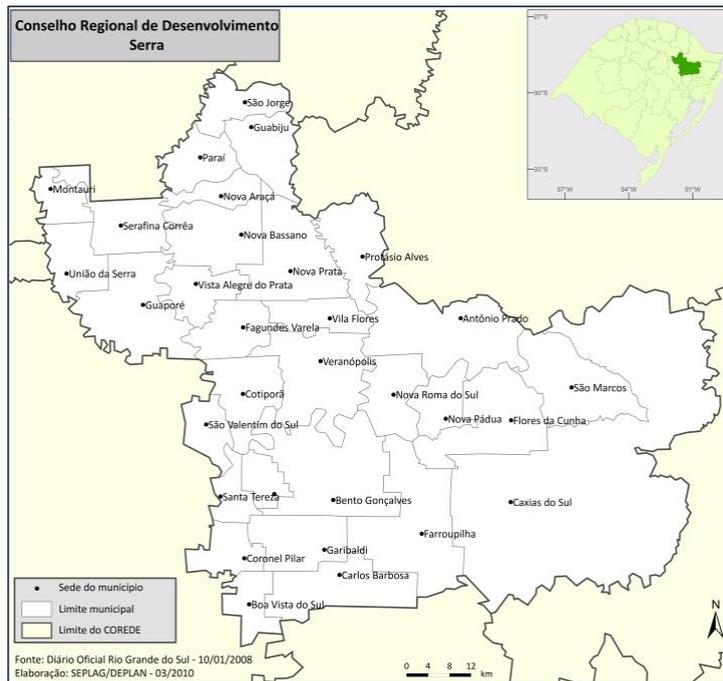


Figura 56: Espacialização geográfica do COREDE Serra
Fonte: SEPLAG/ DEPLAN, 2010.

2.1.5.4 Região Funcional 4

A Região Funcional 4 é composta apenas pelo COREDE Litoral, que abrange todo o litoral norte do Estado. Com 21 municípios, contabilizou, em 2010, o total de 296.083 habitantes (2,77% da população gaúcha), registrando crescimento de 21,64% em relação ao ano de 2000, no qual apresentava 243.411 habitantes. Foi a Região que mais cresceu no Estado, entre 2000 e 2010, em termos populacionais, com taxa de 1,97% a.a.. A Figura 57, a seguir, mostra a localização geográfica da RF 4 no Estado.



Figura 57: Mapa do RS com localização geográfica da RF 4
Fonte: SEPLAG

COREDE Litoral

O Município de Capão da Canoa é o mais populoso do COREDE Litoral, com 42.040 habitantes, em 2010. Seu crescimento, entre os Censos de 2000 e 2010, foi um dos mais significativos desse COREDE, somando 37,84%. A Cidade também registra uma das maiores densidades demográficas do Estado, com 448,53 hab./km². Nesse quesito, ainda merece destaque o município de Imbé, que apresentou, no ano de 2010, 474,03 hab./km², a maior do COREDE.

O Município de Tramandaí, com 41.585 habitantes, e Osório, com 40.906 habitantes, correspondem a 2ª e 3ª maior população absoluta do COREDE Litoral no Censo de 2010 (Tabela 42).

A Figura 58 apresenta a espacialização geográfica do COREDE Litoral no Rio Grande do Sul.

RIO GRANDE DO SUL		População Absoluta	
		2000	2010
		10.187.798	10.693.929
COREDE	MUNICÍPIO	2000	2010
Litoral 21 Municípios	Arroio do Sal	5.273	7.740
	Balneário Pinhal	7.452	10.856
	Capão da Canoa	30.498	42.040
	Capivari do Sul	3.107	3.890
	Caraá	6.403	7.312
	Cidreira	8.882	12.668
	Dom Pedro de Alcântara	2.636	2.550
	Imbé	12.242	17.670
	Itati	--	2.584
	Mampituba	3.106	3.003
	Maquiné	7.304	6.905
	Morrinhos do Sul	3.533	3.182
	Mostardas	11.658	12.124
	Osório	36.131	40.906
	Palmares do Sul	10.854	10.969
	Terra de Areia	11.453	9.878
	Torres	30.880	34.656
	Tramandaí	31.040	41.585
	Três Cachoeiras	9.523	10.217
	Três Forquilhas	3.239	2.914
	Xangri-lá	8.197	12.434
Total COREDE		243.411	296.083

Tabela 42: RF 4 – Evolução da População COREDE Litoral – 2000-2010

Fonte: IBGE, Censo 2000; 2010.

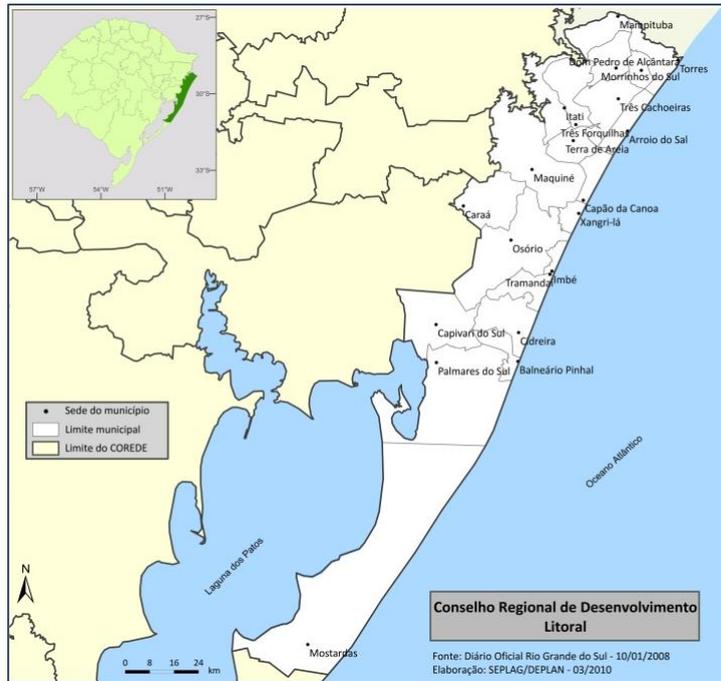


Figura 58: Espacialização geográfica do COREDE Litoral
Fonte: SEPLAG/ DEPLAN, 2010.

2.1.5.5 Região Funcional 5

A Região Funcional 5 é composta apenas pelo COREDE Sul. Localizado no Sul do Estado, com 22 municípios, contabilizou, em 2010, o total de 843.206 habitantes (7,88% da população do RS), registrando crescimento de 1,95% em relação ao ano de 2000, no qual apresentava 827.008 habitantes, o que significa um crescimento anual de apenas 0,19%.

A Figura 59, a seguir, mostra a localização geográfica da RF 5 no Estado.

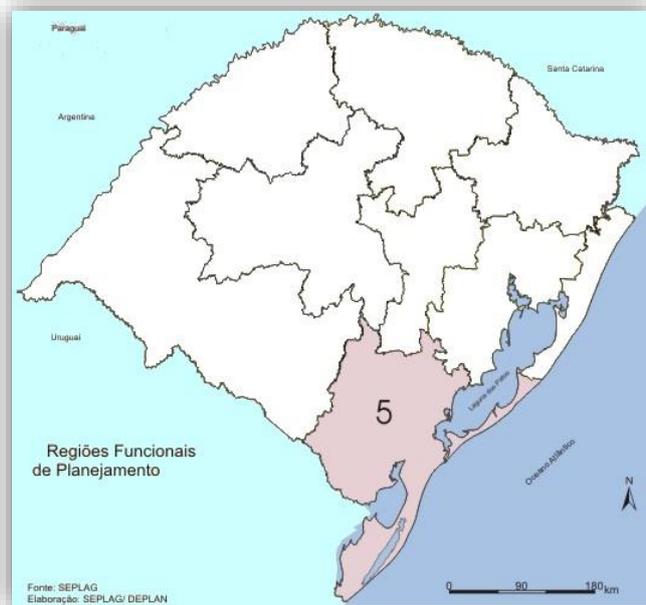


Figura 59: Mapa do RS com localização geográfica da RF 5
Fonte: SEPLAG

COREDE Sul

Os Municípios de Pelotas e Rio Grande apresentam as maiores populações do COREDE Sul. Pelotas é a Cidade mais populosa e povoada desse COREDE, com 328.275 habitantes (Tabela 43) e densidade demográfica de 203,89 hab./km², em 2010. Entre os censos demográficos de 2000 e 2010, o município apresentou crescimento de 1,58% (0,16% a.a.), menor do que aquele registrado no COREDE/RF 5.

Já o município de Rio Grande, com taxa de crescimento de 5,72% (0,56% a.a.), para o período entre 2000 e 2010, incrementa o crescimento populacional do COREDE Sul. Tal situação está relacionada aos expressivos investimentos realizados pelo Governo Federal no polo naval do município, nos últimos anos, o que converge em forte atrativo de oportunidades de emprego e renda à população de outras localidades.

É importante ressaltar que cerca de 1/3 dos municípios que compõem esse COREDE tiveram redução de suas populações, o que, de certa forma, pode ter contribuído com o crescimento populacional expressivo da Cidade de Rio Grande, anteriormente relacionado.

A Figura 60 apresenta a espacialização geográfica do COREDE Sul no Estado do Rio Grande do Sul.

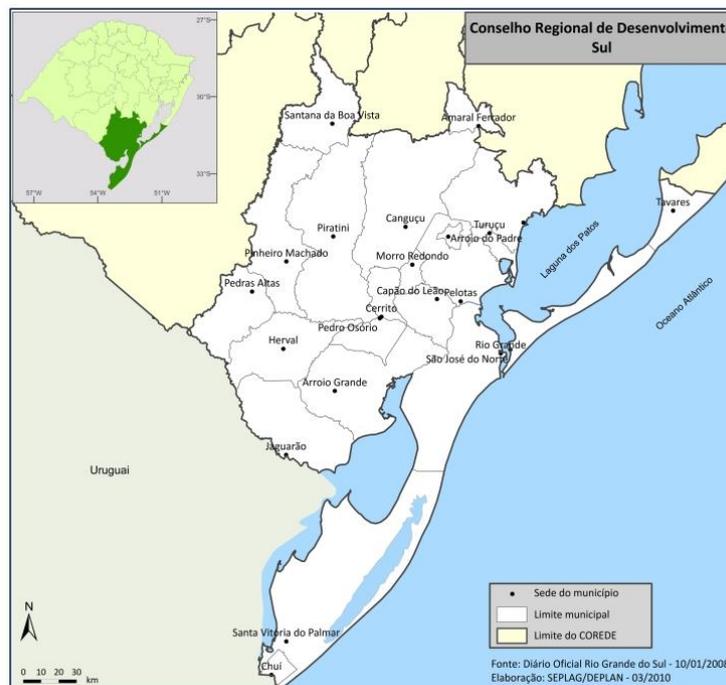


Figura 60: Espacialização geográfica do COREDE Sul
Fonte: SEPLAG/ DEPLAN, 2010.

RIO GRANDE DO SUL		População Absoluta	
		2000	2010
		10.187.798	10.693.929
COREDE	MUNICÍPIO	2000	2010
Sul 22 Municípios	Amaral Ferrador	5.740	6.353
	Arroio do Padre	--	2.730
	Arroio Grande	19.152	18.470
	Canguçu	51.447	53.259
	Capão do Leão	23.718	24.298
	Cerrito	6.925	6.402
	Chuí	5.167	5.917
	Herval	8.487	6.753
	Jaguarão	30.093	27.931
	Morro Redondo	5.998	6.227
	Pedras Altas	--	2.212
	Pedro Osório	8.107	7.811
	Pelotas	323.158	328.275
	Pinheiro Machado	14.594	12.780
	Piratini	19.414	19.841
	Rio Grande	186.544	197.228
	Santa Vitória do Palmar	33.304	30.990
	Santana da Boa Vista	8.621	8.242
	São José do Norte	23.796	25.503
	São Lourenço do Sul	43.691	43.111
	Tavares	5.342	5.351
	Turuçu	3.710	3.522
Total COREDE		827.008	843.206

Tabela 43: RF 5 – Evolução da População COREDE Sul – 2000-2010
Fonte: IBGE, Censo 2000; 2010.

2.1.5.6 Região Funcional 6

A Região Funcional 6 é composta por dois COREDEs – Fronteira Oeste e Campanha – que fazem divisa com o Uruguai, a sudoeste, e com a Argentina, a noroeste. Com 20 municípios, contabilizou, em 2010, o total de 746.419 habitantes (6,98% da população do Estado). Essa RF registra diminuição de 2,91% em relação à população do Censo de 2000, que era 768.841 habitantes, representando uma redução de 0,3% a.a.

A Figura 61, a seguir, mostra a localização geográfica da RF 6 no Estado.

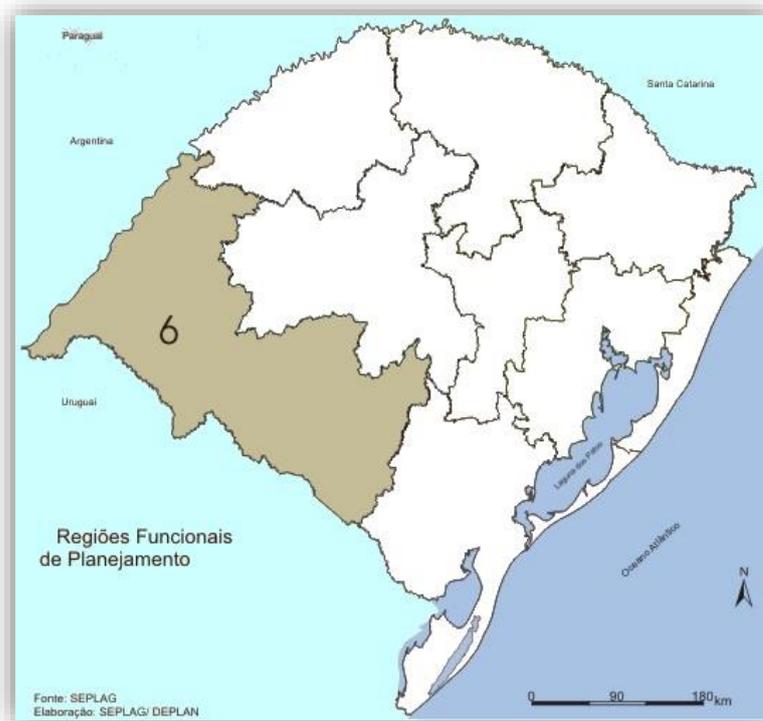


Figura 61: Mapa do RS com localização geográfica da RF 6
Fonte: SEPLAG

COREDE Fronteira Oeste

O COREDE Fronteira Oeste é composto por 13 municípios, e somou 530.150 habitantes, no Censo de 2010, o que corresponde a 4,96% da população gaúcha. Esse COREDE apresentou redução populacional entre os anos de 2000 e 2010. A população, que era de 553.488 habitantes em 2000, passou para 530.150 habitantes em 2010, correspondendo a uma redução de 4,2% no período ou - 0,43% a.a.

As cidades que apresentaram maior população absoluta em 2010 foram: Uruguaiana, com 125.435 habitantes; Santana do Livramento, com 82.464; e Alegrete com 77.653 habitantes (Tabela 44). Essa última registrou, entre os Censos de 2000 e 2010, a maior redução de população entre os municípios que compõem esse COREDE – 7,92% ou 0,82% a.a.

A Figura 62 apresenta a espacialização geográfica do COREDE Fronteira Oeste no Rio Grande do Sul.

RIO GRANDE DO SUL		População Absoluta	
		2000	2010
		10.187.798	10.693.929
COREDE	MUNICÍPIO	2000	2010
Fronteira Oeste 13 Municípios	Alegrete	84.338	77.653
	Barra do Quaraí	3.884	4.012
	Itacurubi	3.503	3.441
	Itaqui	39.770	38.159
	Maçambará	5.035	4.738
	Manoel Viana	6.995	7.072
	Quaraí	24.002	23.021
	Rosário do Sul	41.058	39.707
	Santa Margarida do Sul	--	2.352
	Santana do Livramento	90.849	82.464
	São Borja	64.869	61.671
	São Gabriel	62.249	60.425
	Uruguaiana	126.936	125.435
Total COREDE		553.488	530.150

Tabela 44: RF 6 – Evolução da População COREDE Fronteira Oeste – 2000-2010
Fonte: IBGE, Censo 2000; 2010.

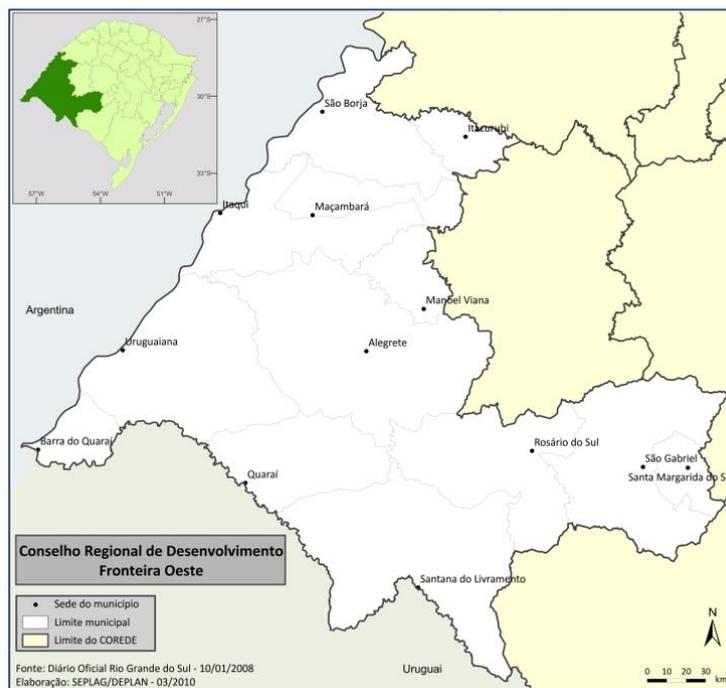


Figura 62: Espacialização geográfica do COREDE Fronteira Oeste
Fonte: SEPLAG/ DEPLAN, 2010.

COREDE Campanha

O COREDE Campanha é composto por sete municípios, e somou 216.269 habitantes no Censo de 2010, o que corresponde a 2,02% da população gaúcha. Esse COREDE apresentou baixo crescimento populacional entre os anos de 2000 e 2010. A população, que era de 215.353 habitantes em 2000, passou para 216.269 em 2010, correspondendo a um aumento de apenas 0,42% no período ou 0,04% a.a.

O município mais populoso é Bagé, com 116.794 habitantes, que concentra 54% da população total do COREDE, seguido de Dom Pedrito, com 38.898 habitantes, e Caçapava do Sul, com 33.690 habitantes em 2010. Na Tabela 45, a seguir, pode-se observar que esses municípios tiveram queda em suas populações entre o Censo de 2000 e o de 2010.

A Figura 63 apresenta a espacialização geográfica do COREDE Campanha no Rio Grande do Sul.

RIO GRANDE DO SUL		População Absoluta	
		2000	2010
		10.187.798	10.693.929
COREDE	MUNICÍPIO	2000	2010
Campanha 7 Municípios	Aceguá	--	4.394
	Bagé	118.767	116.794
	Caçapava do Sul	34.643	33.690
	Candiota	8.065	8.771
	Dom Pedrito	40.410	38.898
	Hulha Negra	5.359	6.043
	Lavras do Sul	8.109	7.679
	Total COREDE	215.353	216.269

Tabela 45: RF 6 – Evolução da População COREDE Campanha – 2000-2010

Fonte: IBGE, Censo 2000; 2010.

Segundo a FEE, (2011) o COREDE Campanha possui uma das menores densidades demográficas do Estado, com forte concentração da população nas cidades, especialmente nas sedes municipais. As taxas de urbanização são superiores a 60% com exceção dos municípios de Hulha Negra, Candiota e Aceguá. O município de Dom Pedrito apresenta 91% de sua população morando na área urbana. Bagé, além de ser o município mais populoso do COREDE, conforme anteriormente mencionado, também exerce o importante papel de centro regional, polarizando diversos serviços urbanos.

A Região caracteriza-se por apresentar grandes porções territoriais com baixa densidade demográfica e pouca dinamicidade econômica.

A Tabela 46 apresenta a população urbana e rural dos municípios que compõe o COREDE Campanha, em 2010.

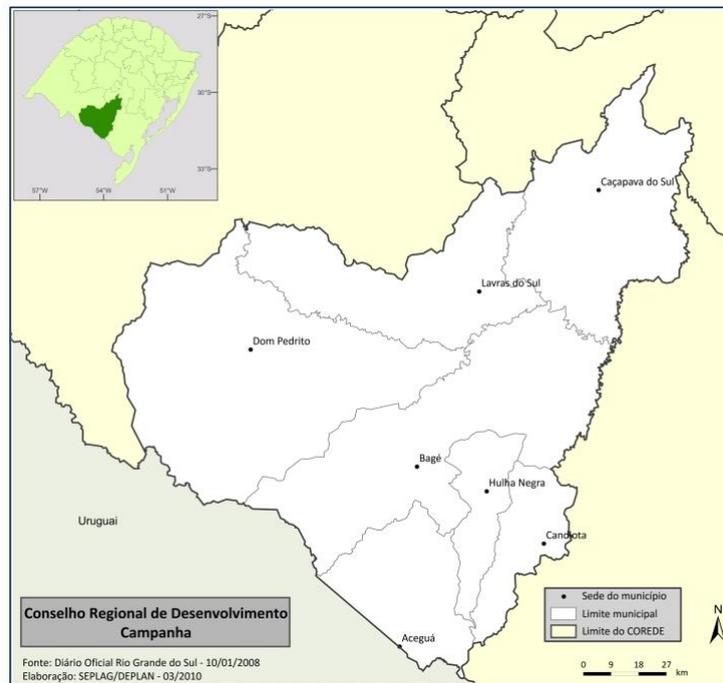


Figura 63: Espacialização geográfica do COREDE Campanha
Fonte: SEPLAG/ DEPLAN, 2010.

População dos Municípios do COREDE Campanha - 2010					
Município	Total	Urbana	Rural	% Urbana	% Rural
Aceguá	4.394	1.059	3.335	24,10	75,90
Bagé	116.794	97.765	19.029	83,71	16,29
Caçapava do Sul	33.690	25.410	8.280	75,42	24,58
Candiota	8.771	2.598	6.179	29,62	70,38
Dom Pedrito	38.898	35.255	3.643	90,63	9,37
Hulha Negra	6.043	2.909	3.134	48,14	51,86
Lavras do Sul	7.679	4.758	2.921	61,96	38,04
COREDE	216.269	169.754	46.515	78,49	21,51
ESTADO	10.693.929	9.100.291	1.593.638	85,10	14,90

Tabela 46: População Urbana e Rural do COREDE Campanha – 2010
Fonte: SEPLAG, 2011.

2.1.5.7 Região Funcional 7

A Região Funcional 7 é composta por quatro COREDEs – Celeiro, Fronteira Noroeste, Missões e Nordeste Colonial. Com 73 municípios, contabilizou, em 2010, o total de 759.591 habitantes (7,1% da população do Estado). Essa RF registra diminuição de

3,14% em relação à população do Censo de 2000, que era 784.242 habitantes, o que representa uma redução de 0,32% a.a.

A Figura 64, a seguir, mostra a localização geográfica da RF 7 no Estado.

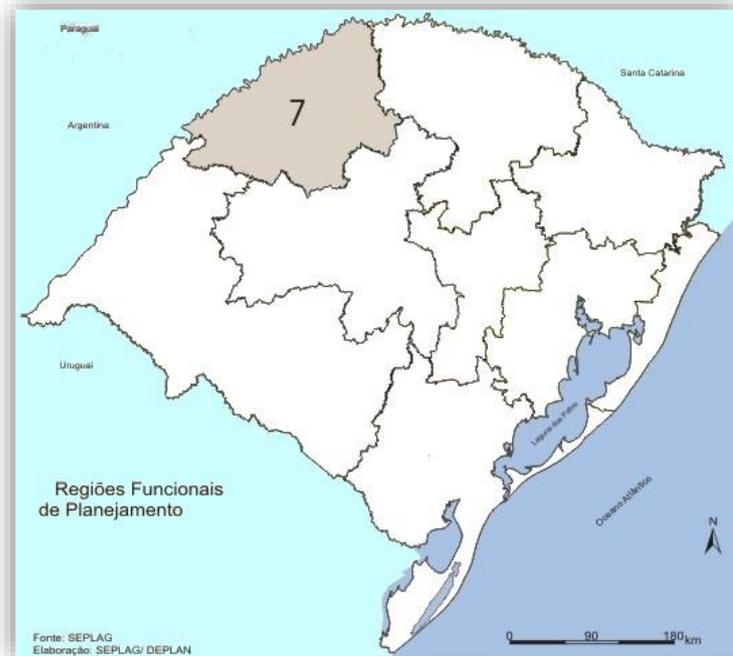


Figura 64: Mapa do RS com localização geográfica da RF 7
Fonte: SEPLAG

COREDE Celeiro

O COREDE Celeiro é composto por 21 municípios, e somou 141.482 habitantes no Censo de 2010, o que corresponde a 1,32% da população gaúcha. Esse COREDE apresentou redução de sua população total entre os anos de 2000 e 2010. A população, que era de 149.590 habitantes em 2000, passou para 141.482 em 2010, correspondendo a uma taxa de - 0,56% a.a.

Em geral, seus municípios integrantes apresentaram redução de suas populações entre os Censos de 2000 e de 2010, conforme se observa na Tabela 47, a seguir.

O Município de Três Passos é o mais populoso desse COREDE, com 23.965 habitantes em 2010, seguido de Crissiumal, com 14.084 habitantes.

A Figura 65 apresenta a espacialização geográfica do COREDE Celeiro no Rio Grande do Sul.

RIO GRANDE DO SUL		População Absoluta	
		2000	2010
		10.187.798	10.693.929
COREDE	MUNICÍPIO	2000	2010
Celeiro 21 Municípios	Barra do Guarita	2.987	3.089
	Bom Progresso	2.831	2.328
	Braga	4.198	3.702
	Campo Novo	6.721	5.459
	Chiapetta	4.481	4.044
	Coronel Bicaco	8.435	7.748
	Crissiumal	15.180	14.084
	Derrubadas	3.715	3.190
	Esperança do Sul	3.755	3.272
	Humaitá	5.228	4.919
	Inhacorá	2.378	2.267
	Miraguaí	5.034	4.855
	Redentora	8.846	10.222
	Santo Augusto	14.426	13.968
	São Martinho	6.321	5.773
	São Valério do Sul	2.625	2.647
	Sede Nova	3.208	3.011
	Tenente Portela	14.343	13.719
	Tiradentes do Sul	7.497	6.461
	Três Passos	24.656	23.965
	Vista Gaúcha	2.725	2.759
Total COREDE		149.590	141.482

Tabela 47: RF 7 – Evolução da População COREDE Celeiro – 2000-2010

Fonte: IBGE, Censo 2000; 2010.

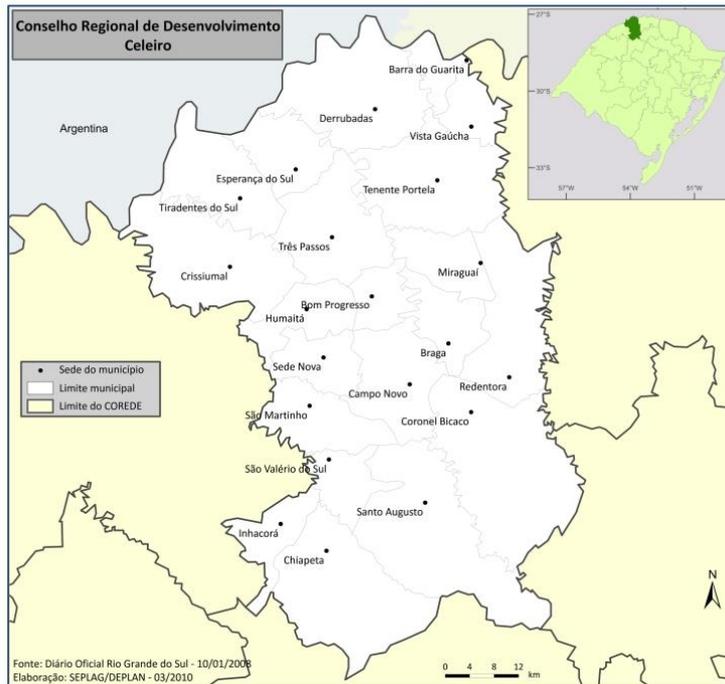


Figura 65: Espacialização geográfica do COREDE Celeiro
Fonte: SEPLAG/ DEPLAN, 2010.

Segundo a SEPLAG (2011), entre os Censos de 2000 e 2010, todos os municípios do COREDE perderam população rural – cerca de 13.240 pessoas, enquanto que em 18 municípios houve aumento de população urbana, mas em proporção menor. Isso evidencia que houve tanto o deslocamento da população rural para o meio urbano, como também houve saída de habitantes da região. A população rural do COREDE Celeiro representa 42,38% do total de sua população. Dos 21 municípios que o compõem, apenas sete possuem população rural inferior a 40%. A Tabela 48 ilustra o enunciado.

População dos Municípios do COREDE Celeiro - 2010					
Município	Total	Urbana	Rural	% Urbana	% Rural
Barra do Guarita	3.089	1.371	1.718	44,38	55,62
Bom Progresso	2.328	1.146	1.182	49,23	50,77
Braga	3.702	2.282	1.420	61,64	38,36
Campo Novo	5.459	4.109	1.350	75,27	24,73
Chiapetta	4.044	2.470	1.574	61,08	38,92
Coronel Bicaco	7.748	5.068	2.680	65,41	34,59
Crissiumal	14.084	6.124	7.960	43,48	56,52
Derrubadas	3.190	901	2.289	28,24	71,76
Esperança do Sul	3.272	844	2.428	25,79	74,21
Humaitá	4.919	2.911	2.008	59,18	40,82
Inhacorá	2.267	1.346	921	59,37	40,63

População dos Municípios do COREDE Celeiro - 2010					
Município	Total	Urbana	Rural	% Urbana	% Rural
Miraguaí	4.855	2.069	2.786	42,62	57,37
Redentora	10.222	3.002	7.220	29,37	70,63
Santo Augusto	13.968	11.380	2.588	81,47	18,53
São Martinho	5.773	3.441	2.332	59,61	40,39
São Valério do Sul	2.647	510	2.137	19,27	80,73
Sede Nova	3.011	1.581	1.430	52,51	47,49
Tenente Portela	13.719	8.847	4.872	64,49	35,51
Tiradentes do Sul	6.461	2.098	4.363	32,47	67,53
Três Passos	23.965	19.054	4.911	79,51	20,49
Vista Gaúcha	2.759	965	1.794	34,98	65,02
COREDE	141.482	81.519	59.963	57,62	42,38
Estado	10.693.929	9.100.291	1.593.638	85,10	14,90

Tabela 48: População Urbana e Rural do COREDE Celeiro – 2010
Fonte: SEPLAG, 2011.

COREDE Fronteira Noroeste

O COREDE Fronteira Noroeste é composto por 20 municípios, e somou 203.494 habitantes no Censo de 2010, o que corresponde a 1,90% da população gaúcha. A população, que era de 210.366 habitantes em 2000, passou para 203.494 em 2010, correspondendo a uma redução de 3,26% no período ou - 0,33% a.a.

O Município de Santa Rosa é o mais populoso desse COREDE, com 68.587 habitantes em 2010, seguido de Três de Maio, com 23.726 habitantes (Tabela 49).

A Figura 66 apresenta a espacialização geográfica do COREDE Fronteira Noroeste no Rio Grande do Sul.

RIO GRANDE DO SUL		População Absoluta	
		2000	2010
		10.187.798	10.693.929
COREDE	MUNICÍPIO	2000	2010
Fronteira Noroeste 20 Municípios	Alecrim	8.487	7.045
	Alegria	5.367	4.301
	Boa Vista do Buricá	6.587	6.574
	Campina das Missões	7.014	6.117
	Cândido Godói	7.092	6.535
	Doutor Maurício Cardoso	6.329	5.313
	Horizontina	17.699	18.348
	Independência	7.308	6.618

	Nova Candelária	2.883	2.751
	Novo Machado	4.718	3.925
	Porto Lucena	6.398	5.413
	Porto Mauá	2.802	2.542
	Porto Vera Cruz	2.464	1.852
	Santa Rosa	65.016	68.587
	Santo Cristo	14.890	14.378
	São José do Inhacorá	2.402	2.200
	Senador Salgado Filho	2.927	2.814
	Três de Maio	24.136	23.726
	Tucunduva	6.305	5.898
	Tuparendi	9.542	8.557
	Total COREDE	210.366	203.494

Tabela 49: RF 7 – Evolução da População COREDE Fronteira Noroeste – 2000-2010
Fonte: IBGE, Censo 2000; 2010.

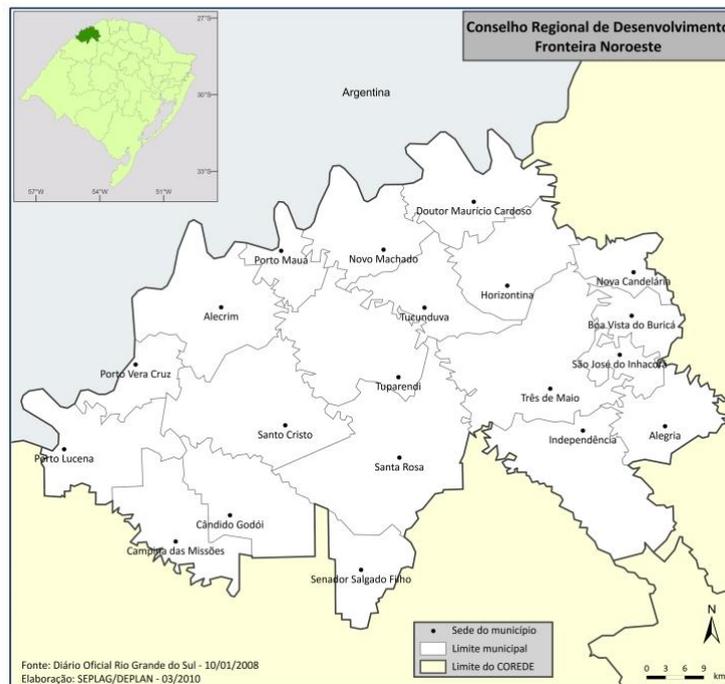


Figura 66: Espacialização geográfica do COREDE Fronteira Noroeste
Fonte: SEPLAG/ DEPLAN, 2010.

COREDE Missões

O COREDE Missões é composto por 25 municípios, e somou 248.016 habitantes no Censo de 2010, o que corresponde a 2,32% da população gaúcha. Esse COREDE apresentou redução de sua população total entre os anos de 2000 e 2010. A população, que era de 262.680 habitantes em 2000, passou para 248.016 em 2010,

correspondendo a uma redução de 5,58% ou - 0,57% a.a., a maior redução registrada entre os COREDEs participantes da RF 7.

O Município de Santo Ângelo é o mais populoso desse COREDE, com 76.275 habitantes em 2010 (Tabela 50), correspondendo a 30,75% da população total do COREDE Missões.

A Figura 67 apresenta a espacialização geográfica do COREDE Missões no Rio Grande do Sul.

RIO GRANDE DO SUL		População Absoluta	
		2000	2010
		10.187.798	10.693.929
COREDE	MUNICÍPIO	2000	2010
Missões 25 Municípios	Bossoroca	7.757	6.884
	Caibaté	7.243	4.954
	Cerro Largo	12.665	13.289
	Dezesseis de Novembro	3.444	2.866
	Entre-Ijuís	9.702	8.938
	Eugênio de Castro	3.313	2.798
	Garruchos	3.675	3.234
	Giruá	18.749	17.075
	Guarani das Missões	8.990	8.115
	Mato Queimado	--	1.799
	Pirapó	3.349	2.757
	Porto Xavier	11.190	10.558
	Rolador	--	2.546
	Roque Gonzales	7.799	7.203
	Salvador das Missões	2.665	2.669
	Santo Ângelo	76.745	76.275
	Santo Antônio das Missões	12.691	11.210
	São Luiz Gonzaga	39.553	34.556
	São Miguel das Missões	7.682	7.421
	São Nicolau	6.406	5.727
	São Paulo das Missões	7.187	6.364
	São Pedro do Butiá	2.862	2.873
	Sete de Setembro	2.357	2.124
	Ubiretama	2.677	2.296
	Vitória das Missões	3.979	3.485
Total COREDE		262.680	248.016

Tabela 50: RF 7 – Evolução da População COREDE Missões – 2000-2010

Fonte: IBGE, Censo 2000; 2010.

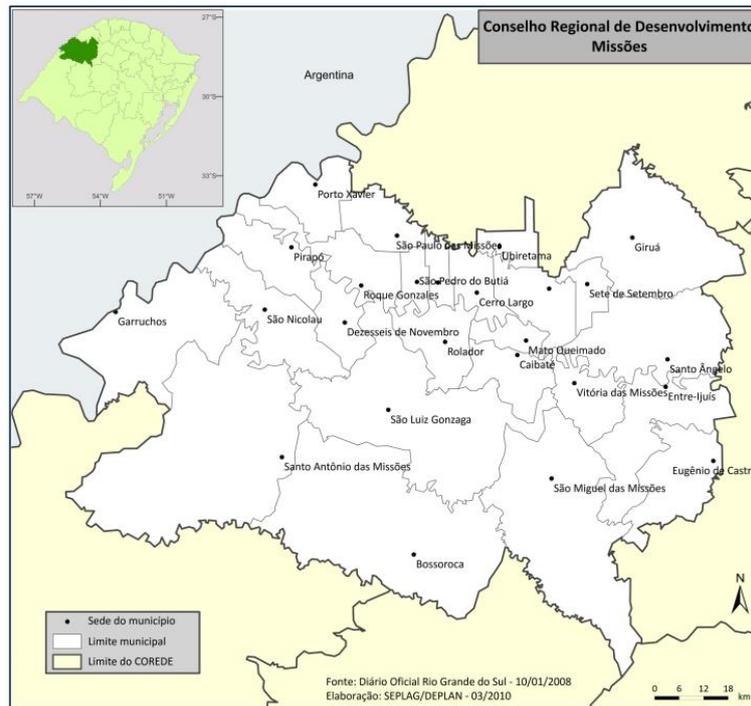


Figura 67: Espacialização geográfica do COREDE Missões
Fonte: SEPLAG/ DEPLAN, 2010.

COREDE Nordeste Colonial

O COREDE Nordeste Colonial é composto por 11 municípios, e somou 166.599 habitantes no Censo de 2010, o que corresponde a 1,56% da população gaúcha. Esse COREDE apresentou crescimento populacional entre os anos de 2000 e 2010. A população, que era de 161.606 habitantes em 2000, passou para 166.599 em 2010, correspondendo a um aumento de 3,08% no período, ou 0,30% a.a.

O Município de Ijuí é o mais populoso desse COREDE, com 78.915 habitantes em 2010, seguido de Panambi, com 38.058 habitantes, conforme Tabela 51.

A Figura 68 apresenta a espacialização geográfica do COREDE Nordeste Colonial no Rio Grande do Sul.

RIO GRANDE DO SUL		População Absoluta	
		2000	2010
		10.187.798	10.693.929
COREDE	MUNICÍPIO	2000	2010
Nordeste Colonial 11 Municípios	Ajuricaba	7.709	7.255
	Augusto Pestana	8.487	7.096
	Bozano	--	2.200
	Catuípe	10.198	9.323
	Condor	6.491	6.552
	Coronel Barros	2.454	2.459
	Ijuí	78.461	78.915
	Jóia	8.284	8.331
	Nova Ramada	2.723	2.437
	Panambi	32.610	38.058
	Pejuçara	4.189	3.973
Total COREDE		161.606	166.599

Tabela 51: RF 7 – Evolução da População COREDE Nordeste Colonial – 2000-2010
Fonte: IBGE, Censo 2000; 2010.

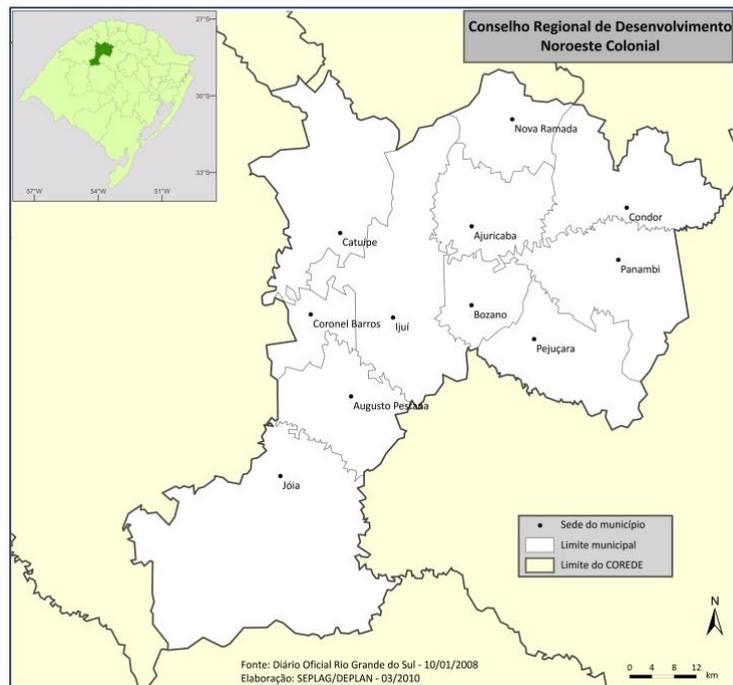


Figura 68: Espacialização geográfica do COREDE Nordeste Colonial
Fonte: SEPLAG/ DEPLAN, 2010.

2.1.5.8 Região Funcional 8

A Região Funcional 8 é composta por quatro COREDEs – Alto Jacuí, Central, Jacuí Centro e Vale do Jaguarí. Com 49 municípios, contabilizou, em 2010, o total de 807.487

habitantes (7,55% da população do Estado), registrando crescimento de 0,68% em relação à população contabilizada no ano de 2000, que era de 807.043 habitantes (crescimento de 0,006% a.a.).

A Figura 69, a seguir, mostra a localização geográfica da RF 8 no Estado.

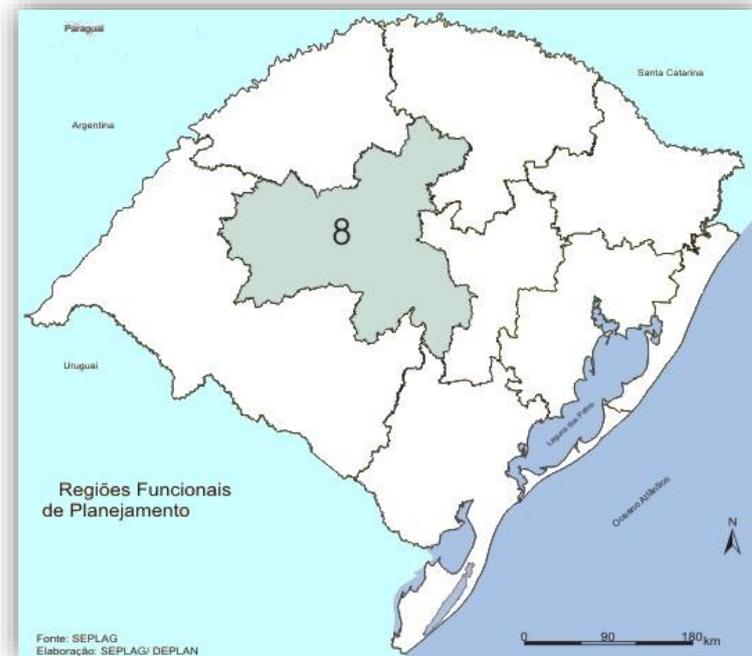


Figura 69: Mapa do RS com localização geográfica da RF 8

Fonte: SEPLAG

COREDE Alto do Jacuí

O COREDE Alto do Jacuí é composto por 14 municípios, e somou 155.264 habitantes, no Censo de 2010, o que corresponde a 1,45% da população gaúcha. Esse COREDE apresentou redução de sua população total entre os anos de 2000 e 2010. A população, que era de 160.231 habitantes em 2000, passou para 155.264 em 2010, correspondendo a um aumento de 3,1% no período, ou 0,3% a.a.

O Município de Cruz Alta é o mais populoso desse COREDE, com 62.821 habitantes em 2010 (Tabela 52), correspondendo a 40,46% da população do COREDE Alto do Jacuí.

A Figura 70 apresenta a espacialização geográfica do COREDE Alto do Jacuí no Rio Grande do Sul.

RIO GRANDE DO SUL		População Absoluta	
		2000	2010
		10.187.798	10.693.929
COREDE	MUNICÍPIO	2000	2010
Alto Jacuí 14 Municípios	Boa Vista do Cadeado	--	2.441
	Boa Vista do Incra	--	2.425
	Colorado	4.072	3.550
	Cruz Alta	71.254	62.821
	Fortaleza dos Valos	5.079	4.575
	Ibirubá	18.633	19.310
	Lagoa dos Três Cantos	1.627	1.598
	Não-Me-Toque	14.413	15.936
	Quinze de Novembro	3.582	3.653
	Saldanha Marinho	3.195	2.869
	Salto do Jacuí	12.948	11.880
	Santa Bárbara do Sul	10.003	8.829
	Selbach	4.861	4.929
	Tapera	10.564	10.448
Total COREDE		160.231	155.264

Tabela 52: RF 8 – Evolução da População COREDE Alto Jacuí – 2000-2010
Fonte: IBGE, Censo 2000; 2010.

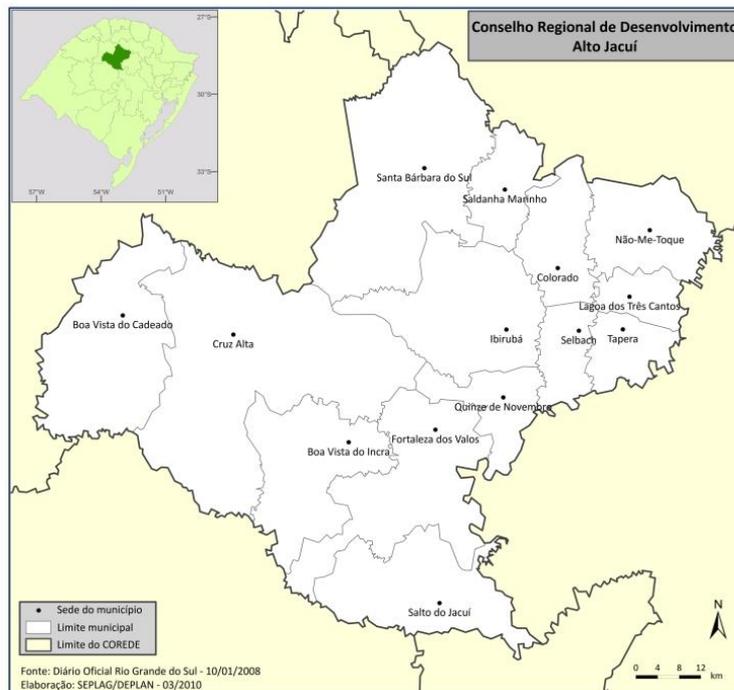


Figura 70: Espacialização geográfica do COREDE Alto do Jacuí
Fonte: SEPLAG/ DEPLAN, 2010.

A área geográfica do COREDE Alto do Jacuí é de 6.906 km², dessa forma e considerando a população total do COREDE, em 2010, sua densidade demográfica é de 22,5 hab./km², menor que aquela registrada no Estado.

COREDE Central

O COREDE Central é composto por 19 municípios, e somou 391.633 habitantes, no Censo de 2010, perfazendo 3,66% da população gaúcha. Esse COREDE apresentou crescimento populacional entre os anos de 2000 e 2010. A população, que era de 377.269 habitantes em 2000, passou para 391.633 em 2010, correspondendo a um aumento de 3,8% no período, ou 0,37% a.a., a única taxa positiva entre os três COREDEs que compõem a RF 8.

O Município de Santa Maria é o mais populoso desse COREDE com 261.031 habitantes em 2010 (Tabela 53), correspondente a 66,65% da população total do COREDE Central. O crescimento da população de Santa Maria, entre os Censos de 2000 e 2010, foi de 7,15% ou 0,69% a.a., índice maior do que o registrado no próprio COREDE, bem como aquele registrado no Estado (0,49% a.a.).

A Figura 71 apresenta a espacialização geográfica do COREDE Central no Rio Grande do Sul.

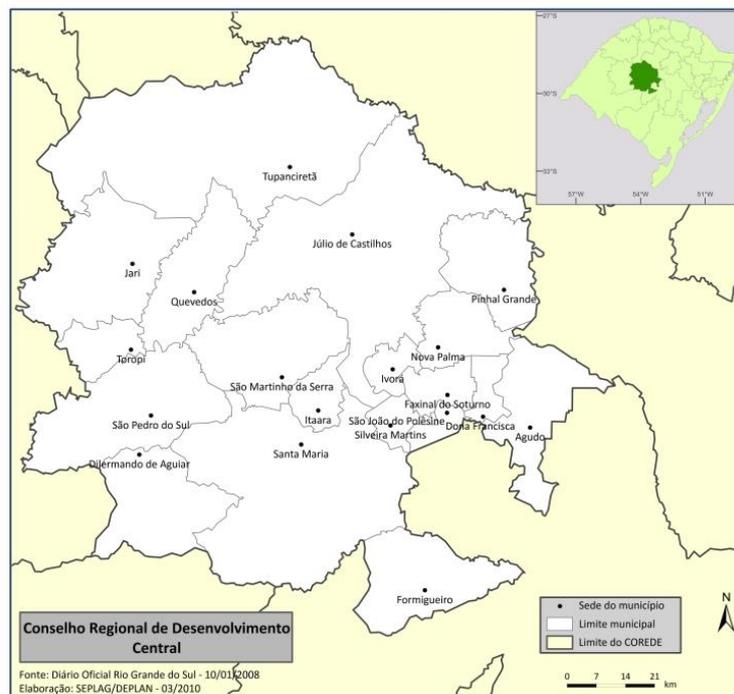


Figura 65: Espacialização geográfica do COREDE Central
Fonte: SEPLAG/ DEPLAN, 2010.

RIO GRANDE DO SUL		População Absoluta	
		2000	2010
		10.187.798	10.693.929
COREDE	MUNICÍPIO	2000	2010
Central 19 Municípios	Agudo	17.455	16.722
	Dilermando de Aguiar	3.200	3.064
	Dona Francisca	3.902	3.401
	Faxinal do Soturno	6.841	6.672
	Formigueiro	7.598	7.014
	Itaara	4.578	5.010
	Ivorá	2.495	2.156
	Jari	3.751	3.575
	Júlio de Castilhos	20.416	19.579
	Nova Palma	6.312	6.342
	Pinhal Grande	4.725	4.471
	Quevedos	2.691	2.710
	Santa Maria	243.611	261.031
	São João do Polêsine	2.745	2.635
	São Martinho da Serra	3.246	3.201
	São Pedro do Sul	16.989	16.368
	Silveira Martins	2.571	2.449
	Toropi	3.196	2.952
	Tupanciretã	20.947	22.281
Total COREDE		377.269	391.633

Tabela 53: RF 8 – Evolução da População COREDE Central– 2000-2010

Fonte: IBGE, Censo 2000; 2010.

COREDE Jacuí Centro

O COREDE Jacuí Centro é composto por sete municípios, e somou 143.340 habitantes no Censo de 2010, perfazendo 1,34% da população gaúcha. Esse COREDE apresentou redução de sua população total entre os anos de 2000 e 2010. A população, que era de 148.231 habitantes em 2000, passou para 143.340 em 2010, correspondendo a uma redução de 3,29% ou - 0,33% a.a.

O Município de Cachoeira do Sul é o mais populoso desse COREDE, com 83.827 habitantes em 2010, seguido de São Sepé, com 23.798 habitantes nesse mesmo ano (Tabela 54).

A Figura 72 apresenta a espacialização geográfica do COREDE Jacuí Centro no Rio Grande do Sul.

RIO GRANDE DO SUL		População Absoluta	
		2000	2010
		10.187.798	10.693.929
COREDE	MUNICÍPIO	2000	2010
Jacuí Centro 7 Municípios	Cachoeira do Sul	87.873	83.827
	Cerro Branco	4.297	4.454
	Novo Cabrais	3.565	3.855
	Paraíso do Sul	7.212	7.336
	Restinga Seca	16.400	15.849
	São Sepé	24.621	23.798
	Vila Nova do Sul	4.263	4.221
Total COREDE		148.231	143.340

Tabela 54: RF 8 – Evolução da População COREDE Jacuí Centro– 2000-2010
Fonte: IBGE, Censo 2000; 2010.

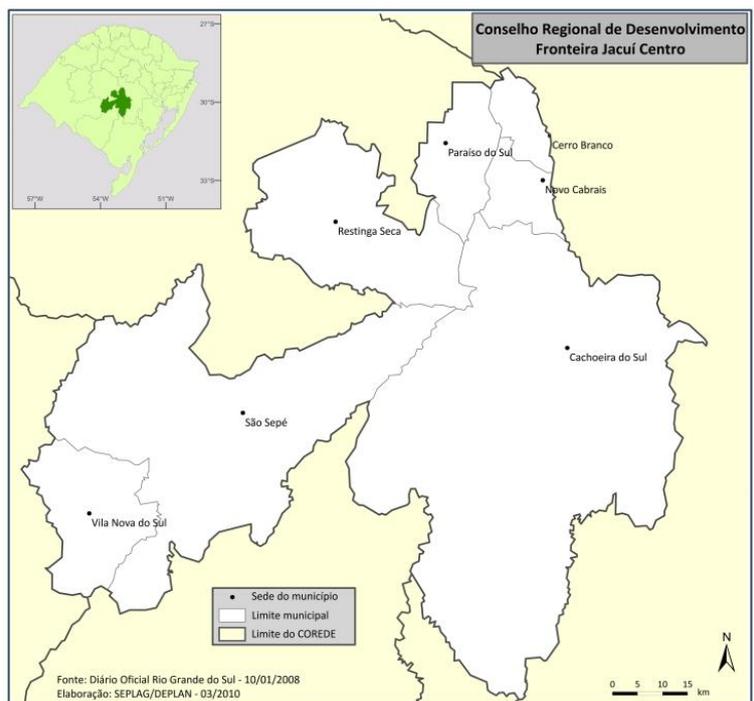


Figura 72: Espacialização geográfica do COREDE Jacuí Centro
Fonte: SEPLAG/ DEPLAN, 2010.

COREDE Vale do Jaguarí

O COREDE Vale do Jaguarí é composto por nove municípios, e somou 117.250 habitantes no Censo de 2010, perfazendo 1,09% da população gaúcha. Esse COREDE apresentou redução de sua população total entre os anos de 2000 e 2010. A

população, que era de 121.312 habitantes em 2000, passou para 117.250 em 2010, correspondendo a uma redução de 3,35% ou 0,34% a.a.

O Município de Santiago é o mais populoso desse COREDE, com 49.071 habitantes em 2010, correspondendo a 41,85% da população total do COREDE. O segundo município com maior população é São Francisco de Assis, com 19.254 habitantes (Tabela 55).

A Figura 73 apresenta a espacialização geográfica do COREDE Vale do Jaguari no Rio Grande do Sul.

RIO GRANDE DO SUL		População Absoluta	
		2000	2010
		10.187.798	10.693.929
COREDE	MUNICÍPIO	2000	2010
Vale do Jaguari 9 Municípios	Cacequi	15.311	13.676
	Capão do Cipó	--	3.104
	Jaguari	12.488	11.473
	Mata	5.575	5.111
	Nova Esperança do Sul	4.010	4.671
	Santiago	52.138	49.071
	São Francisco de Assis	20.810	19.254
	São Vicente do Sul	8.336	8.440
	Unistalda	2.644	2.450
Total COREDE		121.312	117.250

Tabela 55: RF 8 – Evolução da População COREDE Vale do Jaguari – 2000-2010
Fonte: IBGE, Censo 2000; 2010.

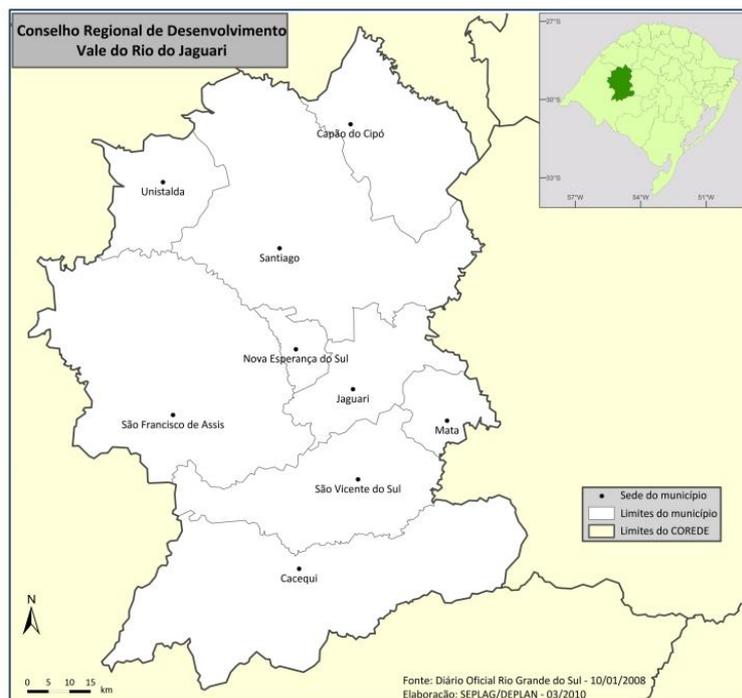


Figura 73: Espacialização geográfica do COREDE Vale do Jaguari
Fonte: SEPLAG/ DEPLAN, 2010.

2.1.5.9 Região Funcional 9

A Região Funcional 9 congrega o maior número de COREDEs do RS, com seis, bem como o maior número de municípios, com 129. Os COREDEs pertencentes a essa RF são: Alto da Serra do Butucarái, Médio Alto Uruguai, Nordeste, Norte, Produção e Rio da Várzea.

A população registrada nessa RF, no ano de 2010, foi de 1.069.269 habitantes, correspondendo a 9,99% da população do Estado, perfazendo o crescimento de 0,36% em relação à população contabilizada no ano de 2000, que era de 1.065.444 habitantes (crescimento de 0,04% a.a.).

A Figura 74, a seguir, mostra a localização geográfica da RF 9 no Estado.

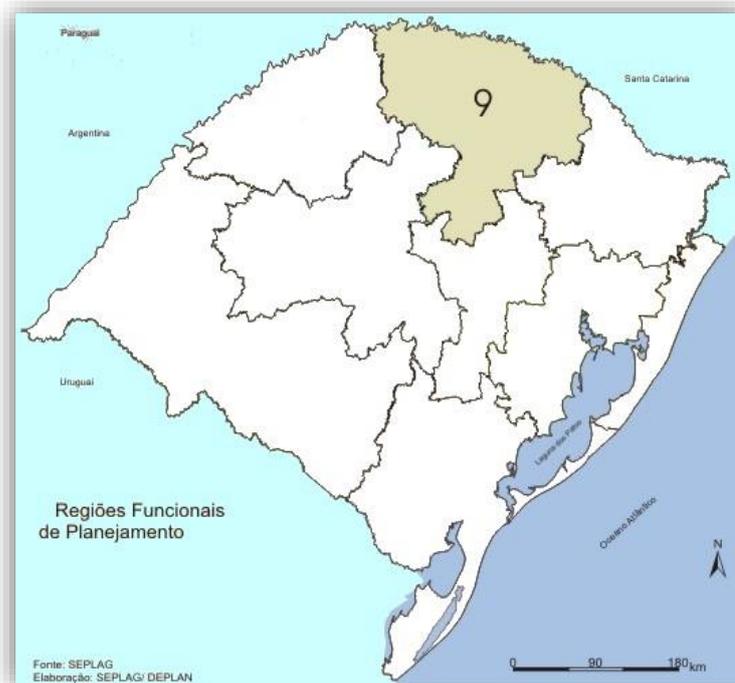


Figura 74: Mapa do RS com localização geográfica da RF 9
Fonte: SEPLAG

COREDE Alto da Serra do Botucarái

O COREDE Alto da Serra do Botucarái é composto por 16 municípios, e somou 103.979 habitantes no Censo de 2010, perfazendo 0,97% da população gaúcha. Esse COREDE apresentou redução de sua população total, entre os anos de 2000 e 2010. A

população que era de 109.777 habitantes em 2000, passou para 103.979 em 2010, correspondendo a uma redução de 5,28% no período ou - 0,54% a.a., maior redução registrada entre os COREDEs participantes da RF 9.

O Município de Soledade é o mais populoso desse COREDE, com 30.044 habitantes em 2010, seguido de Espumoso, com 15.240 habitantes, conforme Tabela 56.

A Figura 75 apresenta a espacialização geográfica do COREDE Alto da Serra do Butucará no Rio Grande do Sul.

RIO GRANDE DO SUL		População Absoluta	
		2000	2010
		10.187.798	10.693.929
COREDE	MUNICÍPIO	2000	2010
Alto da Serra do Butucará 16 Municípios	Alto Alegre	2.137	1.848
	Barros Cassal	11.347	11.133
	Campos Borges	3.785	3.494
	Espumoso	16.185	15.240
	Fontoura Xavier	11.473	10.719
	Gramado Xavier	5.079	3.970
	Ibirapuitã	3.666	4.061
	Itapuca	5.170	2.344
	Jacuizinho	2.691	2.507
	Lagoão	4.248	6.185
	Mormaço	6.098	2.749
	Nicolau Vergueiro	2.435	1.721
	São José do Herval	1.812	2.204
	Soledade	29.727	30.044
	Tio Hugo	--	2.724
	Victor Graeff	3.924	3.036
Total COREDE		109.777	103.979

Tabela 56: RF 9 – Evolução da População COREDE Alto da Serra do Butucará – 2000-2010

Fonte: IBGE, Censo 2000; 2010.

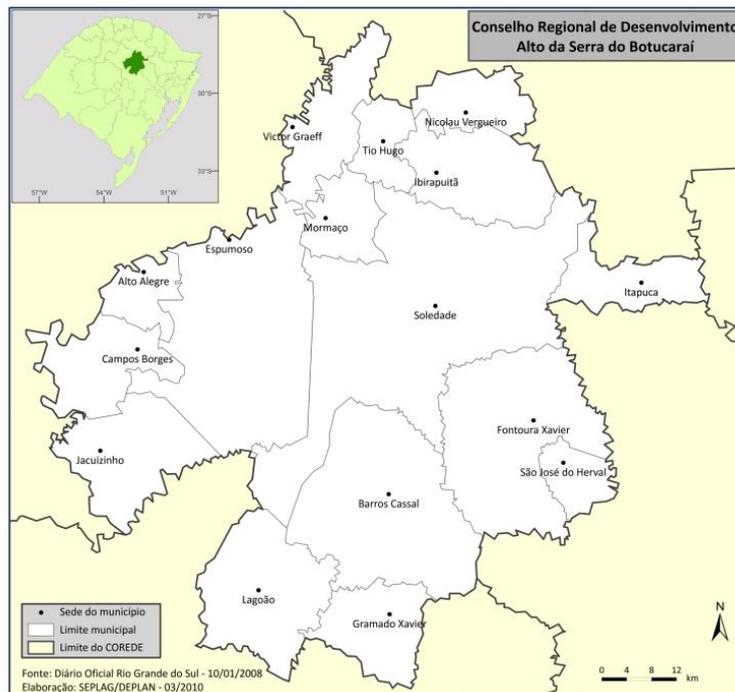


Figura 75: Espacialização geográfica do COREDE Jacuí Centro
Fonte: SEPLAG/ DEPLAN, 2010.

Segundo a FEE (2010), a população urbana do COREDE Alto da Serra do Botucaraí representa 53,6% da população total dessa região, o que corresponde a 55.733 habitantes. A população rural perfaz 46,4% com o total absoluto de 48.426 habitantes. Diferentemente do Estado o percentual de homens nesse no COREDE supera ligeiramente o de mulheres, apresentando respectivamente, 50,2% e 49,8%.

No que tange à estrutura fundiária, 40,5% da área rural da Região é ocupada por propriedades de até 50 hectares, o que corresponde a 87% dos estabelecimentos rurais.

A densidade demográfica é de 18,1 hab./km², menor do que a registrada no Estado, que é de 38 hab./km².

COREDE Médio Alto Uruguai

O COREDE Médio Alto Uruguai é composto por 22 municípios, e somou 148.403 habitantes no Censo de 2010, perfazendo 1,39% da população gaúcha. Esse COREDE, assim como outros, apresentou redução de sua população total entre os anos de 2000 e 2010. A população, que era de 156.163 habitantes em 2000, passou para 148.403 em 2010, correspondendo a uma redução de 4,97% no período ou - 0,50% a.a.

O Município de Frederico Westphalen é o mais populoso desse COREDE, com 28.843 habitantes, em 2010, seguido de Nonoai, com 12.074 (Tabela 57).

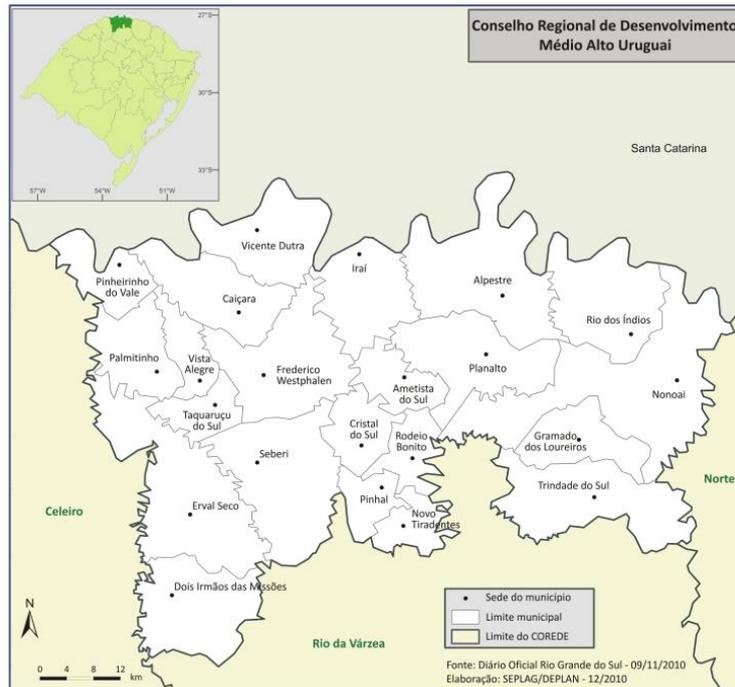


Figura 76: Espacialização geográfica do COREDE Médio Alto Uruguai
Fonte: SEPLAG/ DEPLAN, 2010.

A Figura 76 apresenta a espacialização geográfica do COREDE Médio Alto Uruguai no Rio Grande do Sul.

RIO GRANDE DO SUL		População Absoluta	
		2000	2010
		10.187.798	10.693.929
COREDE	MUNICÍPIO	2000	2010
Médio Alto Uruguai 22 Municípios	Alpestre	10.266	8.027
	Ametista do Sul	7.414	7.323
	Caçara	5.580	5.071
	Cristal do Sul	2.874	2.826
	Dois Irmãos das Missões	2.365	2.157
	Erval Seco	9.177	7.878
	Frederico Westphalen	26.759	28.843
	Gramado dos Loureiros	2.543	2.269
	Irai	9.250	8.078
	Nonoai	12.822	12.074
	Novo Tiradentes	2.412	2.277
	Palmitinho	6.943	6.920
	Pinhal	2.503	2.513
	Pinheiro do Vale	4.184	4.497
	Planalto	11.302	10.524
	Rio dos Índios	4.702	3.616
Rodeio Bonito	5.751	5.743	
Seberi	11.349	10.897	
Taquaruçu do Sul	2.921	2.966	

	Trindade do Sul	5.922	5.787
	Vicente Dutra	6.128	5.285
	Vista Alegre	2.996	2.832
	Total COREDE	156.163	148.403

Tabela 57: RF 9 – Evolução da População COREDE Médio Alto Uruguai – 2000-2010

Fonte: IBGE, Censo 2000; 2010.

COREDE Nordeste

O COREDE Nordeste é composto por 19 municípios, e somou 126.872 habitantes no Censo de 2010, perfazendo 1,19% da população gaúcha. Esse COREDE apresentou redução de sua população total entre os anos de 2000 e 2010. A população, que era de 129.160 habitantes em 2000, passou para 126.872 em 2010, correspondendo a uma redução de 1,77% no período ou - 0,18% a.a.

O Município de Lagoa Vermelha é o mais populoso desse COREDE, com 27.525 habitantes em 2010. A segunda cidade com maior população é Tapejara, que possui 19.250 habitantes (Tabela 58). A Figura 77 apresenta a espacialização geográfica do COREDE Nordeste no Rio Grande do Sul.

RIO GRANDE DO SUL		População Absoluta	
		2000	2010
		10.187.798	10.693.929
COREDE	MUNICÍPIO	2000	2010
Nordeste 19 Municípios	Água Santa	4.127	3.722
	Barracão	5.592	5.357
	Cacique Doble	4.770	4.868
	Capão Bonito do Sul	--	1.754
	Caseiros	2.899	3.007
	Ibiaçá	5.233	4.710
	Ibiraiaras	7.163	7.171
	Lagoa Vermelha	29.833	27.525
	Machadinho	5.728	5.510
	Maximiliano de Almeida	5.651	4.911
	Paim Filho	4.831	4.243
	Sananduva	14.744	15.373
	Santa Cecília do Sul	4.806	1.655
	Santo Expedito do Sul	2.683	2.461
	São João da Urtiga	4.929	4.726
	São José do Ouro	7.051	6.904
	Tapejara	15.115	19.250
	Tupanci do Sul	1.728	1.573
	Vila Lângaro	2.277	2.152
Total COREDE		129.160	126.872

Tabela 58: RF 9 – Evolução da População COREDE Nordeste – 2000-2010
Fonte: IBGE, Censo 2000; 2010.

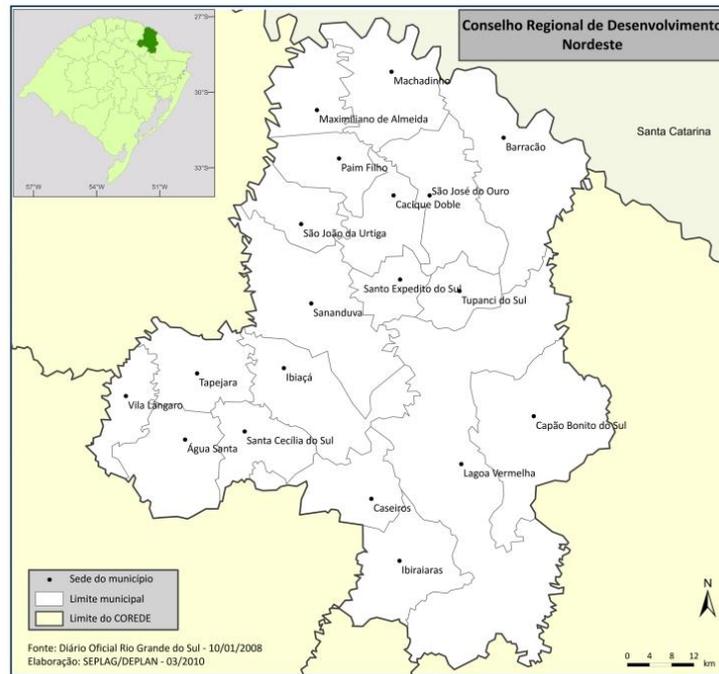


Figura 77: Espacialização geográfica do COREDE Nordeste
Fonte: SEPLAG/ DEPLAN, 2010.

COREDE Norte

O COREDE Norte é composto por 32 municípios, e somou 221.418 habitantes no Censo de 2010, perfazendo 2,07% da população gaúcha. Esse COREDE apresentou redução de sua população total entre os anos de 2000 e 2010. A população, que era de 224.324 habitantes em 2000, passou para 221.418 em 2010, correspondendo a uma redução de 1,29% no período ou - 0,13% a.a.

RIO GRANDE DO SUL		População Absoluta	
		2000	2010
		10.187.798	10.693.929
COREDE	MUNICÍPIO	2000	2010
Norte 32 Municípios	Aratiba	7.116	6.565
	Áurea	3.889	3.665
	Barão de Cotegipe	6.927	6.529
	Barra do Rio Azul	2.414	2.003
	Benjamin Constant do Sul	2.727	2.307
	Campinas do Sul	8.258	5.506
	Carlos Gomes	1.912	1.607
	Centenário	3.127	2.965
	Charrua	3.783	3.471
	Cruzaltense	--	2.141

Entre Rios do Sul	3.491	3.080
Erebango	3.023	2.970
Erechim	90.347	96.087
Erval Grande	5.647	5.163
Estação	6.228	6.011
Faxinalzinho	2.923	2.567
Floriano Peixoto	2.361	2.018
Gaurama	6.391	5.862
Getúlio Vargas	16.509	16.154
Ipiranga do Sul	2.057	1.944
Itatiba do Sul	5.252	4.171
Jacutinga	4.248	3.633
Marcelino Ramos	6.108	5.134
Mariano Moro	2.474	2.210
Paulo Bento	--	2.196
Ponte Preta	2.153	1.750
Quatro Irmãos	--	1.775
São Valentim	4.109	3.632
Sertão	7.466	6.294
Severiano de Almeida	4.153	3.842
Três Arroios	3.144	2.855
Viadutos	6.087	5.311
Total COREDE	224.324	221.418

Tabela 59: RF 9 – Evolução da População COREDE Norte – 2000-2010

Fonte: IBGE, Censo 2000; 2010.

O Município de Erechim é o mais populoso do COREDE Norte, com 96.087 habitantes no ano de 2010 (Tabela 59), o que representa 43,4% da população total do COREDE Norte.

A Figura 78 apresenta a espacialização geográfica do COREDE Norte no Rio Grande do Sul.



Figura 78: Espacialização geográfica do COREDE Norte

Fonte: SEPLAG/ DEPLAN, 2010.

COREDE Produção

O COREDE Produção é composto por 21 municípios, e somou 338.049 habitantes no Censo de 2010, perfazendo 3,16% da população gaúcha. Esse COREDE apresentou crescimento populacional entre os anos de 2000 e 2010. A população, que era de 313.011 habitantes em 2000, passou para 338.049 em 2010, correspondendo a um crescimento de 7,8% no período ou 0,77% a.a.

O Município de Passo Fundo, com 184.826 habitantes, é o mais populoso do COREDE Produção, representando 54,67% de sua população, em 2010. Com crescimento relativo de 9,71% entre os Censos de 2000 e 2010, Passo Fundo apresentou taxa anual de 0,93%, índice superior ao do COREDE e daquele apresentado no próprio Estado.

Carazinho, com 59.317 habitantes, apresenta a segunda maior população; contudo, mostra certa estagnação populacional no período de 10 anos, considerando ter apresentado, no ano de 2000, 59.894 habitantes. Já Marau, com 36.364 habitantes, apresenta o maior crescimento relativo (28,21% entre os Censos de 2000 e 2010). Esse município é o terceiro mais populoso do COREDE (Tabela 60).

A Figura 79 apresenta a espacialização geográfica do COREDE Produção no Rio Grande do Sul.

RIO GRANDE DO SUL		População Absoluta	
		2000	2010
		10.187.798	10.693.929
COREDE	MUNICÍPIO	2000	2010
Produção 21 Municípios	Almirante Tamandaré do Sul	--	2.067
	Camargo	2.498	2.592
	Carazinho	59.894	59.317
	Casca	8.440	8.651
	Ciríaco	5.252	4.922
	Coqueiros do Sul	2.695	2.457
	Coxilha	2.979	2.826
	David Canabarro	4.740	4.683
	Ernestina	3.941	3.088
	Gentil	1.771	1.677
	Marau	28.361	36.364
	Mato Castelhano	2.454	2.470
	Muliterno	1.768	1.813
	Nova Alvorada	2.757	3.182
	Passo Fundo	168.458	184.826
	Pontão	3.904	3.857
	Santo Antônio do Palma	2.207	2.139
	Santo Antônio do Planalto	2.001	1.987
	São Domingos do Sul	2.831	2.926
	Vanini	1.887	1.984
	Vila Maria	4.173	4.221
Total COREDE		313.011	338.049

Tabela 60: RF 9 – Evolução da População COREDE Produção – 2000-2010

Fonte: IBGE, Censo 2000; 2010.

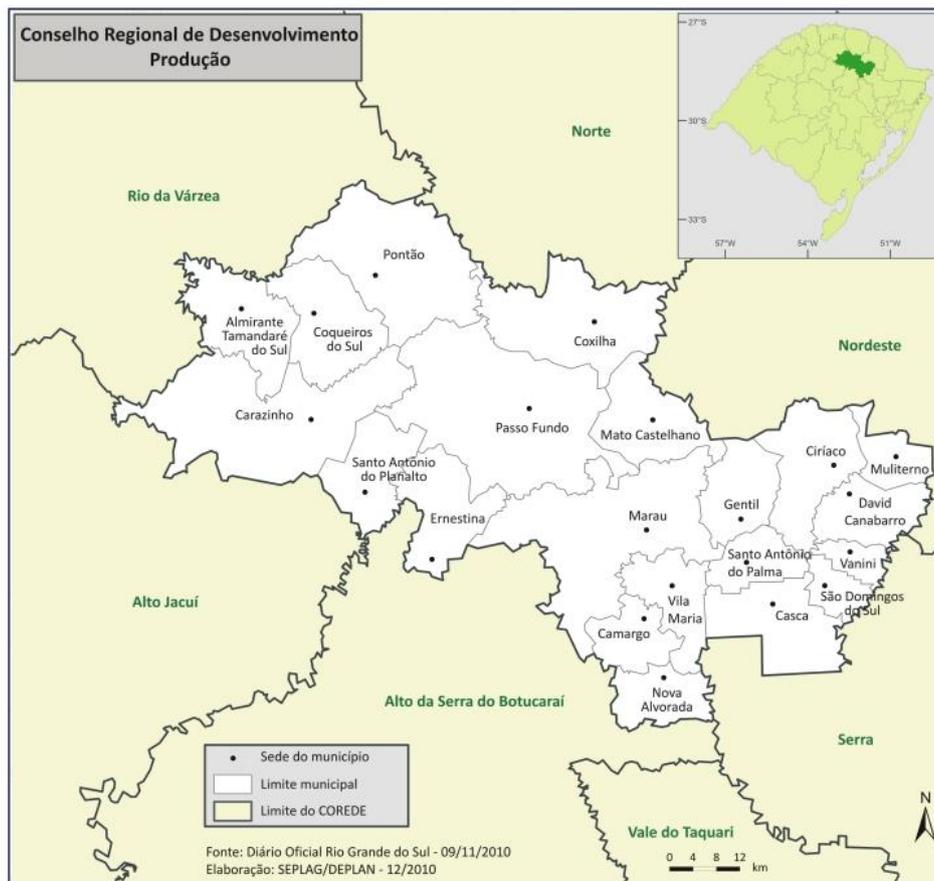


Figura 79: Espacialização geográfica do COREDE Produção
Fonte: SEPLAG/ DEPLAN, 2010.

COREDE Rio da Várzea

O COREDE Rio da Várzea é composto por 20 municípios, e somou 130.548 habitantes no Censo de 2010, perfazendo 1,22% da população gaúcha. Do total de municípios, 13 apresentaram redução de suas populações entre o Censo de 2000 e o de 2010. Esse COREDE também apresentou redução de sua população total. A população, que era de 133.009 habitantes em 2000, passou para 130.548 em 2010, correspondendo a uma redução de 1,85% no período ou 0,18% a.a.

Os municípios mais populosos em 2010 eram Palmeira das Missões, com 34.328 habitantes, e Sarandi, com 21.285 habitantes (Tabela 61).

A Figura 80 apresenta a espacialização geográfica do COREDE Rio da Várzea no Rio Grande do Sul.

RIO GRANDE DO SUL		População Absoluta	
		2000	2010
		10.187.798	10.693.929
COREDE	MUNICÍPIO	2000	2010
Rio da Várzea 20 Municípios	Barra Funda	2.231	2.367
	Boa Vista das Missões	2.188	2.114
	Cerro Grande	2.601	2.417
	Chapada	9.746	9.377
	Constantina	11.667	9.752
	Engenho Velho	2.134	1.527
	Jaboticaba	4.536	4.098
	Lajeado do Bugre	2.463	2.487
	Liberato Salzano	6.574	5.780
	Nova Boa Vista	2.222	1.960
	Novo Barreiro	3.867	3.978
	Novo Xingu	--	1.757
	Palmeira das Missões	38.192	34.328
	Ronda Alta	10.051	10.221
	Rondinha	6.107	5.518
	Sagrada Família	2.648	2.595
	São José das Missões	3.000	2.720
	São Pedro das Missões	--	1.886
	Sarandi	18.162	21.285
	Três Palmeiras	4.620	4.381
Total COREDE		133.009	130.548

Tabela 61: RF 9 – Evolução da População COREDE Rio da Várzea – 2000-2010

Fonte: IBGE, Censo 2000; 2010.

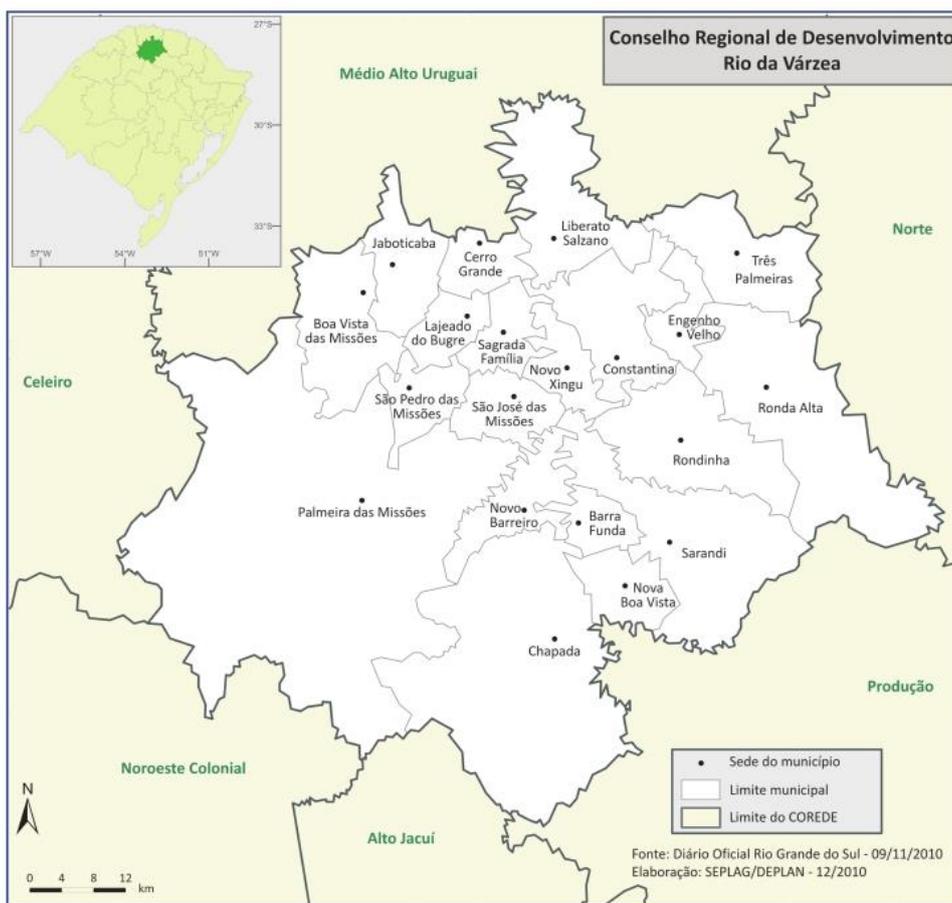


Figura 80: Espacialização geográfica do COREDE Rio da Várzea
Fonte: SEPLAG/ DEPLAN, 2010.

2.2 ATIVIDADE 3: ANÁLISE DO SISTEMA LOGÍSTICO ATUAL

2.2.1 MODAL RODOVIÁRIO

2.2.1.1 Considerações Preliminares

A infraestrutura rodoviária no Estado apresenta um elenco de rodovias composto de:

- Rodovias estaduais;
- Rodovias federais;
- Rodovias municipais;
- Rodovias vicinais;
- Rodovias estaduais transitórias e;
- Acessos federais;
- Acessos estaduais.

Na Tabela 62 é retratado o conjunto das rodovias que compõem o Sistema Rodoviário Estadual, comparando dados de 1993 e 2014, destacando as seguintes situações:

- Rodovias planejadas;
- Rodovias em obras de implantação;
- Rodovias não pavimentadas (leito natural e implantadas);
- Rodovias em obras de pavimentação;
- Rodovias pavimentadas (pista simples, em obras de duplicação e duplicadas).

Como se pode observar, em termos de pavimentação a rede federal apresenta uma condição razoável com cerca de 97,4% da malha existente pavimentada. Na malha estadual, considerando as rodovias estaduais e vicinais a pavimentação atinge 67,6% da malha considerada. Já nas rodovias municipais, a pavimentação se resume a 699 km que representam apenas 0,5% da extensão total cadastrada. Entretanto, se observadas as extensões de rodovias duplicadas em todos os casos, verifica-se a seguinte participação dessa condição sobre a malha pavimentada:

- Rodovias federais: 5,9%
- Rodovias estaduais: 1,7%
- Rodovias estaduais transitórias: 1,2%,

Esses dados sugerem que há uma insuficiência do Sistema Rodoviário Estadual no que respeita à melhor condição de tráfego das rodovias mais importantes no sentido da maior fluidez e economicidade de deslocamentos nessas rotas. Essa condição avulta de importância se considerados os corredores de transporte que constituem as principais rotas do Estado e que adiante são abordadas.

REDE RODOVIÁRIA - EXTENSÕES TOTAIS EM JAN / 2014 - DEZ / 1993

SER - MODELO 12

REDE		SITUAÇÃO											
		PLANEJADA (A)	EM OBRAS DE IMPLANT (B)	NÃO PAVIMENTADA			EM OBRAS DE PAVIMENT. (D)	PAVIMENTADA					
				LEITO NATURAL	IMPLANT.	TOTAL (C)		PAVIMENTO PISTA SIMPLES	EM OBRAS DE DUPLIC.	DUPLIC.	TOTAL (E)	TOTAL (A+B+C+D+E)	
10.1.1	RODOVIAS FEDERAIS	623,77 1.214,80			122,42 208,60	122,42 208,60	19,00	5.100,43 4.796,80		329,46 153,30	5.429,89 4.973,80	6.195,08 6.397,20	
10.1.2	ACESSOS FEDERAIS	1,10						55,20 44,90		8,00 3,00	63,20 47,90	64,30 47,90	
10.2.1	RODOVIAS ESTADUAIS	1.041,04 1.209,00			1.914,89 3.423,70	1.914,89 3.423,70	1.054,73 679,90	4.761,51 3.032,20	32,48 28,20	138,48 50,80	4.932,47 3.111,20	8.943,13 8.573,50	
10.2.2	RODOVIAS VICINAIS	107,05			15,61 11,10	15,61 11,10	109,78 22,90	612,26 464,20			612,26 464,20	844,70 498,20	
10.2.3	RODOVIAS EST. TRANSIT.				372,18 1.212,90	372,18 1.212,90	100,03 187,70	1.911,95 829,60		13,98 2,60	1.925,93 845,50	2.398,14 2.246,10	
10.4	ACESSOS ESTADUAIS	61,73			35,71 75,40	35,71 75,40	91,01 56,70	204,39 82,90		2,08	206,47 82,90	394,92 222,60	
10.5	TRAVESSIAS URBANAS	1,55			3,49	3,49	0,60	119,45		17,87	137,32	142,96	
11	RODOVIAS MUNICIPAIS	1.993,00 1.880,00			116.945,00 111.600,00	19.611,00 11.805,00	136.556,00 123.405,00	693,00 317,00		6,00	699,00 317,00	139.248,00 125.602,00	
12	TOTAL	3.829,24 4.303,80			116.945,00 111.600,00	22.075,30 16.736,70	139.020,30 128.336,70	1.375,15 947,20	13.458,19 9.567,60	32,48 54,50	515,87 220,40	14.006,54 9.842,50	158.231,23 143.587,50

Tabela 62: Rede Rodoviária – Extensões Totais em Jan/ 2014 – Dez/ 1993

2.2.1.2 Administração das Rodovias

A administração das rodovias estaduais está a cargo do Departamento Autônomo de Estradas de Rodagem – DAER/RS enquanto as rodovias federais são encargo do Departamento Nacional de Infraestrutura Terrestre – DNIT.

2.2.1.3 Concessões Rodoviárias

Concessões Federais

O programa de concessões federais no Estado do Rio Grande do Sul abrange os trechos abaixo mostrados:

Pólos/ Concessionárias	Rodovia	Trecho	Extensão (km)
BR/290 – Osório – Porto Alegre CONCEPA	BR/290	BR/101 (Osório)-BR/116 (Guaíba)	121,50
Pólo de Pelotas - ECOSUL	BR/116	(Camaquã) – BR/392/471 (Pelotas)	123,40
	BR/116	BR/392 (Pelotas) - Jaguarão	137,10
	BR/293	BR/116 (Pelotas) – BR/153 (Bagé)	161,10
	BR/392	Santana da Boa Vista – BR/116 (Pelotas)	128,40
	BR/392	BR/116 (Pelotas) – (Rio Grande)	73,40
	Extensão Total do Pólo (Km)		
TOTAL			744,90

Tabela 63: Trechos Abrangidos pelo Programa de Concessões Federais

OBS: A Concessão a cargo da CONCEPA foi ampliada de Eldorado até Guaíba.

Concessões Estaduais

O programa de concessões estaduais com o DAER como órgão concedente, foi extinto em 2013 em razão do término dos contratos. Na sequência o governo estadual criou a Empresa Gaúcha de Rodovias – EGR para a qual foi delegada a administração dos pedágios comunitários já existentes e a administração dos pedágios cujos contratos findaram em 2013, ficando todos sob o denominado Programa de Pedágios Comunitários. O quadro abaixo demonstra os locais das praças e as extensões dos trechos correspondentes:

Rodovia	Local da praça	Extensão (km)
ERS/135	Coxilha	78,33
ERS/239	Campo Bom	73,66
ERS/122	Portão	86,48
ERS/240	Portão	33,58
ERS/130/129	Encantado	24,85
RSC/453	Cruzeiro do Sul	27,5
RSC/453	Boa Vista do Sul	57,65
ERS/287	Venâncio Aires – Candelária	149,00

Tabela 64: Quadro Demonstrativo dos Locais da Praça e Extensões

2.2.1.4 Programa de Pavimentação no Estado

Do DAER

Rodovia	Trecho	Extensão (km)
RS-571	Chiapeta – Alegria	17,0
RS-324	Iraí –Planalto	31,0
RS-137.	Itatiba do Sul – Entr. RST-480	27,7
RS-456	Pinhal da Serra – Esmeralda	23,4
RS-456	Esmeralda – Entr. BR-285	39,0
RS-403	Cachoeira do Sul – Rio Pardo	24,4
RS- 350	Encruzilhada Dom Pedrito	14,0
RS-163	Entr. RSt-472 – Vista Gaúcha	24,9
RS-305	Crissiumal – Padre Gonzales	22,0
RS-305	Horizontina – Crissiumal	36,0
RS-541	Itacurubi – Entr. RS-168	32,0
RS-410	Candelaria – Bexiga	28,0
RST-470	André da Rocha – Nova Prata	15,7

Tabela 65: Extensão dos Trechos Incluídos no Programa de Pavimentação do RS

Fonte: DAER-RS

2.2.1.5 Programa de Duplicação de Rodovias

Do DNIT

Rodovia	Trecho	Extensão (Km)	Situação
BR-116	Porto Alegre - Pelotas	245,0	Em obras
BR-116	Contorno de Pelotas		Em obras

Tabela 66: Extensão dos Trechos Incluídos no Programa de Duplicação de Rodovias do RS

Fonte: DNIT

Do DAER

Rodovia	Trecho	Extensão (Km)	Situação
RS-118	Entr. BR-290 – Entr. BR-116	22,4	Em obras
RS-734	Cassino – BR/392	10,6	
RS-470	Bento Gonçalves -Farroupilha	17,3	
RS-342	Cruz Alta - Ijuí	45,0	
RS- 470	Carlos Barbosa – Bento Gonçalves	23,5	
RS- 324	Passo Fundo-Contorno de Marau	37,2	
RS-509	Santa Maria - Camobi	4,3	

Tabela 67: Extensão dos Trechos Incluídos no Programa de Duplicação de Rodovias do RS

Fonte: DAER

2.2.1.6 Principais Corredores de Tráfego

Os principais corredores de tráfego no estado são predominantemente constituídos de rodovias federais e algumas estaduais, alimentados por rodovias afluentes de menor expressão no conjunto dessas rotas, mas também importantes pelo escoamento da produção. Numa primeira aproximação, pode-se estabelecer, para efeito de consolidação posterior dos dados, com elementos mais recentes ainda em fase de coleta, as seguintes rotas básicas:

- Rotas de destino ao porto marítimo de Rio Grande;
- Rotas de destino aos portos secos com a Argentina;
- Rotas de destino aos portos secos do Uruguai;
- Rotas de destino ao restante do país.

Complementarmente, são considerados, em sua atual condição, os acessos a pontos turísticos e históricos, as rodovias afluentes de tráfego significativo em sua região e, ainda, as rodovias municipais.

Rotas de Destino ao Porto de Rio Grande

A principal via de acesso ao Porto de Rio Grande é a BR-116 Sul, em cujo início (Porto Alegre) carrega as cargas oriundas da BR-116 Norte, desde Caxias, a BR-386 (ao longo de seu traçado desde o norte do estado) e parte da BR-290 - leste. Via importante que demanda diretamente a Pelotas e Rio Grande é a BR-392 que em Santa Maria se conecta com as BR-158 e BR-287, também se orienta para Pelotas e daí para o porto.

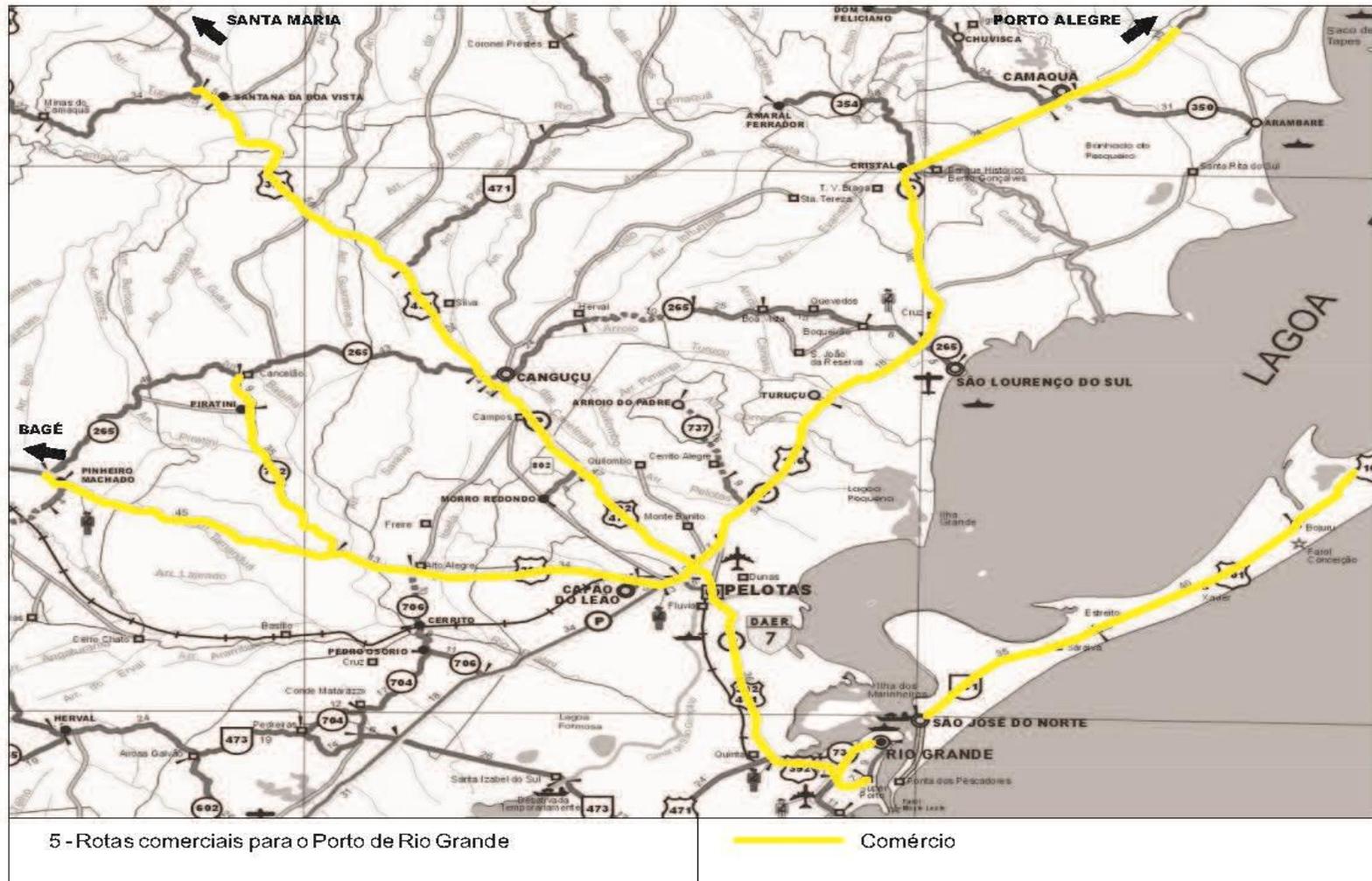


Figura 81: Rotas Comerciais de Destino ao Porto de Rio Grande

De menor participação em termos de volume de tráfego é a BR-293 que do sudoeste do estado se dirige também para Pelotas. De Pelotas para o porto as rotas se completam com o trecho final da BR-392 até Rio Grande, na extensão de 60 km.

Rotas de Destino aos Portos Secos com a Argentina

A principal rota de destino à Argentina é constituída pela BR-290 desde Porto Alegre, no transporte dos principais produtos trocados entre os países, notadamente das exportações brasileiras. A outra rota, de menor expressão, mas também importante, se constitui das rodovias BR-285 e BR- 287 com destino a São Borja no lado brasileiro e Santo Tomé do lado argentino. Outras rotas são conectadas com a Argentina via Porto Xavier e Porto Lucena. Por fim, a BR-472, desde Itaqui, concorre tanto para São Borja como para Uruguaiana, esta preferencialmente, para escoamento da produção da região.



Figura 82: Rotas Comerciais de Destino aos Portos Secos da Argentina

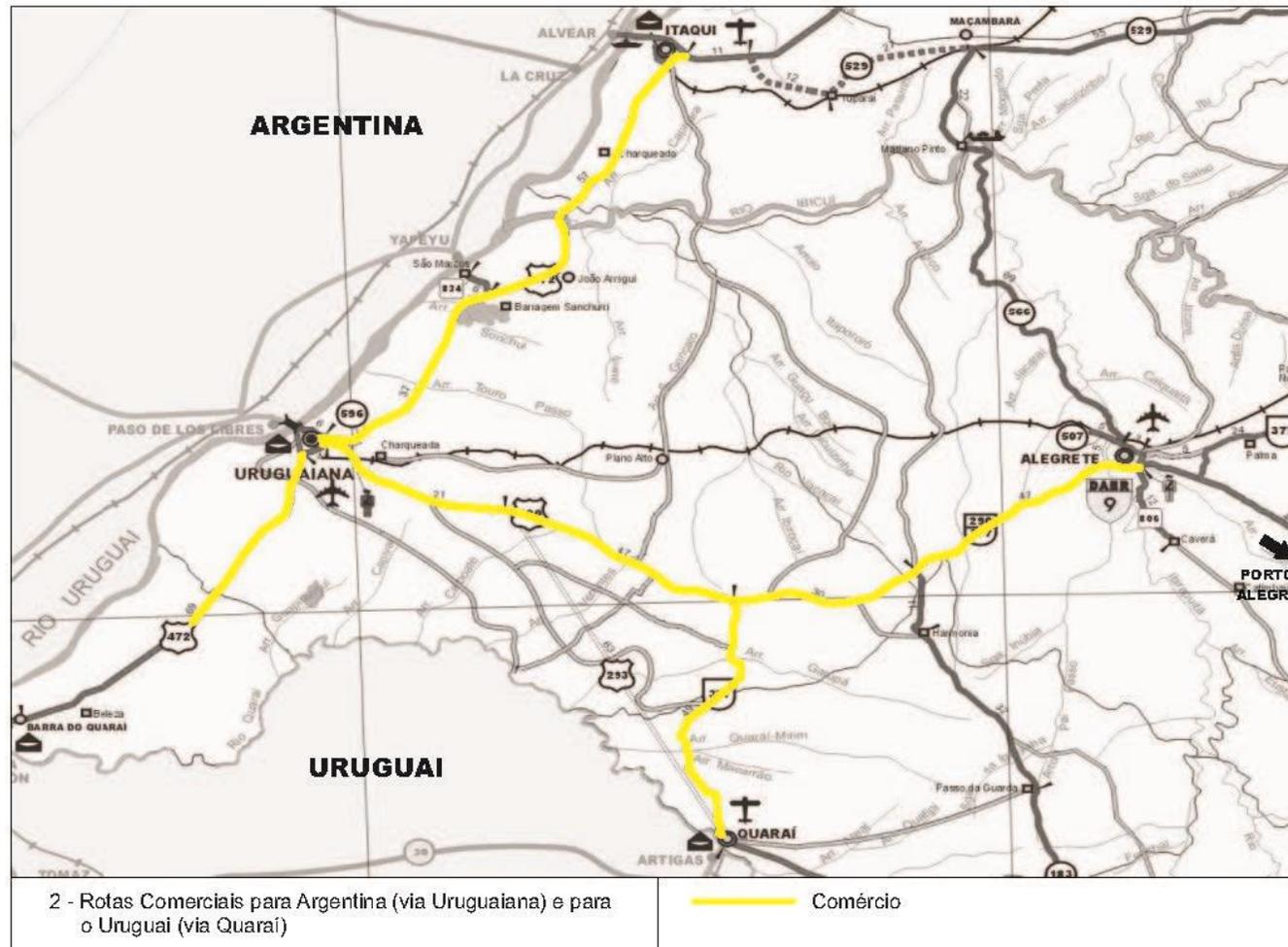


Figura 83: Rotas Comerciais de Destino aos Portos Secos da Argentina e ao Uruguai

Rotas de Destino aos Portos Secos do Uruguai

Com destino ao Uruguai três rotas se destacam:

- A primeira, constituída pela BR-116 Sul, demanda à cidade de Jaguarão que acessa a Rio Branco do lado uruguaio;
- A segunda, pelas BR-116 e BR-471, acessa a cidade de Chuí que entesta com a sua homônima Chuy, do lado uruguaio. Esta rota além do aspecto comercial serve importante fluxo turístico para as praias do país vizinho;
- A terceira rota se destina à cidade de Santana do Livramento, pelas BR-158 e BR-293.

Ainda, pelas rodovias BR-472, BR-377 e BR-153, são acessadas as cidades fronteiriças de Barra do Quaraí, Quaraí e Aceguá, de menor expressão de tráfego.



Figura 84: Rotas Comerciais de Destino aos Portos Secos do Uruguai

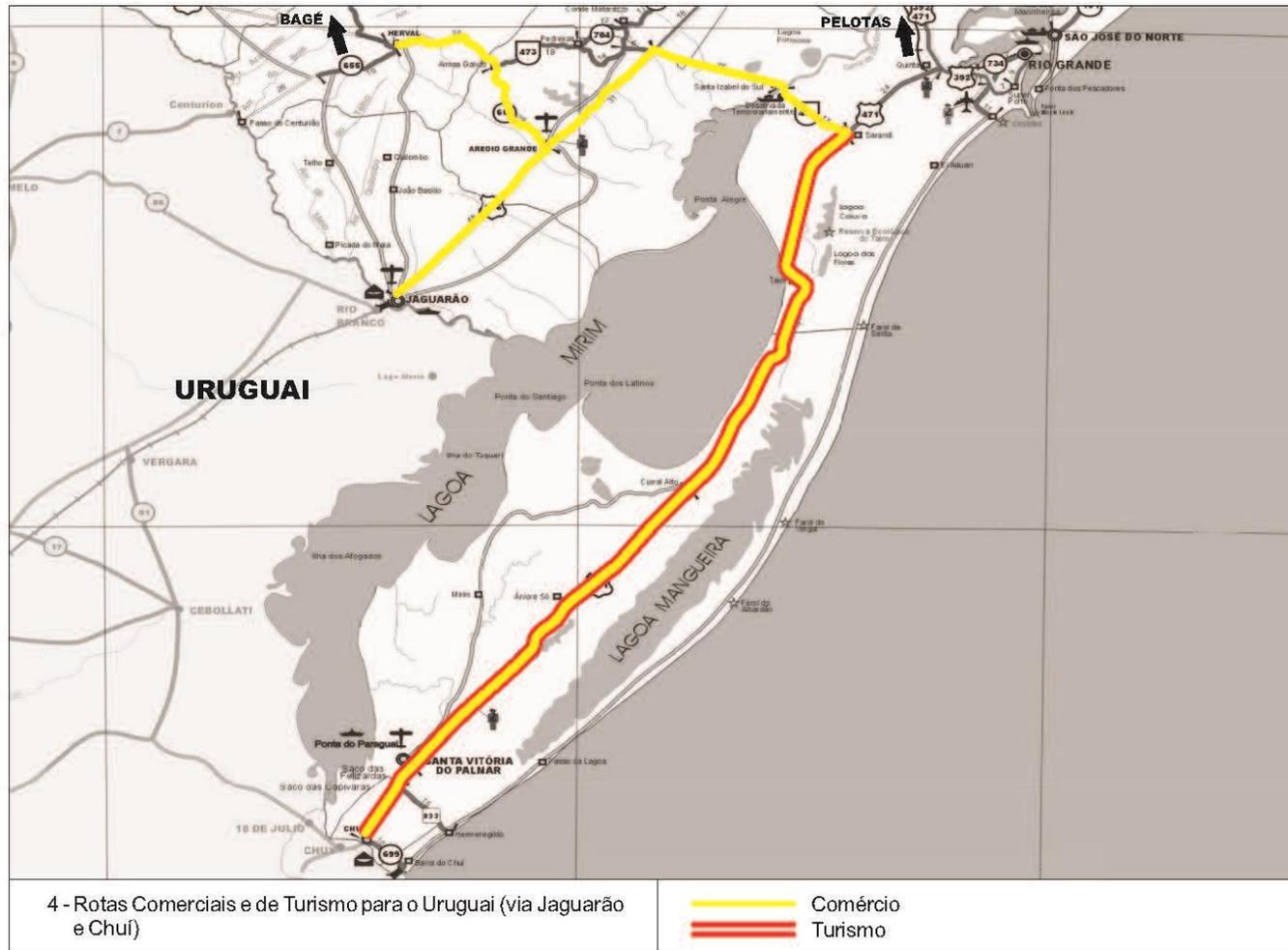


Figura 85: Rotas Comerciais e de Turismo de Destino aos Portos Secos do Uruguai

Rotas de Destino ao restante do País

Com destino aos estados vizinhos e restante do país, são utilizadas inúmeras rotas de maior ou menor expressão em termos de volumes de tráfego e escoamento de produção. Assim, numa ordem de grandeza podem ser enumeradas as seguintes rotas interestaduais:

- BR-290 e BR-101 – desde Porto Alegre passando por Torres;
- BR-116: desde Porto Alegre passando por Caxias do Sul e Vacaria;
- BR-386: desde Porto Alegre, passando por Lajeado, Carazinho, Sarandi, Frederico Westphalen e Iraí;
- BR-470: de Lagoa Vermelha, passando pela cidade de Barracão;
- BR-153: desde Passo Fundo, passando por Passo Fundo e Erechim;
- RS-324, RS-405 e RS-407, desde Passo Fundo passando por Ronda Alta e Trindade do Sul.

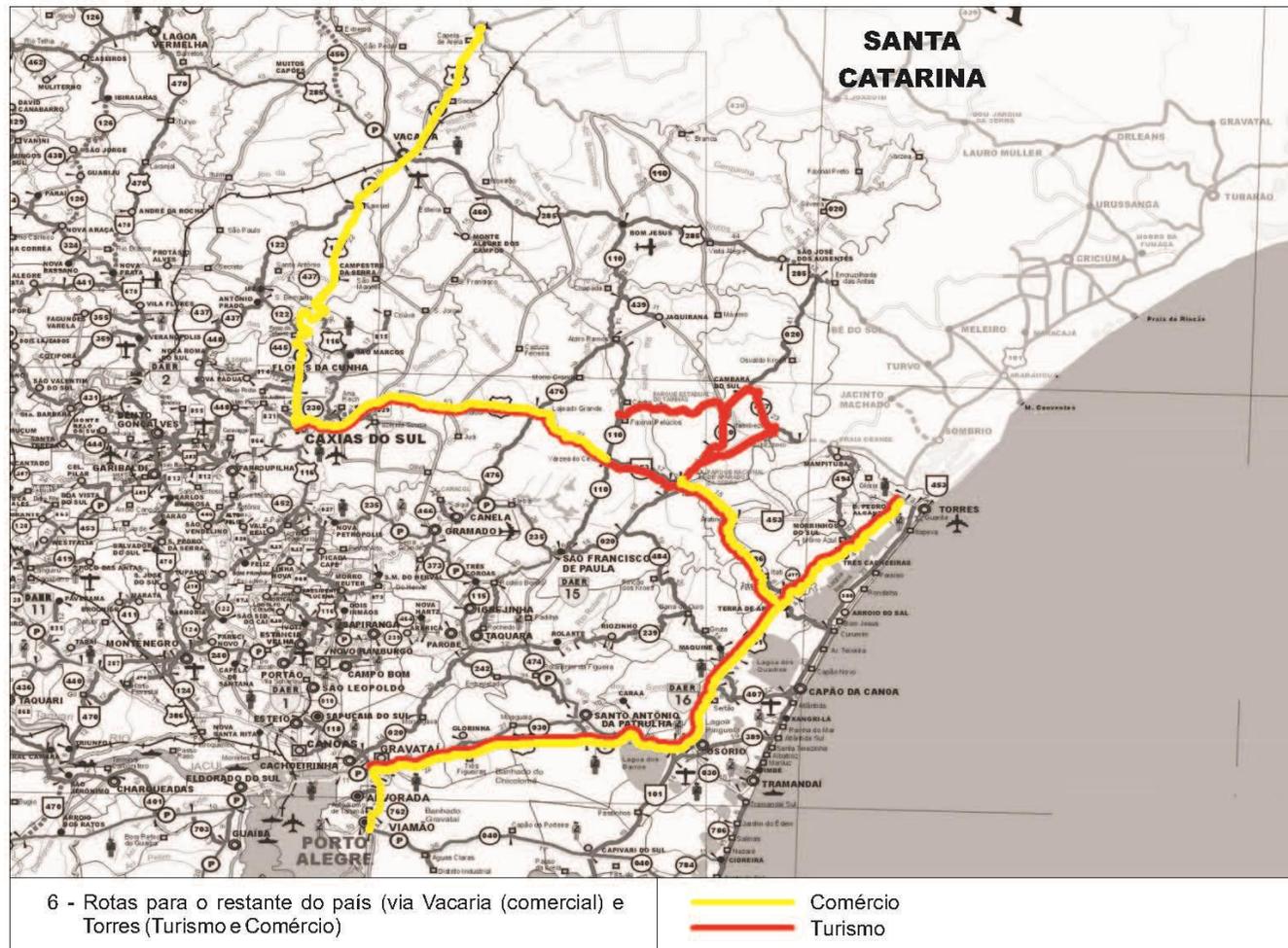


Figura 86: Rotas Comerciais e de Turismo de Destino para o Restante do País

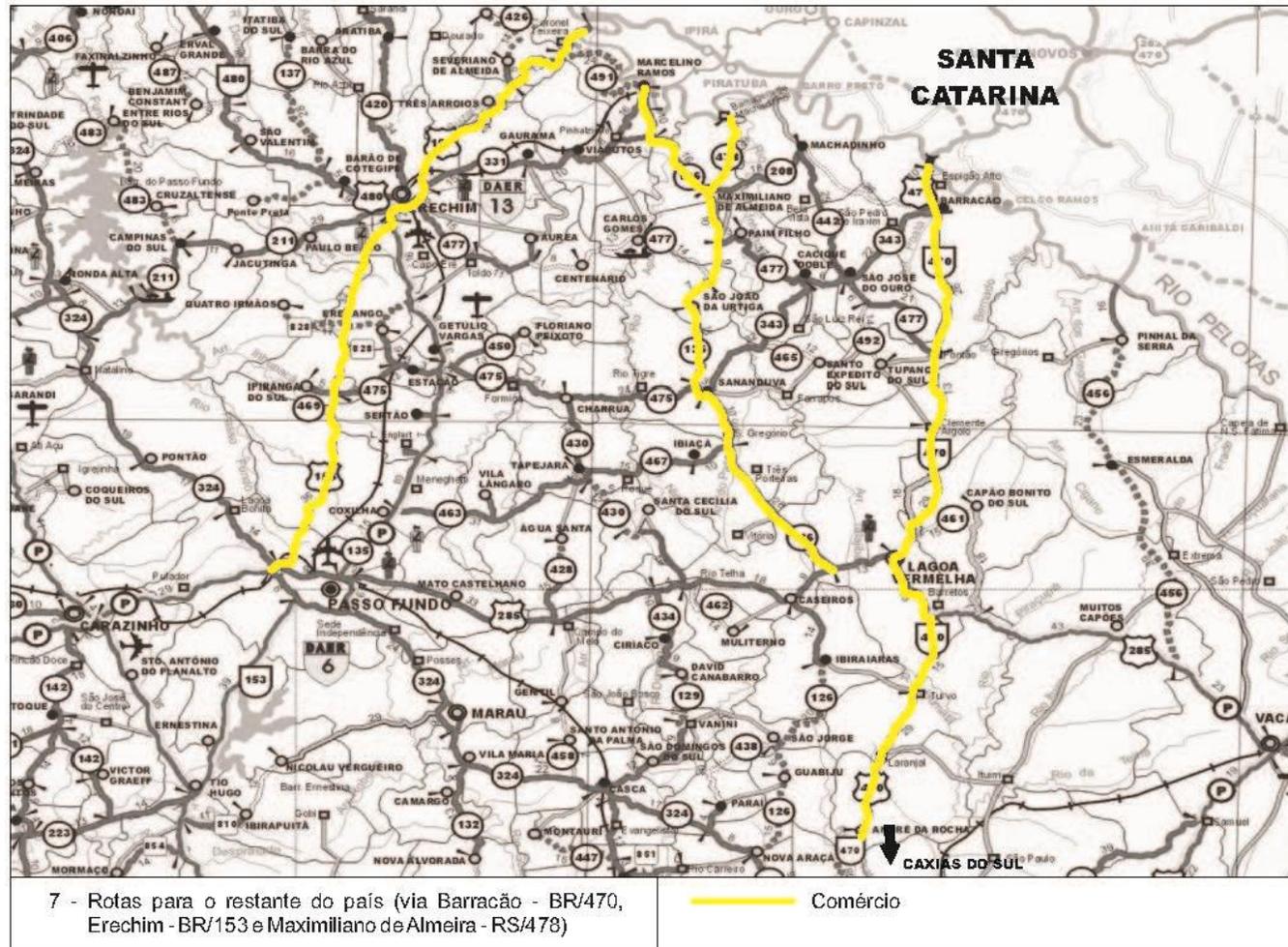


Figura 87: Rotas Comerciais de Destino para o Restante do País

2.2.1.7 Tráfego Usuário nas Principais Rodovias (VDM)

Os volumes de tráfego apresentados foram obtidos nas fontes oficiais (DAER e DNIT) e pela diversidade das datas de coleta, optou-se pela atualização para 2014, à taxa comumente aceita de 3% ao ano. Assim, nos principais intervalos de volumes tem-se a distribuição apresentada no Anexo 1, a seguir.

ACESSOS MUNICIPAIS

DESCRIÇÃO DA OBRA			
SR	RODOVIA	TRECHO	EXTENSÃO
6º	ERS - 475	*CHARRUA - GETULIO VARGAS	20.120
16º	494AM9110	MAMPITUBA - MORRINHOS DO SUL (FINAL DP CALÇAMENTO - ENTROCAMENTO AV. PRINCIPAL)	22.831
14º	472AM9110	*NOVA CANDELARIA (FINAL CALÇAMENTO) - VILA IVAGACI (INÍCIO CALÇAMENTO)	6.500
17º	ERS - 591	*AMETISTA DO SUL - RS/324 (PLANALTO)	7.800
5º	ERS - 520	*CHIAPETTA - INHACORA	10.200
17º	324AM9095	*GRAMADO DOS LOUREIROS - RS/324	3.000
11º	332AM0010	ITAPUCA - RS/332 (ACESSO A ITAPUCA)	12.900
14º	305AM9010	NOVO MACHADO - TUCUNDUVA (RUA ANTONIO BARELA)	10.120
3º	ERS - 350	*DOM FELICIANO - CHUVISTA (LOTE 02) (SERVIÇOS REMANESCENTES)	18.700
1º	VRS - 813	*FELIZ - LINHA NOVA (SERVIÇOS REMANESCENTES) - atual VRS - 843	11.450
12º	533AM0010	CAPAO DO CIPÓ - ENTR RS/BR/377 (EM FRENTE A INGREJA) (ACESSO A CAPAO DO CIPÓ)	11.800
6º	ERS - 129	*DAVI CANABARRO - VANINI - SÃO DOMINGOS DO SUL - CASCA	37.630
2º	ERS - 441	*VISTA ALEGRE DO PRATA - GUAPORE (ACESSO)	14.600
16º	ERS - 417	*TRES FORQUILHAS - BR/101	6.678
13º	450AM0010	*FLORIANO PEIXOTO (FINAL CALÇ. CARAMERI) - ENTR. RS/475	13.020
17º	406AM9010	*RIO DOS INDIOS (FIN. CALÇAMENTO - ENT. RS/406)	8.000
6º	ERS - 428	*AGUA SANTA - ENTROCAMENTO BR/285	15.100
11º	421AM0030	*BOQUEIRÃO DO LEÃO - SÉRIO (INÍCIO DO CALÇAMENTO)	21.600
15º	ERS - 110	*ACESSO A JAQUIRANA RS/439	10.700
5º	342AM0010	*BOA VISTA DO CADEADO (FIN. ASFALTO) - RS/342	7.879
17º	ERS - 323	*ENTR. ERS/587 (RODEIO BONITO) - PINHAL - JABOTICABA	20.520
7º	ERS - 706	*PEDRO OSORIO - BR/293	18.100
14º	472AM9115	*SÃO JOSÉ DO INHACORA (FINAL CALÇAMENTO) - RS/472	8.791
13º	408AM9120	*PONTE PRETA - ENTROCAMENTO BR/408 (BARÃO DE COTAGIPE)	13.300

2.2.1.8 Acesso aos Municípios

O Estado possui um programa para pavimentação dos acessos aos municípios, que são em número de 104. A relação a seguir contempla os acessos, conforme informação da DIR/DAER:

ACESSOS MUNICIPAIS

DESCRIÇÃO DA OBRA			
SR	RODOVIA	TRECHO	EXTENSÃO
7º	ERS-715	*SENTINELA DO SUL – CERRO GRANDE DO SUL	24,400
17º	386AM9175	*SAGRADA FAMÍLIA (FINAL PONTE RIO LAJEADO) – ENTROCAMENTO BR/386	5,600
17º	500AM9010	*NOVO XINGU (FINAL DO CALÇAMENTO) – ENTR.RS/500	6,776
11º	ERS-421	*ENTR. BRS-386 - FORQUETINHA	7,000
17º	BRS-386	*COQUEIROS DO SUL – ENTROCAMENTO BR/386 (LOTE I)	8,000
17º	BRS-386	*NOVA BOA VISTA – ENTROCAMENTO BR/386 (LOTE II)	9,800
17º	ERS-325	*CERRO GRANDE (FIN.CALC)-RS/325 (AC. LAJEADO DO BUGRE)	4,210
6º	ERS-531	ENTR. VRS/818 (P/ SALTO DO JACUÍ) - JACUIZINHO	5,750
9º	ERS-529	*MAÇAMBARÁ – ENTRONCAMENTO BR/472 (ACESSO A MAÇAMBARÁ)	38,970
17º	ERS-324	*IRAÍ - PLANALTO	31,000
7º	ERS-350	*ARAMBARÉ – CAMAQUÃ (ACESSO ARAMBARÉ)	30,843
7º	737AM0010	*FIN. ZON. URBANA – ENTR. BR/116 (AC. ARRO. PADRE)	28,300
11º	ERS-424	*ACESSO A CANUDOS DO VALE	16,200
7º	ERS-711	*MARIANA PIMENTEL – BR/116 (LOTE II)	16,807
11º	VRS-320	*RELVADO (SEDE) – RS/332	16,600
8º	ERS-608	*PEDRAS ALTAS – ENTROCAMENTO BR/293	33,300
4º	ERS-348	*ENTR. BRS-158-392 (VAL DE SERRA) – IVORÁ (SERVIÇOS REMANESCENTES)	14,988
16º	ERS-030	*ENTROCAMENTO ERS-030 - CARAÁ	9,500
7º	ERS-713	*ACESSO SERTÃO SANTANA – ENTR. BRS-116	14,600
13º	ERS-426	*MARIANO MORO – SEVERIANO DE ALMEIDA (L2)	7,000
10º	ERS-400	LAGOA BONITA SUL, FINAL DO CALÇAMENTO EM FRENTE AO CEMITÉRIO – RS/400	6,820
17º	ERS-163	*RST/472 (TENENTE PORTELA) – VISTA GAÚCHA – BARRA DO GUARITA (AC. BARRA DO GUARITA)	24,920
12º	ERS-541	*ITACURUBI – ENTROCAMENTO DA RS/168	32,350
11º	421AM0020	*ERS/421 – SÉRIO (FRENTE PREFEITURA MUNICIPAL)	22,800

ACESSOS MUNICIPAIS

DESCRIÇÃO DA OBRA			
SR	RODOVIA	TRECHO	EXTENSÃO
17º	ERS - 518	*BRAGA (FINAL CALÇAMENTO) - CAMPO NOVO (INICIO CALÇAMENTO)	8.840
13º	485AM0010	*FINAL CALÇAMENTO - RS/126 (ACESSO CARLOS GOMES)	14.782
4º	149AM9150	*PINHAL GRANDE - NOVA PALMA	28.700
13º	ERS - 483	*CRUZALTENSE - CAMPINAS DO SUL	5.200
2º	RSC - 470	*ANDRE DA ROCHA - NOVA PRATA	15.736
10º	ERS - 347	*SEGREDO - LAGOÃO	27.500
14º	VRS - 867	SENADOR SALGADO FILHO - GIRUÁ (ENTROCAMENTO RS/344)	18.180
7º	ERS - 354	*FINAL ZONA URBANA (AMARAL FERRADOR) - ENTROCAMENTO BR/116	37.420
4º	ERS - 348	*IVORA - SÃO JOÃO DO POLESINE E ACESSO A FAXINAL DO SOTURNO (LOTE 2)	25.560
6º	458AM0020	*(ERS - 324 - STO. ANTONIO DO PALMA) (STO. ANTONIO DO PALMA - GENTIL)	14.517
17º	528AM0010	*AV. BREITENBASCH - S. TEREZINHA (AC. PINH. VALE)	18.410
14º	ERS - 575	*FINAL DO CALÇAMENTO DA RUA DO PORTO (PORTO VERA CRUZ) - RS/472	16.436
13º	ERS - 483	*ENTRE RIOS DO SUL - CRUZALTENSE	20.400
17º	ERS - 143	*ENGENHO VELHO (FINAL DO CALÇAMENTO) - ENTROCAMENTO RS/500 (CONSTANTINA)	8.800
17º	BRS - 386	*SÃO JOSE DAS MISSÕES (SEDE) - BR/386	3.000
17º	BRS - 386	*SÃO PEDRO DAS MISSÕES (FINAL DO CALÇAMENTO) - ENTROCAMENTO BR/386	6.000
14º	ERS - 468	*SEDE NOVA (EIXO AV. MARODIN) - ENTR. BR/468	9.180
5º	ERS - 520	*INHACORA - ACESSO ALEGRIA	6.200
6º	VRS - 810	*IBIRAPUITA - NICOLAU VERGUEIRO (ACESSO A NICOLAU VERGUEIRO)	11.740
17º	ERS - 325	*ENTR. ERS - 323 (PINHAL - perim. Urbano) - NOVO TIRADENTES	7.843
14º	392 BRS 9110	*UBIRETAMA (FINAL DO CALÇAMENTO) - ENTR. BRS - 392 (p/ CERRO LARGO)	7.871
13º	ERS - 461	*CAPAO BONITO DO SUL - LAGOA VERMELHA (AV. BENJ. BOLSONELO)	17.980
1º	VRS - 874	*SAO JOSE DO HORTENCIO - ENTR. ERS - 122 (S. SEBASTIAO CAÍ)	13.146
5º	ERS - 539	VILA BARRO PRETO - ERS - 155 (NOVA RAMADA)	12.956

ACESSOS MUNICIPAIS

DESCRIÇÃO DA OBRA			
SR	RODOVIA	TRECHO	EXTENSÃO
17º	ERS-325	*CERRO GRANDE – BR/386	17,300
2º	ERS-456	*ESMERALDA – BR/285	39,030
2º	ERS-456	PINHAL DA SERRA – ESMERALDA (ACESSO A PINHAL DA SERRA)	23,385
14º	ERS-165	ROLADOR – ENTR. BRS-285 (P/ SÃO LUIZ GONZAGA)	18,200
11º	ERS-482	CAPITÃO – ARROIO DO MEIO (LOTE I)	16,531
11º	ERS-425	COQUEIRO BAIXO – NOVABRESCIA (LOTE II)	9,600
14º	ERS-550	FINAL DO CALÇAMENTO (PIRAPÓ) BR/392 RS/550	10,968
11º	VRS-811	FINAL CALÇAMENTO – VRS/331 (EM VILA FORQUETA) – (ACESSO A TRAVESSEIRO)	9,490
5º	ERS-573	SÃO VALÉRIO DO SUL (ACESSO) – RS/550	20,000
7º	ERS-711	BARÃO TRIUNFO – LOTE I (POSTO DE GASOLINA FINAL DA ZONA URBANA MARIANA PIMENTEL)	20,400
13º	ERS-487	FAXINALZINHO – BENJ. CONSTANT DO SUL-RS/480	17,300
13º	ERS-137	ACESSO A BARRA RIO AZUL (SEDE – ENTRONCA)	6,300
13º	ERS-137	ITATIBA DO SUL – ENTROCAMENTO RST/480	27,700
13º	VRS-828	QUATRO IRMÃOS - EREBANGO	17,280
13º	ERS-477	CENTENÁRIO – VRS/802 (ACESSO A CENTENÁRIO)	8,150
6º	ERS-447	SERAFINA CORRÊA - MONTAURI	14,700
6º	ERS-126	SÃO JORGE – GUABIJU – NOVA ARAÇÁ (ACSSO A SÃO JORGE)	23,614
13º	ERS-426	MARIANO MORO – SEVERIANO DE ALMEIDA	8,000
6º	ERS-462	MULITERNO (SEDE) – ENTRONCAMENTO BR/285	13,460
6º	ERS-430	EM FRENTE SERRARIA – TAPEJARA (STA. CECÍLIA)	14,400
12º	ERS-176	GARRUCHOS (SEDE) – ENTR. BR/285 (LOTE I)	31,500
12º	ERS-176	GARRUCHOS (SEDE) – ENTR. BR/285 (LOTE II)	25,800
4º	ERS-516	SÃO MARTINHO DA SERRA – ENTRONCAMENTO BR/287 (SANTA MARIA)	17,300
13º	ERS-465	SANTO EXPEDITO DO SUL (FINAL PERIMETRO URBANO) – RS/343	10,163

ACESSOS MUNICIPAIS

DESCRIÇÃO DA OBRA			
SR	RODOVIA	TRECHO	EXTENSÃO
13º	ERS-492	TUPANCI DO SUL (FINAL DO PERÍMETRO URBANO) – SÃO JOSÉ DO OURO	18,320
17º	ERS-330	EM FRENTE PREFEITURA MUNICIPAL – BR/468 (ACESSO A DOIS IRMÃOS DAS MISSÕES)	17,870
6º	VRS-831	GUAPORÉ – VILA OESTE - PULADOR	21,550
10º	ERS-525	ACESSO TUNAS (RUA OSCAR KAUFMANN – RST/481)	31,900
5º	VRS-805	JARI (FINAL CALÇAMENTO DA AV. JARI) – TOROPI (ASFALTO DA AV. PRINCIPAL)	24,200
15º	ERS-460	MONTE ALEGRE DOS CAMPOS – ENTRONCAMENTO BR/285	13,970
5º	BRS-392	ENTR. ERS-551 (EUGÊNIO DE CASTRO) – ENTR. BRS-285	22,500
4º	ERS-524	QUEVEDOS (FINAL DO CALÇAMENTO) – ENTR. VRS-305 (P/ SÃO PEDRO DO SUL) (TOROPI)	28,500

Tabela 68: Acessos Municipais
Fonte: DIR/DAER

2.2.1.9 Rodovias Municipais

Notadamente nas áreas do oeste e sudoeste do estado ocorrem os maiores vazios na rede existente. Mesmo sem pavimentação imediata, mas com melhorias acentuadas de implantação, há inúmeras rodovias municipais que podem contribuir para redução de trajetos, aliviando rotas mais solicitadas. Naturalmente tais rodovias demandam condições razoáveis e permanentes de tráfego. Citam-se abaixo alguns dos trechos mais evidentes nessa condição:

Trecho	Extensão aproximada (km)
Itaqui – BR-290	120,0
Minas do Leão – RS/350	65,0
Santa Maria – São Gabriel	115,0
Herval – São Luiz Gonzaga	40,0
Santo Antônio das Missões –Itacurubi	35,0
A Beltrão – Jari – Toropi (parte 895)	50,0

Tabela 69: Trechos de rodovias municipais

2.2.1.10 Principais Gargalos Verificados na Rede Viária

Gargalos recentemente solucionados ou em fase de solução a curto prazo

Rodovia	Trecho	Extensão (km)	Intervenção Requerida	Situação
BR-116	Porto Alegre-Pelotas	260	Duplicação	Em obras
BR-392	Pelotas – Rio Grande	60	Duplicação	Concluída
BR-101	Osório - Torres	89	Duplicação	Concluída
BR-386	Estrela - Tabaí	38	Duplicação	Em fase final
RS-118	BR-290 – BR-116	22	Duplicação	Em obras
RS-471	Soledade – Vera Cruz		Pavimentação	Concluída
RS-471	Pântano Grande – BR-392		Pavimentação	Concluída

Tabela 70: Relação de gargalos na rede viária solucionados ou em fase de solução.

Gargalos com solução encaminhada para médio prazo

Rodovia	Trecho	Extensão (km)	Intervenção Requerida	Situação
BR-116/290	Travessia do Guaíba	7	Nova ponte	Obra contratada
BR-290	Eldorado – Pântano Grande	105	Duplicação	Obra contratada
BR-472	São Borja – Uruguaiana		Restauração	Projeto a ser Contratado
BR-116	Estância Velha – Dois Irmãos		Duplicação	Projeto concluído

Tabela 71: Relação de gargalos com solução encaminhada a médio prazo na rede viária.

Gargalos a serem considerados para Projetos de Duplicação e de Pavimentação

Nessa projeção incluem-se aumento de capacidade, melhoramentos e adensamento de rede para reduzir trajetos, redução de acidentes e compatibilizando com obras e projetos em andamento.

Rodovia	Trecho	Extensão (km)	Intervenção Requerida	Situação do Projeto
BR-472	Travessia Rio Ibicuí	ND	Nova ponte	A contratar
BR-392	Santa Maria – Santo Ângelo	ND	Nova rodovia	EVTA em andamento
RS-344	Passo Fundo – Marau-Casca	89	Duplicação	A contratar
RS-344	Contorno de Passo Fundo	38	Duplicação	A contratar
RS-122	São Vendelino – Farroupilha	21	Duplicação	A contratar
BR-448	Sapucaia do Sul – RS-239	18	Construção	A contratar
RS-344	Santo Angelo – Santa Rosa	53,8	Duplicação	A contratar
BR-386	Lajeado – Soledade	94,9	Duplicação	A contratar
BR-386	Soledade – Passo Fundo	79,0	Duplicação	A contratar
BR-472	Porto Xavier – São Borja	140	Est. traçado	A contratar
RS-551	Santo Angelo – Jóia	34,0	Pavimentação	A contratar
BR-377	Cruz Alta – Jóia	70,0	Pavimentação	A contratar
BR-392	Santa Tecla – Tupanciretã	46,0	Pavimentação	A contratar
RS-473	São Gabriel – Dom Pedrito	88,0	Pavimentação	A contratar
RS-115	RS/239 - Gramado	40,0	Duplicação	A contratar
BR-153	Entr. BR-287 – Entr. BR-290	34,7	Duplicação	A contratar
RS-350	Encruzilhada do Sul – Dom Feliciano	60,6	Pavimentação	A contratar
BR-153	Entr. BR-285 – Divisa RS/SC	71,8	Pavimentação	A contratar
RS-020	Cambará do Sul - Entr. BR-285	40,5	Pavimentação	A contratar
RS-427	Cambará do Sul – Divisa SC/RS	22,5	Pavimentação	A contratar
RS-608	Pinheiro Machado - Herval	82,0	Pavimentação	A contratar
RS-441	Vista Alegre do Prata – Nova Prata	21,0	Pavimentação	A contratar
RS-433	Relvado – RS/332	16,6	Pavimentação	A contratar
BR-472	Ponte Porto Xavier – San Javier (Argentina)	ND	Construção	A contratar
RSC-470	Triunfo – São Jerônimo – Ponte s/rio Jacuí	ND	Construção	A contratar

Tabela 72: Gargalos a serem considerados para futuros projetos de melhoramento na rede viária.

ANEXO 1

Trechos de Rodovias Federais – VDM

BRS	CÓDIGO	TRECHO	EXT. (Km)	VDM AUTO	VDM COL.	VDM PES	VDM TOTAL	
116	116BRS3190	ENTR. ERS-240 (VILA SCHARLAU) - ENTR. ERS-118 (SAPUCAIA DO SUL)	11,18	66.777	1.736	12.552	81.065	ACIMA DE 20.000
116	116BRS3100	ACESSO LESTE A CAXIAS DO SUL - FIM DA PISTA DUPLA	2,05	28.309	1.606	3.674	33.589	
116	116BRS3090	ENTR. ERS-230 (P/ ANA RECH) - ENTR. BRS-453 (P/ CAXIAS DO SUL)	2,49	23.215	2.378	4.298	29.891	
116	116BRS3093	ENTR. BRS-453 (P/ CAXIAS DO SUL) - INÍCIO DA PISTA DUPLA	2,98	20.256	1.192	3.093	24.541	
386	386BRS0340	ENTR. ERS-124 (P/ PÓLO PETROQUÍMICO) - NOVA SANTA RITA	14,96	15.481	911	7.772	24.164	
287	287BRS0210	ENTR. ERS-509 (CAMOBI) - ENTR. BRS-158/392(A) (SANTA MARIA)	8,53	15.673	585	1.476	17.734	VDM DE 10.000 A 20.000
386	386BRS0260	ENTR. BRS-453(B)/ERS-129(A) (ESTRELA) - ENTR. ERS-129(B) (P/ ESTRELA)	5,44	10.073	1.146	6.089	17.308	
386	386BRS0262	ENTR. ERS-129(B) (P/ ESTRELA) - ENTR. ERS-128(A) (P/ BOM RETIRO DO SUL)	5,35	10.073	1.146	6.089	17.308	
386	386BRS0263	ENTR. ERS-128(A) (P/ BOM RETIRO DO SUL) - ENTR. ERS-128(B)	5,58	10.073	1.146	6.089	17.308	

BRS	CÓDIGO	TRECHO	EXT. (Km)	VDM AUTO	VDM COL.	VDM PES	VDM TOTAL
		(P/ TEUTÔNIA)					
386	386BRS0265	ENTR. ERS-128(B) (P/ TEUTÔNIA) - ENTR. BRS-287(A) (TABAÍ)	18,41	10.073	1.146	6.089	17.308
386	386BRS0290	ENTR. BRS-287(B)/ERS-440 (P/ TRIUNFO) - ENTR. BRS-470 (P/ MONTENEGRO)	8,94	10.073	1.146	6.089	17.308
386	386BRS0330	ENTR. BRS-470 (P/ MONTENEGRO) - ENTR. ERS-124 (P/ PÓLO PETROQUÍMICO)	19,20	10.073	1.146	6.089	17.308
386	386BRS0340	ENTR. ERS-124 (P/ PÓLO PETROQUÍMICO) - NOVA SANTA RITA	14,96	10.073	1.146	6.089	17.308
386	386BRS0350	NOVA SANTA RITA - ENTR. BRS-116(A) (CANOAS)	11,12	10.073	1.146	6.089	17.308
471	471BRS0050	ENTR. BRS-287(B) (P/ SANTA CRUZ DO SUL) - ENTR. ERS-409 (P/ VERA CRUZ)	4,70	9.632	464	3.369	13.465
287	287BRS0080	ENTR. ERS-405 (P/ PASSO DO SOBRADO) - ENTR. ERS-418 (P/ MONTE ALVERNE)	(7,93)	7.545	347	3.668	11.560
287	287BRS0070	ENTR. RSC-453/ERS-244 (P/ LAJEADO) - ENTR. ERS-405 (P/ PASSO DO SOBRADO)	(12,91)	7.545	328	3.253	11.126
287	287BRS0080	ENTR. ERS-405 (P/ PASSO DO SOBRADO) - ENTR. ERS-418 (P/ MONTE ALVERNE)	(7,93)	7.500	373	3.213	11.086
453	453BRS0405	ENTR. BRS-101 (P/ TRÊS CACHOEIRAS) - ENTR. ERS-389 (TORRES (INICIO TRV-MUN))	1,89	9.660	496	888	11.044
386	386BRS0265	ENTR. ERS-128(B) (P/ TEUTÔNIA) - ENTR. BRS-287(A) (TABAÍ)	18,41	6.093	303	4.093	10.489
453	453BRS0250	ENTR. BRS-116 (P/ SÃO MARCOS) - EBERLE	0,50	6.502	439	1.677	8.618
116	116BRS3297	ENTR. ERS-713 (P/ SERTÃO SANTANA) - ENTR. ERS-715/717	25,93	4.544	355	3.448	8.347

VDM DE 5.000 A 10.000

BRS	CÓDIGO	TRECHO	EXT. (Km)	VDM AUTO	VDM COL.	VDM PES	VDM TOTAL
		(P/ TAPES)					
285	285BRS0185	ENTR. ERS-135(A) (CONT. PASSO FUNDO) - ENTR. ERS-135(B) (AC. N. A PASSO FUNDO)	1,81	4.819	295	2.727	7.841
471	471BRS0052	ACESSO SUL A SANTA CRUZ DO SUL - ENTR. ERS-403 (RIO PARDO)	25,46	5.170	292	2.244	7.706
158	158BRS1250	ENTR. BRS-377(B)/ERS-342 (CONT DE CRUZ ALTA) - ENTR. BRS-481 (P/ SALTO DO JACUÍ)	7,11	5.175	158	2.187	7.520
285	285BRS0185	ENTR. ERS-135(A) (CONT. PASSO FUNDO) - ENTR. ERS-135(B) (AC. N. A PASSO FUNDO)	1,81	4.338	222	2.681	7.241
158	158BRS1240	ENTR. BRS-377(A) (P/ CRUZ ALTA) - ENTR. BRS-377(B)/ERS-342 (CONT DE CRUZ ALTA)	4,09	4.436	157	2.020	6.613
453	453BRS0250	ENTR. BRS-116 (P/ SÃO MARCOS) - EBERLE	0,50	4.940	52	1.010	6.002
285	285BRS0325	ENTR. ERS-342(A) (P/ CRUZ ALTA) - ENTR. ERS-342(B) (P/ CATUÍPE)	4,35	3.508	89	2.034	5.631
285	285BRS0320	ENTR. ERS-155 (P/ IJUÍ) - ENTR. ERS-342(A) (P/ CRUZ ALTA)	4,86	3.149	39	1.657	4.845
392	392BRS0233	SÃO SEPÉ - ENTR. ERS-149 (P/ FORMIGUEIRO)	11,40	2.199	89	2.161	4.449
392	392BRS0250	ENTR. ERS-149 (P/ FORMIGUEIRO) - ENTR. BRS-158(A)/287(A) (P/ SANTA MARIA)	45,11	2.199	89	2.161	4.449
392	392BRS0250	ENTR. ERS-149 (P/ FORMIGUEIRO) - ENTR. BRS-158(A)/287(A) (P/ SANTA MARIA)	45,11	2.209	133	1.911	4.253
293	293BRS0130	ENTR. BRS-473 (P/ BAGÉ) - ENTR. ERS-	61,87	2.687	71	1.148	3.906

VDM ABAIXO DE 5.000

BRS	CÓDIGO	TRECHO	EXT. (Km)	VDM AUTO	VDM COL.	VDM PES	VDM TOTAL
		630/634 (DOM PEDRITO)					
290	290BRS0270	ENTR. BRS-473(A) (P/ TABULEIRO) - ENTR. BRS-473(B)/ERS-630 (SÃO GABRIEL)	5,47	2.310	98	1.351	3.759
158	158BRS1170	ENTR. BRS-386(B) (BOA VISTA DAS MISSÕES) - ENTR. BRS-468/ERS-330(A) (P/ PALMEIRA DAS MISSÕES)	21,64	2.035	131	1.540	3.706
290	290BRS0260	ENTR. ERS-149 (VILA NOVA DO SUL) - ENTR. BRS-473(A) (P/ TABULEIRO)	41,16	2.284	98	1.324	3.706
158	158BRS1170	ENTR. BRS-386(B) (BOA VISTA DAS MISSÕES) - ENTR. BRS-468/ERS-330(A) (P/ PALMEIRA DAS MISSÕES)	21,64	1.890	95	1.202	3.187
158	158BRS1190	ENTR. BRS-468/ERS-330(A) (P/ PALMEIRA DAS MISSÕES) - ENTR. ERS-514 (P/ AJURICABA)	5,27	1.890	95	1.202	3.187
468	468BRS0115	ENTR. ERS-207 (P/ HUMAITÁ) - ENTR. BRS-472(A) (P/ HUMAITÁ)	9,55	2.305	91	768	3.164
158	158BRS1195	ENTR. ERS-330(B) (P/ CHAPADA) - ENTR. ERS-508 (P/ SANTA BÁRBARA DO SUL)	4,60	1.947	83	962	2.992
468	468BRS0110	ENTR. ERS-518 (P/ CAMPO NOVO) - ENTR. ERS-207 (P/ HUMAITÁ)	11,26	2.053	65	759	2.877
293	293BRS0150	ENTR. ERS-630/634 (DOM PEDRITO) - ENTR. BRS-158(A) (P/ ROSÁRIO DO SUL)	54,19	1.743	50	957	2.750
453	453BRS0250	ENTR. BRS-116 (P/ SÃO MARCOS) - EBERLE	0,50	1.980	65	634	2.679
471	471BRS0090	ENTR. BRS-290 (PANTANO GRANDE) - ACESSO A CAPIVARITA	15,68	1.444	117	1.003	2.564
158	158BRS1190	ENTR. BRS-468/ERS-	5,27	1.387	96	613	2.096

BRS	CÓDIGO	TRECHO	EXT. (Km)	VDM AUTO	VDM COL.	VDM PES	VDM TOTAL
		330(A) (P/ PALMEIRA DAS MISSÕES) - ENTR. ERS-514 (P/ AJURICABA)					
158	158BRS1170	ENTR. BRS-386(B) (BOA VISTA DAS MISSÕES) - ENTR. BRS-468/ERS-330(A) (P/ PALMEIRA DAS MISSÕES)	21,64	1.387	69	613	2.069
453	453BRS0290	EBERLE - ENTR. ERS-476 (LAJEADO GRANDE)	52,42	1.132	35	632	1.799
392	392BRS0430	ENTR. ERS-344(B) (P/ SANTA ROSA) - ENTR. ERS-162 (GUARANI DAS MISSÕES)	24,56	1.231	53	478	1.762
453	453BRS0310	ENTR. ERS-476 (LAJEADO GRANDE) - ENTR. ERS-110 (VÁRZEA DO CEDRO)	(22,49)	1.069	27	590	1.686
158	158BRS1192	ENTR. ERS-514 (P/ AJURICABA) - ENTR. ERS-330(B) (P/ CHAPADA)	2,93	780	34	793	1.607
293	293BRS0190	ENTR. BRS-158(B) (P/ SANT DO LIVRAMENTO) - ENTR. ERS-183 (P/ PASSO DA GUARDA)	34,62	970	85	351	1.406
116	116BRS3350	ENTR. ERS-265 (P/ SÃO LOURENÇO DO SUL) - TURUÇU	18,27	961	53	235	1.249
116	116BRS3355	TURUÇU - ACESSO A PELOTAS	33,93	961	53	235	1.249
116	116BRS3360	ACESSO A PELOTAS - ENTR. BRS-293(A)/392(A)/471(A) (P/ PELOTAS)	6,68	961	53	235	1.249
116	116BRS3370	ENTR. BRS-293(A)/392(A)/471(A) (P/ PELOTAS) - ENTR. BRS-392(B)/471(B) (P/ RIO GRANDE)	2,93	961	53	235	1.249
116	116BRS3380	ENTR. BRS-392(B)/471(B) (P/ RIO GRANDE) - ENTR. BRS-293(B) (P/ CAPÃO DO LEÃO)	3,05	961	53	235	1.249
153	153BRS1664	ENTR. ERS-135 (B) (P/ GETÚLIO VARGAS) -	32,46	844	24	294	1.162

BRS	CÓDIGO	TRECHO	EXT. (Km)	VDM AUTO	VDM COL.	VDM PES	VDM TOTAL
		ENTR. ERS-469/475 (P/ ESTAÇÃO)					
470	470BRS0330	DIVISA RS/SC (RIO PELOTAS) - ENTR. ERS-343 (BARRACÃO)	10,16	308	26	401	735

Trechos de Rodovias Estaduais – VDM

ERS	CÓDIGO	TRECHO	EXT. (Km)	VDM AUTO	VDM COL.	VDM PES.	VDM TOTAL
010	010ERS0010	ENTR. BRS-290 (PORTO ALEGRE) - DIVISA PORTO ALEGRE/CACHOEIRINHA	1,01	59.085	5.519	8.296	72.900
240	240ERS0010	ENTR. BRS-116 (VILA SCHARLAU) - ENTR. ERS-239 (P/ ESTÂNCIA VELHA)	7,03	38.420	1.084	11.290	50.794
240	240ERS0010	ENTR. BRS-116 (VILA SCHARLAU) - ENTR. ERS-239 (P/ ESTÂNCIA VELHA)	7,03	30.978	1.487	9.919	42.384
239	239ERS0010	ACESSO A DOIS IRMÃOS - ENTR. ERS-010 (P/ CAMPO BOM)	7,67	31.677	461	5.933	38.071
239	239ERS0010	ACESSO A DOIS IRMÃOS - ENTR. ERS-010 (P/ CAMPO BOM)	7,67	32.894	388	4.253	37.535
734	734ERS0030	ENTR. BRS-392 (VIEIRA) - RIO GRANDE JUNÇÃO*	6,84	32.456	2.787	1.448	36.691
040	040ERS0010	ARROIO DO SABÃO (PORTO ALEGRE) - VIAMÃO	9,74	30.228	2.279	2.220	34.727
040	040ERS0030	VIAMÃO - ENTR. ERS-118 (P/ PASSO DO FIÚZA)	1,50	29.820	1.574	1.797	33.191
040	040ERS0030	VIAMÃO - ENTR. ERS-118 (P/ PASSO DO FIÚZA)	1,50	28.659	1.937	2.289	32.885
030	030ERS0060	GRAVATAÍ - GRAVATAÍ (PARQUE DOS ANJOS)	1,03	28.438	2.003	2.366	32.807
122	122ERS0090	ENTR. RSC-453(A) (P/ FARROUPILHA) - ACESSO A CAXIAS DO SUL	(9,16)	24.320	1.038	6.897	32.255
040	040ERS0010	ARROIO DO SABÃO (PORTO ALEGRE) - VIAMÃO	9,74	27.139	2.551	2.033	31.723
010	010ERS0015	DIVISA PORTO ALEGRE/CACHOEIRINHA - CACHOEIRINHA (DISTRITO INDUSTRIAL)	0,89	25.476	1.109	4.241	30.826
030	030ERS0190	ENTR. ERS-389(B) (P/ ATLÂNTIDA) - ENTR. ERS-786 (P/ TRAMANDAÍ)	15,08	26.996	816	1.308	29.120
020	020ERS0030	VISTA ALEGRE - ENTR. ERS-118 (P/ GRAVATAÍ)	3,95	23.937	1.515	2.028	27.480
239	239ERS0010	ACESSO A DOIS IRMÃOS - ENTR. ERS-010 (P/ CAMPO BOM)	7,67	20.447	315	4.711	25.473
235	235ERS0070	ENTR. ERS-466 (P/ CARACOL)(INICIO TRV-MUN) - CANELA (FIM TRV-	(1,37)	23.281	883	1.296	25.460

VDM ACIMA DE 20.000

ERS	CÓDIGO	TRECHO	EXT. (Km)	VDM AUTO	VDM COL.	VDM PES.	VDM TOTAL
		MUN)					
509	509ERS0030	INICIO DA DUPLICAÇÃO - ENTR.RSC-287(CAMOBÍ) (FINAL DA DUPLICAÇÃO)	3,00	21.439	1.429	1.860	24.728
118	118ERS0010	ENTR. BRS-116 (P/ CANOAS) - SAPUCAIA DO SUL (AV. PRESIDENTE VARGAS)	1,05	17.597	502	6.192	24.291
118	118ERS0030	SAPUCAIA DO SUL (AV. PRESIDENTE VARGAS) - ENTR. ERS-010 (P/ CACHOEIRINHA)	4,79	17.597	502	6.192	24.291
509	509ERS0010	ENTR. BRS-158/392 (P/ VAL DE SERRA) - INICIO DA DUPLICAÇÃO	4,03	21.131	957	1.947	24.035
509	509ERS0030	INICIO DA DUPLICAÇÃO - ENTR.RSC-287(CAMOBÍ) (FINAL DA DUPLICAÇÃO)	3,00	21.131	957	1.947	24.035
239	239ERS0007	ESTÂNCIA VELHA(FIM TRV-MUN) - ENTR. BRS-116 (P/ NOVO HAMBURGO)	2,35	19.781	676	2.027	22.484
122	122ERS0030	SÃO SEBASTIÃO DO CAÍ - BOM PRINCÍPIO (ponte s/ rio Caí)	7,90	14.515	569	7.031	22.115
734	734ERS0010	CASSINO - ENTR. BRS-392 (VIEIRA)	10,49	19.935	1.048	521	21.504
734	734ERS0030	ENTR. BRS-392 (VIEIRA) - RIO GRANDE	6,84	19.935	1.048	521	21.504
239	239ERS0030	ENTR. ERS-010 (P/ CAMPO BOM) - SAPIRANGA	1,92	17.807	382	3.162	21.351
239	239ERS0040	SAPIRANGA - ACESSO A ARARICÁ	8,70	17.807	382	3.162	21.351
239	239ERS0050	ACESSO A ARARICÁ - ENTR. ERS-464 (CAMPO VICENTE)	3,63	17.807	382	3.162	21.351
239	239ERS0055	ENTR. ERS-464 (CAMPO VICENTE) - PAROBÉ	5,50	17.807	382	3.162	21.351
235	235ERS0070	ENTR. ERS-466 (P/ CARACOL)(INICIO TRV-MUN) - CANELA (FIM TRV-MUN)	(1,37)	18.615	806	1.795	21.216
239	239ERS0050	ACESSO A ARARICÁ - ENTR. ERS-464 (CAMPO VICENTE)	3,63	17.604	419	3.171	21.194
030	030ERS0190	ENTR. ERS-389(B) (P/ ATLÂNTIDA) - ENTR. ERS-786 (P/ TRAMANDAÍ)	15,08	18.730	689	1.715	21.134
389	389ERS0070	ENTR. ERS-786 (MARIÁPOLIS) - ENTR. ERS-030(A) (P/ TRAMANDAÍ)	18,64	20.559	36	52	20.647
020	020ERS0050	ENTR. ERS-118 (P/ GRAVATAÍ) - MORUNGAVA	14,18	17.531	1.153	1.853	20.537
241	241ERS0050	ENTR. RSC-377 (P/ MANOEL VIANA) - PONTE S-RIO JAGUARI	18,34	15.050	709	4.688	20.447
020	020ERS0030	VISTA ALEGRE - ENTR. ERS-118 (P/ GRAVATAÍ)	3,95	15.906	1.758	2.558	20.222
020	020ERS0085	ENTR. ERS-239(A) (P/ ROLANTE) - ENTR. ERS-239(B) (P/ SAPIRANGA)	0,41	16.982	741	2.097	19.820
734	734ERS0010	CASSINO - ENTR. BRS-392 (VIEIRA)	10,49	15.497	2.397	1.614	19.508

VDM DL
10.000 A

ERS	CÓDIGO	TRECHO	EXT. (Km)	VDM AUTO	VDM COL.	VDM PES.	VDM TOTAL
030	030ERS0050	ENTR. ERS-118 (P/ VIAMÃO) - GRAVATAÍ	2,06	16.740	698	1.900	19.338
118	118ERS0050	ENTR. ERS-020 (P/ TAQUARA) - GRAVATAÍ	3,61	13.388	683	4.898	18.969
020	020ERS0090	ENTR. ERS-239(B) (P/ SAPIRANGA) - TAQUARA	2,23	16.602	483	1.714	18.799
239	239ERS0055	ENTR. ERS-464 (CAMPO VICENTE) - PAROBÉ	5,50	15.182	611	2.936	18.729
239	239ERS0060	PAROBÉ - ENTR. ERS-115 (P/ IGREJINHA)	5,54	15.182	611	2.936	18.729
122	122ERS0050	ENTR. ERS-452 (P/ FELIZ) - ENTR. ERS-446 (P/ SÃO VENDELINO)	12,28	12.400	509	5.450	18.359
118	118ERS0010	ENTR. BRS-116 (P/ CANOAS) - SAPUCAIA DO SUL (AV. PRESIDENTE VARGAS)	1,05	14.763	432	3.083	18.278
122	122ERS0010	ENTR. ERS-240 (RINCÃO DO CASCALHO) - SÃO SEBASTIÃO DO CAÍ	15,55	10.831	323	6.250	17.404
118	118ERS0110	ENTR. BRS-290 (P/ PORTO ALEGRE) - ACESSO A ALVORADA	4,97	13.537	422	3.225	17.184
444	444ERS0023	BENTO GONÇALVES (INICIO TRV-MUN) - ENTR. RSC-470(A) BENTO GONÇALVES(FIM TRV-MUN)	(5,02)	14.168	586	2.103	16.857
118	118ERS0120	ACESSO A ALVORADA - ENTR. ERS-762 (P/ AUTÓDROMO DE TARUMÃ)	7,48	13.838	382	2.511	16.731
239	239ERS0060	PAROBÉ - ENTR. ERS-115 (P/ IGREJINHA)	5,54	13.853	549	2.090	16.492
118	118ERS0130	ENTR. ERS-762 (P/ AUTÓDROMO DE TARUMÃ) - ENTR. ERS-040 (P/ VIAMÃO)	3,55	13.246	495	2.651	16.392
020	020ERS0030	VISTA ALEGRE - ENTR. ERS-118 (P/ GRAVATAÍ)	3,95	11.827	2.094	1.471	15.392
118	118ERS0110	ENTR. BRS-290 (P/ PORTO ALEGRE) - ACESSO A ALVORADA	4,97	11.651	589	3.146	15.386
239	239ERS0070	ENTR. ERS-115 (P/ IGREJINHA) - ENTR. ERS-020(A) (TAQUARA)	1,87	12.811	508	2.064	15.383
239	239ERS0055	ENTR. ERS-464 (CAMPO VICENTE) - PAROBÉ	5,50	12.408	435	2.393	15.236
118	118ERS0030	SAPUCAIA DO SUL (AV. PRESIDENTE VARGAS) - ENTR. ERS-010 (P/ CACHOEIRINHA)	4,79	8.779	776	5.415	14.970
118	118ERS0040	ENTR. ERS-010 (P/ CACHOEIRINHA) - ENTR. ERS-020 (P/ TAQUARA)	10,27	8.779	776	5.415	14.970
030	030ERS0070	GRAVATAÍ (PARQUE DOS ANJOS) - GLORINHA	20,33	11.983	1.599	1.240	14.822
040	040ERS0030	VIAMÃO - ENTR. ERS-118 (P/ PASSO DO FIÚZA)	1,50	13.031	110	1.542	14.683
239	239ERS0040	SAPIRANGA - ACESSO A ARARICÁ	8,70	11.379	284	2.680	14.343
239	239ERS0050	ACESSO A ARARICÁ - ENTR. ERS-464 (CAMPO VICENTE)	3,63	11.379	284	2.680	14.343

ERS	CÓDIGO	TRECHO	EXT. (Km)	VDM AUTO	VDM COL.	VDM PES.	VDM TOTAL
030	030ERS0180	ENTR. ERS-389(A) (OSÓRIO) - ENTR. ERS-389(B) (P/ ATLÂNTIDA)	1,00	11.358	377	2.295	14.030
118	118ERS0130	ENTR. ERS-762 (P/ AUTÓDROMO DE TARUMÃ) - ENTR. ERS-040 (P/ VIAMÃO)	3,55	11.681	574	1.705	13.960
324	324ERS0170	ENTR. ERS-135 (P/ PASSO FUNDO) - ACESSO NORTE A MARAU	23,92	9.874	507	3.336	13.717
122	122ERS0130	ENTR. RSC-453(B) (CAXIAS DO SUL) - ACESSO A LINHA 40	1,44	9.480	423	3.532	13.435
122	122ERS0140	ACESSO A LINHA 40 - ACESSO A FLORES DA CUNHA	9,70	9.480	423	3.532	13.435
734	734ERS0010	CASSINO - ENTR. BRS-392 (VIEIRA)	10,49	11.732	734	794	13.260
118	118ERS0130	ENTR. ERS-762 (P/ AUTÓDROMO DE TARUMÃ) - ENTR. ERS-040 (P/ VIAMÃO)	3,55	9.783	684	2.460	12.927
407	407ERS0030	ENTR. ERS-389 (P/ TORRES) - CAPÃO DA CANOA)	3,74	11.335	180	1.051	12.566
239	239ERS0070	ENTR. ERS-115 (P/ IGREJINHA) - ENTR. ERS-020(A) (TAQUARA)	1,87	10.571	419	1.525	12.515
118	118ERS0130	ENTR. ERS-762 (P/ AUTÓDROMO DE TARUMÃ) - ENTR. ERS-040 (P/ VIAMÃO)	3,55	10.095	396	1.635	12.126
734	734ERS0030	ENTR. BRS-392 (VIEIRA) - RIO GRANDE	6,84	10.419	733	811	11.963
010	010ERS0090	ACESSO A NOVO HAMBURGO - ENTR. ERS-239 (P/ SAPIRANGA)	3,64	9.622	752	1.214	11.588
118	118ERS0130	ENTR. ERS-762 (P/ AUTÓDROMO DE TARUMÃ) - ENTR. ERS-040 (P/ VIAMÃO)	3,55	9.195	462	1.829	11.486
020	020ERS0090	ENTR. ERS-239(B) (P/ SAPIRANGA) - TAQUARA	2,23	10.048	365	869	11.282
786	786ERS0050	ENTR. ERS-030 (P/ OSÓRIO) - JARDIM DO ÉDEN	7,78	10.329	367	480	11.176
020	020ERS0050	ENTR. ERS-118 (P/ GRAVATAÍ) - MORUNGAVA	14,18	9.094	230	1.752	11.076
030	030ERS0190	ENTR. ERS-389(B) (P/ ATLÂNTIDA) - ENTR. ERS-786 (P/ TRAMANDAÍ)	15,08	8.186	715	1.906	10.807
239	239ERS0005	ESTÂNCIA VELHA (RUA PORTÃO)(FIM TRV-MUN) – ESTÂNCIA VELHA (FIM TRV-MUN)	(2,88)	8.384	593	1.812	10.789
115	115ERS0070	ENTR. ERS-373 (VÁRZEA GRANDE) - ENTR. ERS-235 (GRAMADO)	5,02	8.802	442	1.449	10.693
324	324ERS0260	ACESSO A NOVA BASSANO - ENTR. RSC-470 (NOVA PRATA)	9,95	7.945	88	2.590	10.623
020	020ERS0080	ENTR. ERS-242 (P/ SANTO ANTÔNIO DA PATRULHA) - ENTR. ERS-239(A) (P/ ROLANTE)	4,09	9.137	389	1.063	10.589
762	762ERS0010	ENTR. ERS-118 (P/ VIAMÃO) - AUTÓDROMO DE TARUMÃ	1,43	8.117	592	1.736	10.445
020	020ERS0050	ENTR. ERS-118 (P/ GRAVATAÍ) - MORUNGAVA	14,18	8.522	494	1.358	10.374

ERS	CÓDIGO	TRECHO	EXT. (Km)	VDM AUTO	VDM COL.	VDM PES.	VDM TOTAL
020	020ERS0080	ENTR. ERS-242 (P/ SANTO ANTÔNIO DA PATRULHA) - ENTR. ERS-239(A) (P/ ROLANTE)	4,09	8.923	438	878	10.239
135	135ERS0050	ENTR. BRS-285(B) (P/ CARAZINHO) - ENTR. ERS-463 (P/ TAPEJARA)	14,86	5.850	370	3.880	10.100
135	135ERS0180	ENTR. BRS-153(A)(P/ ERECHIM) - ENTR. BRS-153(B)(ERECHIM)	(0,98)	6.668	236	3.129	10.033
444	444ERS0020	BARRACÃO – BENTO GONÇALVES (INICIO TRV-MUN)	1,17	8.328	215	1.469	10.012
444	444ERS0023	BENTO GONÇALVES (INICIO TRV-MUN) - ENTR. RSC-470(A) BENTO GONÇALVES(FIM TRV-MUN)	(5,02)	8.328	215	1.469	10.012
030	030ERS0170	ENTR. BRS-101(B)-290 (OSÓRIO) - ENTR. ERS-389(A) (OSÓRIO)	1,79	7.642	433	1.808	9.883
344	344ERS0150	ENTR. ERS-218 (P/ SANTO ÂNGELO) - ENTR. BRS-285/392(B) (P/ SÃO LUIZ GONZAGA)	(9,16)	7.199	519	2.100	9.818
230	230ERS0050	ENTR. BRS-116 (P/ CAXIAS DO SUL) - ANA RECH	3,04	7.840	850	1.032	9.722
239	239ERS0080	ENTR. ERS-020(A) (TAQUARA) - ENTR. ERS-020(B) (P/ ROLANTE)	(0,41)	8.594	156	931	9.681
239	239ERS0090	ENTR. ERS-020(B) (P/ ROLANTE) - ENTR. ERS-474 (P/ SANTO ANTÔNIO DA PATRULHA)	12,42	8.594	156	931	9.681
786	786ERS0050	ENTR. ERS-030 (P/ OSÓRIO) - JARDIM DO ÉDEN	7,78	8.224	418	989	9.631
118	118ERS0120	ACESSO A ALVORADA - ENTR. ERS-762 (P/ AUTÓDROMO DE TARUMÃ)	7,48	7.475	316	1.828	9.619
786	786ERS0050	ENTR. ERS-030 (P/ OSÓRIO) - JARDIM DO ÉDEN	7,78	8.710	253	603	9.566
122	122ERS0070	ENTR. ERS-446 (P/ SÃO VENDELINO) - ENTR. RSC-453(A) (P/ FARROUPILHA)	20,83	5.884	345	3.285	9.514
135	135ERS0170	ACESSO A EREBANGO - ENTR. BRS-153(A) (P/ ERECHIM)	16,28	6.290	191	2.972	9.453
324	324ERS0190	ACESSO NORTE A MARAU - ACESSO SUL A MARAU	5,78	5.900	194	3.281	9.375
342	342ERS0130	ENTR. BRS-285(A) (P/ S LUIZ GONZAGA) - ENTR. BRS-285(B)/ERS-522 (P/ AUG. PESTANA)	(4,35)	6.568	166	2.579	9.313
401	401ERS0070	ACESSO A CHARQUEADAS - ACESSO AO TERMINAL CARBONÍFERO	0,15	7.641	348	1.141	9.130
444	444ERS0020	BARRACÃO – BENTO GONÇALVES (INICIO TRV-MUN)	1,17	7.489	157	1.357	9.003
444	444ERS0023	BENTO GONÇALVES (INICIO TRV-MUN) - ENTR. RSC-470(A) BENTO GONÇALVES(FIM TRV-MUN)	(5,02)	7.489	157	1.357	9.003
444	444ERS0010	ENTR. BRS-453 (P/ FARROUPILHA) - BARRACÃO	4,28	7.320	162	1.413	8.895
324	324ERS0210	ACESSO SUL A MARAU - ENTR. ERS-132 (P/ CAMARGO)	6,93	5.395	196	3.237	8.828

VDM DE 5.000 A 10.000

ERS	CÓDIGO	TRECHO	EXT. (Km)	VDM AUTO	VDM COL.	VDM PES.	VDM TOTAL
135	135ERS0110	ACESSO A SERTÃO - ENTR. ERS-475(A) (SANTA LÚCIA)	9,38	5.263	314	3.216	8.793
124	124ERS0090	ENTR. BRS-386 (P/ PÓLO PETROQUÍMICO) - PÓLO PETROQUÍMICO	4,22	5.631	668	2.457	8.756
030	030ERS0170	ENTR. BRS-101(B)-290 (OSÓRIO) - ENTR. ERS-389(A) (OSÓRIO)	1,79	7.042	371	1.271	8.684
135	135ERS0130	ENTR. ERS-475(A) (SANTA LÚCIA) - ENTR. ERS-475(B) (P/ GETÚLIO VARGAS)	1,75	5.186	313	3.126	8.625
324	324ERS0170	ENTR. ERS-135 (P/ PASSO FUNDO) - ACESSO NORTE A MARAU	23,92	4.996	326	3.294	8.616
115	115ERS0030	IGREJINHA - TRÊS COROAS	7,56	7.138	189	1.185	8.512
115	115ERS0050	TRÊS COROAS - ENTR. ERS-373 (VÁRZEA GRANDE)	19,19	7.138	189	1.185	8.512
324	324ERS0260	ACESSO A NOVA BASSANO - ENTR. RSC-470 (NOVA PRATA)	9,95	5.594	214	2.669	8.477
135	135ERS0050	ENTR. BRS-285(B) (P/ CARAZINHO) - ENTR. ERS-463 (P/ TAPEJARA)	14,86	5.111	255	3.098	8.464
020	020ERS0080	ENTR. ERS-242 (P/ SANTO ANTÔNIO DA PATRULHA) - ENTR. ERS-239(A) (P/ ROLANTE)	4,09	7.042	364	792	8.198
124	124ERS0090	ENTR. BRS-386 (P/ PÓLO PETROQUÍMICO) - PÓLO PETROQUÍMICO	4,22	5.003	589	2.563	8.155
452	452ERS0010	ENTR. ERS-122 (P/ BOM PRINCÍPIO) - FELIZ	5,44	5.595	154	2.374	8.123
407	407ERS0030	ENTR. ERS-389 (P/ TORRES) - CAPÃO DA CANOA	3,74	6.909	263	938	8.110
020	020ERS0050	ENTR. ERS-118 (P/ GRAVATAÍ) - MORUNGAVA	14,18	6.548	392	1.044	7.984
122	122ERS0010	ENTR. ERS-240 (RINCÃO DO CASCALHO) - SÃO SEBASTIÃO DO CAÍ	15,55	1.079	492	6.375	7.946
324	324ERS0210	ACESSO SUL A MARAU - ENTR. ERS-132 (P/ CAMARGO)	6,93	4.709	155	3.047	7.911
240	240ERS0040	ACESSO A CAPELA DE SANTANA - ENTR. ERS-124(A) (P/ PARECI NOVO)	12,87	5.502	336	1.990	7.828
324	324ERS0215	ENTR. ERS-132 (P/ CAMARGO) - ENTR. ERS-129(A) (P/ CASCA)	21,59	4.778	219	2.738	7.735
342	342ERS0020	ENTR. BRS-472 (P/ TRÊS DE MAIO) - ACESSO A TRÊS DE MAIO	2,47	6.101	378	1.210	7.689
324	324ERS0260	ACESSO A NOVA BASSANO - ENTR. RSC-470 (NOVA PRATA)	9,95	5.097	197	2.390	7.684
389	389ERS0110	ENTR. ERS-030(B) (OSÓRIO) - ENTR. BRS-290 (P/ GRAVATAÍ)	2,08	6.959	40	665	7.664
324	324ERS0210	ACESSO SUL A MARAU - ENTR. ERS-132 (P/ CAMARGO)	6,93	4.747	152	2.684	7.583
135	135ERS0010	ENTR. ERS-324 (P/ PASSO FUNDO) - ENTR. BRS-285(A) (P/ LAGOA VERMELHA)	5,97	4.536	274	2.767	7.577

ERS	CÓDIGO	TRECHO	EXT. (Km)	VDM AUTO	VDM COL.	VDM PES.	VDM TOTAL
135	135ERS0050	ENTR. BRS-285(B) (P/ CARAZINHO) - ENTR. ERS-463 (P/ TAPEJARA)	14,86	4.536	274	2.767	7.577
135	135ERS0070	ENTR. ERS-463 (P/ TAPEJARA) - ACESSO A ENGENHEIRO LUIZ ENGLERT	10,36	4.051	245	3.274	7.570
239	239ERS0090	ENTR. ERS-020(B) (P/ ROLANTE) - ENTR. ERS-474 (P/ SANTO ANTÔNIO DA PATRULHA)	12,42	6.226	146	1.065	7.437
129	129ERS0150	ENTR. ERS-441 (GUAPORÉ) - ENTR. VRS-851 (SERAFINA CORRÊA)	19,95	4.525	140	2.763	7.428
129	129ERS0170	ENTR. VRS-851 (SERAFINA CORRÊA) - ENTR. ERS-447 (P/ MONTAURI)	3,09	4.525	140	2.763	7.428
129	129ERS0180	ENTR. ERS-447 (P/ MONTAURI) - ENTR. ERS-324(A) (P/ NOVA ARAÇÁ)	13,47	4.525	140	2.763	7.428
129	129ERS0190	ENTR. ERS-324(A) (P/ NOVA ARAÇÁ) - ENTR. ERS-324(B) (CASCA)	2,47	4.525	140	2.763	7.428
239	239ERS0090	ENTR. ERS-020(B) (P/ ROLANTE) - ENTR. ERS-474 (P/ SANTO ANTÔNIO DA PATRULHA)	12,42	6.135	117	1.158	7.410
324	324ERS0170	ENTR. ERS-135 (P/ PASSO FUNDO) - ACESSO NORTE A MARAU	217,82	4.423	227	2.632	7.282
452	452ERS0020	FELIZ - ENTR. VRS-826 (P/ ALTO FELIZ)	4,09	5.508	267	1.470	7.245
020	020ERS0080	ENTR. ERS-242 (P/ SANTO ANTÔNIO DA PATRULHA) - ENTR. ERS-239(A) (P/ ROLANTE)	4,09	5.742	305	1.169	7.216
452	452ERS0020	FELIZ - ENTR. VRS-826 (P/ ALTO FELIZ)	4,09	4.957	257	1.981	7.195
389	389ERS0050	ENTR. ERS-407 (P/ CAPÃO DA CANOA) - ENTR. ERS-786 (MARIÁPOLIS)	12,90	6.531	58	568	7.157
020	020ERS0050	ENTR. ERS-118 (P/ GRAVATAÍ) - MORUNGAVA	14,18	5.479	355	1.186	7.020
786	786ERS0010	ENTR. ERS-389 (MARIÁPOLIS) - IMBÉ (BALNEÁRIO PRESIDENTE)(INICIO TRV-MUN)	8,00	6.973	14	23	7.010
446	446ERS0010	ENTR. ERS-122 (P/ SÃO VENDELINO) - ACESSO A SÃO VENDELINO	0,92	4.266	178	2.538	6.982
717	717ERS0010	TAPES - ENTR. BRS-116/ERS-715 (P/ PORTO ALEGRE)	14,19	3.473	281	3.202	6.956
324	324ERS0170	ENTR. ERS-135 (P/ PASSO FUNDO) - ACESSO NORTE A MARAU	23,92	5.651	235	1.033	6.919
446	446ERS0020	ACESSO A SÃO VENDELINO - ENTR. RSC-470 (CARLOS BARBOSA)	13,92	4.280	143	2.447	6.870
446	446ERS0010	ENTR. ERS-122 (P/ SÃO VENDELINO) - ACESSO A SÃO VENDELINO	0,92	4.617	174	2.072	6.863
446	446ERS0020	ACESSO A SÃO VENDELINO - ENTR. RSC-470 (CARLOS BARBOSA)	13,92	4.617	174	2.072	6.863
135	135ERS0010	ENTR. ERS-324 (P/ PASSO FUNDO) - ENTR. BRS-285(A) (P/ LAGOA VERMELHA)	5,97	4.246	189	2.426	6.861

ERS	CÓDIGO	TRECHO	EXT. (Km)	VDM AUTO	VDM COL.	VDM PES.	VDM TOTAL
135	135ERS0050	ENTR. BRS-285(B) (P/ CARAZINHO) - ENTR. ERS-463 (P/ TAPEJARA)	14,86	4.246	189	2.426	6.861
444	444ERS0010	ENTR. BRS-453 (P/ FARROUPILHA) - BARRAÇÃO	4,28	5.352	97	1.369	6.818
124	124ERS0085	ENTR. RSC-470 (P/ TRIUNFO) - ENTR. BRS-386 (P/ PÓLO PETROQUÍMICO)	13,66	4.663	405	1.733	6.801
409	409ERS0030	ENTR. VRS-847 (VERA CRUZ) - ENTR. RSC-471 (SANTA CRUZ DO SUL)	7,31	5.873	350	562	6.785
389	389ERS0050	ENTR. ERS-407 (P/ CAPÃO DA CANOA) - ENTR. ERS-786 (MARIÁPOLIS)	12,90	6.294	23	369	6.686
401	401ERS0050	CHARQUEADAS - ACESSO A CHARQUEADAS	1,47	5.428	317	925	6.670
418	418ERS0010	ENTR. BRS-287 (P/ SANTA CRUZ DO SUL) - MONTE ALVERNE	20,62	5.676	162	628	6.466
452	452ERS0010	ENTR. ERS-122 (P/ BOM PRINCÍPIO) - FELIZ	5,44	3.968	172	2.244	6.384
452	452ERS0020	FELIZ - ENTR. VRS-826 (P/ ALTO FELIZ)	4,09	3.968	172	2.244	6.384
452	452ERS0030	ENTR. VRS-826 (P/ ALTO FELIZ) - ENTR. BRS-116 (NOVA PALMEIRA)	17,99	3.968	172	2.244	6.384
135	135ERS0090	ACESSO A ENGENHEIRO LUIZ ENGLERT - ACESSO A SERTÃO	7,02	3.713	194	2.466	6.373
244	244ERS0130	ENTR. BRS-287-453 (P/ SANTA CRUZ DO SUL)(INICIO TRV-MUN)-VENÂNCIO AIRES (FIM TRV-MUN)	(3,58)	5.209	139	988	6.336
135	135ERS0070	ENTR. ERS-463 (P/ TAPEJARA) - ACESSO A ENGENHEIRO LUIZ ENGLERT	10,36	3.586	205	2.544	6.335
135	135ERS0090	ACESSO A ENGENHEIRO LUIZ ENGLERT - ACESSO A SERTÃO	7,02	3.586	205	2.544	6.335
135	135ERS0110	ACESSO A SERTÃO - ENTR. ERS-475(A) (SANTA LÚCIA)	9,38	3.586	205	2.544	6.335
135	135ERS0130	ENTR. ERS-475(A) (SANTA LÚCIA) - ENTR. ERS-475(B) (P/ GETÚLIO VARGAS)	1,75	3.586	205	2.544	6.335
124	124ERS0080	ENTR. RSC-287(B) (P/ TABAÍ) - ENTR. RSC-470 (P/ TRIUNFO)	3,61	3.914	195	2.052	6.161
342	342ERS0150	ENTR. BRS-285(B)/ERS-522 (P/ AUGUSTO PESTANA) - ACESSO A CRUZ ALTA	37,34	4.254	98	1.760	6.112
324	324ERS0190	ACESSO NORTE A MARAU - ACESSO SUL A MARAU	5,78	3.114	157	2.824	6.095
786	786ERS0050	ENTR. ERS-030 (P/ OSÓRIO) - JARDIM DO ÉDEN	7,78	4.425	602	984	6.011
223	223ERS0070	ENTR. ERS-402 (SELBACH) - ENTR. VRS-824 (P/ QUINZE DE NOVEMBRO)	12,89	3.942	137	1.886	5.965
239	239ERS0090	ENTR. ERS-020(B) (P/ ROLANTE) - ENTR. ERS-474 (P/ SANTO ANTÔNIO DA PATRULHA)	12,42	4.549	101	1.188	5.838

ERS	CÓDIGO	TRECHO	EXT. (Km)	VDM AUTO	VDM COL.	VDM PES.	VDM TOTAL
734	734ERS0010	CASSINO - ENTR. BRS-392 (VIEIRA)	10,49	5.169	368	293	5.830
452	452ERS0010	ENTR. ERS-122 (P/ BOM PRINCÍPIO) - FELIZ	5,44	3.961	169	1.685	5.815
223	223ERS0050	ENTR. ERS-332(B) (P/ ESPUMOSO) - ENTR. ERS-402 (SELBACH)	10,09	3.975	101	1.731	5.807
332	332ERS0150	ACESSO OESTE A SOLEDADE - ESPUMOSO (INÍCIO TRV-MUN)	35,91	3.083	262	2.436	5.781
239	239ERS0110	ENTR. ERS-474 (P/ SANTO ANTÔNIO DA PATRULHA) - ROLANTE (INÍCIO TRV-MUN)	7,00	4.698	81	957	5.736
129	129ERS0190	ENTR. ERS-324(A) (P/ NOVA ARAÇÁ) - ENTR. ERS-324(B) (CASCA)	2,47	3.589	97	2.048	5.734
324	324ERS0215	ENTR. ERS-132 (P/ CAMARGO) - ENTR. ERS-129(A) (P/ CASCA)	21,59	3.589	97	2.048	5.734
444	444ERS0010	ENTR. BRS-453 (P/ FARROUPILHA) - BARRACÃO	4,28	4.638	44	1.044	5.726
324	324ERS0255	NOVA ARAÇÁ - ACESSO A NOVA BASSANO	8,53	3.316	106	2.300	5.722
135	135ERS0070	ENTR. ERS-463 (P/ TAPEJARA) - ACESSO A ENGENHEIRO LUIZ ENGLERT	10,36	3.299	173	2.191	5.663
389	389ERS0070	ENTR. ERS-786 (MARIÁPOLIS) - ENTR. ERS-030(A) (P/ TRAMANDAÍ)	18,64	5.142	51	410	5.603
464	464ERS0010	NOVA HARTZ - ENTR. ERS-239 (CAMPO VICENTE)	5,03	4.677	153	711	5.541
324	324ERS0250	ENTR. ERS-438 (P/ PARAÍ) - NOVA ARAÇÁ	8,08	3.188	132	2.139	5.459
020	020ERS0070	MORUNGAVA - ENTR. ERS-242 (P/ SANTO ANTÔNIO DA PATRULHA)	26,06	4.074	196	1.062	5.332
020	020ERS0080	ENTR. ERS-242 (P/ SANTO ANTÔNIO DA PATRULHA) - ENTR. ERS-239(A) (P/ ROLANTE)	4,09	4.074	196	1.062	5.332
020	020ERS0085	ENTR. ERS-239(A) (P/ ROLANTE) - ENTR. ERS-239(B) (P/ SAPIRANGA)	0,41	4.074	196	1.062	5.332
020	020ERS0090	ENTR. ERS-239(B) (P/ SAPIRANGA) - TAQUARA	2,23	4.074	196	1.062	5.332
452	452ERS0030	ENTR. VRS-826 (P/ ALTO FELIZ) - ENTR. BRS-116 (NOVA PALMEIRA)	17,99	3.714	222	1.392	5.328
401	401ERS0050	CHARQUEADAS - ACESSO A CHARQUEADAS	1,47	4.338	164	821	5.323
324	324ERS0190	ACESSO NORTE A MARAU - ACESSO SUL A MARAU	5,78	3.764	171	1.359	5.294
452	452ERS0020	FELIZ - ENTR. VRS-826 (P/ ALTO FELIZ)	4,09	3.458	162	1.490	5.110
452	452ERS0030	ENTR. VRS-826 (P/ ALTO FELIZ) - ENTR. BRS-116 (NOVA PALMEIRA)	17,99	3.458	162	1.490	5.110
436	436ERS0010	TAQUARI - ENTR. BRS-287 (P/ MONTENEGRO)	11,64	3.553	246	1.309	5.108
342	342ERS0110	ACESSO A IJUÍ - ENTR. BRS-285(A) (P/ SÃO LUIZ GONZAGA)	6,10	2.993	132	1.963	5.088

ERS	CÓDIGO	TRECHO	EXT. (Km)	VDM AUTO	VDM COL.	VDM PES.	VDM TOTAL
342	342ERS0150	ENTR. BRS-285(B)/ERS-522 (P/ AUGUSTO PESTANA) - ACESSO A CRUZ ALTA	37,34	2.993	132	1.963	5.088
244	244ERS0130	ENTR. BRS-287-453 (P/ SANTA CRUZ DO SUL)(INICIO TRV-MUN)- VENÂNCIO AIRES (FIM TRV-MUN)	(3,58)	4.333	134	604	5.071
404	404ERS0010	ENTR. BRS-386 (P/ CARAZINHO) - ACESSO A SARANDI	2,16	2.823	153	1.920	4.896
703	703ERS0010	ENTR. BRS-116 (P/ GUAÍBA) - C.T.G. (GUAÍBA)	2,32	3.542	819	523	4.884
239	239ERS0125	ROLANTE (INÍCIO TRV-MUN) - ROLANTE (FIM TRV-MUN)	(4,79)	3.967	238	677	4.882
389	389ERS0070	ENTR. ERS-786 (MARIÁPOLIS) - ENTR. ERS-030(A) (P/ TRAMANDAÍ)	18,64	4.473	53	307	4.833
324	324ERS0150	ENTR. BRS-153(B) - ENTR. ERS-135 (P/ PASSO FUNDO)	8,61	3.104	184	1.539	4.827
406	406ERS0010	ENTR. RSC-480 (GOIO-EN) - ENTR. ERS-487 (NONOAI)	17,96	2.345	322	2.146	4.813
342	342ERS0110	ACESSO A IJUÍ - ENTR. BRS-285(A) (P/ SÃO LUIZ GONZAGA)	6,10	3.092	160	1.559	4.811
342	342ERS0150	ENTR. BRS-285(B)/ERS-522 (P/ AUGUSTO PESTANA) - ACESSO A CRUZ ALTA	37,34	3.092	160	1.559	4.811
344	344ERS0110	ACESSO A GIRUÁ - ENTR. BRS-392(A) (P/ GUARANI DAS MISSÕES)	19,19	3.247	197	1.362	4.806
344	344ERS0070	ENTR. BRS-472(B) (P/ SANTO CRISTO) - ENTR. ERS-162/307 (P/ SANTA ROSA)	2,45	3.611	251	931	4.793
010	010ERS0080	CAMPO BOM - ACESSO A NOVO HAMBURGO	4,11	3.818	163	799	4.780
342	342ERS0170	ACESSO A CRUZ ALTA - ENTR. BRS-158/377 (P/ SANTA MARIA)	7,35	3.134	117	1.501	4.752
342	342ERS0150	ENTR. BRS-285(B)/ERS-522 (P/ AUGUSTO PESTANA) - ACESSO A CRUZ ALTA	37,34	2.738	93	1.773	4.604
342	342ERS0150	ENTR. BRS-285(B)/ERS-522 (P/ AUGUSTO PESTANA) - ACESSO A CRUZ ALTA	37,34	2.862	178	1.514	4.554
401	401ERS0090	ACESSO AO TERMINAL CARBONÍFERO - ENTR. BRS-290 (P/ PANTANO GRANDE)	19,12	3.081	273	1.197	4.551
344	344ERS0100	ACESSO A VILA CRUZEIRO - ACESSO A GIRUÁ	17,06	3.187	164	1.196	4.547
786	786ERS0090	ENTR. ERS-784 (CIDREIRA) - ENTR. ERS-040 (PINHAL)	9,51	4.124	113	288	4.525
020	020ERS0070	MORUNGAVA - ENTR. ERS-242 (P/ SANTO ANTÔNIO DA PATRULHA)	26,06	3.201	181	1.056	4.438
020	020ERS0070	MORUNGAVA - ENTR. ERS-242 (P/ SANTO ANTÔNIO DA PATRULHA)	26,06	3.201	181	1.056	4.438
324	324ERS0150	ENTR. BRS-153(B) - ENTR. ERS-135 (P/ PASSO FUNDO)	8,61	2.932	71	1.433	4.436

VDM ABAIXO DE 5.000

ERS	CÓDIGO	TRECHO	EXT. (Km)	VDM AUTO	VDM COL.	VDM PES.	VDM TOTAL
709	709ERS0010	BARRA DO RIBEIRO - ENTR. BRS-116 (P/ CAMAQUÃ)	10,80	3.944	165	319	4.428
373	373ERS0010	ENTR. ERS-115 (VÁRZEA GRANDE) - SERRA GRANDE	6,55	3.608	194	582	4.384
130	130ERS0050	CRUZEIRO DO SUL - ENTR. RSC-453(A) (P/ VENÂNCIO AIRES)	5,49	3.379	150	841	4.370
115	115ERS0050	TRÊS COROAS - ENTR. ERS-373 (VÁRZEA GRANDE)	19,19	3.668	168	510	4.346
452	452ERS0030	ENTR. VRS-826 (P/ ALTO FELIZ) - ENTR. BRS-116 (NOVA PALMEIRA)	17,99	2.994	181	1.158	4.333
135	135ERS0010	ENTR. ERS-324 (P/ PASSO FUNDO) - ENTR. BRS-285(A) (P/ LAGOA VERMELHA)	5,97	2.510	132	1.690	4.332
444	444ERS0020	BARRAÇÃO – BENTO GONÇALVES (INICIO TRV-MUN)	1,17	1.468	586	2.103	4.157
344	344ERS0030	ENTR. ERS-305 (TUPARENDI) - ENTR. BRS-472(A) (P/ CRUZEIRO)	9,62	3.342	165	649	4.156
324	324ERS0230	ENTR. ERS-129(B) (P/ GUAPORÉ) - ENTR. ERS-438 (P/ PARAÍ)	16,76	2.176	83	1.892	4.151
344	344ERS0110	ACESSO A GIRUÁ - ENTR. BRS-392(A) (P/ GUARANI DAS MISSÕES)	19,19	2.732	211	1.191	4.134
522	522ERS0030	AUGUSTO PESTANA - ENTR. BRS-285/ERS-342 (P/ IJUÍ)	13,94	2.802	69	1.241	4.112
357	357ERS0030	ACESSO A LAVRAS DO SUL - CAÇAPAVA DO SUL (INICIO TRV-MUN)	58,48	3.356	195	537	4.088
762	762ERS0010	ENTR. ERS-118 (P/ VIAMÃO) - AUTÓDROMO DE TARUMÃ	1,43	3.414	319	334	4.067
135	135ERS0150	ENTR. ERS-475(B) (P/ GETÚLIO VARGAS) - ACESSO A GETÚLIO VARGAS	2,67	1.920	205	1.941	4.066
135	135ERS0160	ACESSO A GETÚLIO VARGAS - ACESSO A EREBANGO	8,23	1.920	205	1.941	4.066
135	135ERS0170	ACESSO A EREBANGO - ENTR. BRS-153(A) (P/ ERECHIM)	16,28	1.920	205	1.941	4.066
040	040ERS0090	ENTR. RSC-101 (CAPIVARI DO SUL) - ENTR. ERS-784 (P/ CIDREIRA)	21,00	3.475	103	432	4.010
401	401ERS0030	ENTR. RSC-470 (SÃO JERÔNIMO) - CHARQUEADAS	10,23	3.132	141	721	3.994
324	324ERS0190	ACESSO NORTE A MARAU - ACESSO SUL A MARAU	5,78	2.668	129	1.172	3.969
324	324ERS0210	ACESSO SUL A MARAU - ENTR. ERS-132 (P/ CAMARGO)	6,93	2.247	126	1.508	3.881
324	324ERS0215	ENTR. ERS-132 (P/ CAMARGO) - ENTR. ERS-129(A) (P/ CASCA)	21,59	2.247	126	1.508	3.881
122	122ERS0190	ENTR. ERS-437 (B) (IPÊ) - ENTR. BRS-116 (CAMPESTRE DA SERRA)	38,94	2.034	40	1.786	3.860
404	404ERS0030	ACESSO A SARANDI - ENTR. ERS-143 (RONDINHA)	11,93	2.405	97	1.353	3.855
436	436ERS0010	TAQUARI - ENTR. BRS-287 (P/ MONTENEGRO)	11,64	2.736	232	884	3.852

ERS	CÓDIGO	TRECHO	EXT. (Km)	VDM AUTO	VDM COL.	VDM PES.	VDM TOTAL
130	130ERS0080	ENTR. ERS-413 (P/ SANTA CLARA) - ENTR. RSC-386-453(B) (P/ LAJEADO)	(2,39)	3.257	129	463	3.849
332	332ERS0010	ENTR. ERS-129 (P/ ENCANTADO) - ENTR. ERS-425 (P/ NOVA BRÉSCIA)	3,21	2.405	129	1.308	3.842
324	324ERS0100	PONTÃO - LAGOA BONITA	17,39	2.496	103	1.231	3.830
630	630ERS0020	SANTA CLARA - ENTR. VRS-807 (P/ SANTA BRÍGIDA)	3,04	3.048	155	610	3.813
630	630ERS0030	ENTR. VRS-807 (P/ SANTA BRÍGIDA) - SÃO GABRIEL (INICIO TRV-MUN)	1,72	3.048	155	610	3.813
630	630ERS0040	SÃO GABRIEL (INICIO TRV-MUN) - ENTR.BRS/290-473 SÃO GABRIEL (FIM TRV-MUN)	(0,84)	3.048	155	610	3.813
389	389ERS0030	ENTR. ERS-486 (P/ CURUMIM) - ENTR. ERS-407 (P/ CAPÃO DA CANOA)	19,97	3.571	43	195	3.809
786	786ERS0030	TRAMANDAÍ (PONTE RIO TRAMANDAI)(FIM TRV-MUN) - ENTR. ERS-030 (P/ OSÓRIO)	4,27	3.364	132	313	3.809
344	344ERS0100	ACESSO A VILA CRUZEIRO - ACESSO A GIRUÁ	17,06	2.315	150	1.291	3.756
126	126ERS0030	ENTR. ERS-467 (TRÊS PORTEIRAS) - ENTR. ERS-343 (SANANDUVA)	9,68	2.280	70	1.396	3.746
324	324ERS0050	ENTR. ERS-406 (SERRARIA) - ENTR. ERS-483 (TRÊS PALMEIRAS)	27,53	1.366	100	2.263	3.729
444	444ERS0030	ENTR. RSC-470(B) (P/ GARIBALDI) - ACESSO A SUVALAN	7,22	3.077	64	537	3.678
342	342ERS0009	ENTR. VRS-837 (P/ TUCUNDUVA) - ENTR. VRS-838 (P/ VILA PROGRESSO)	4,56	2.763	107	806	3.676
463	463ERS0030	ENTR. ERS-135 (COXILHA) - ACESSO A TAPEJARA	30,86	2.540	98	1.033	3.671
569	569ERS0010	ENTR. BRS-468 (PALMEIRA DAS MISSÕES) - ENTR. BRS-386 (P/ SARANDI)	37,42	1.868	160	1.641	3.669
444	444ERS0030	ENTR. RSC-470(B) (P/ GARIBALDI) - ACESSO A SUVALAN	7,22	2.715	71	851	3.637
223	223ERS0040	ENTR. ERS-332(A) (P/ NÃO ME TOQUE) - ENTR. ERS-332(B) (P/ ESPUMOSO)	0,94	2.204	69	1.350	3.623
342	342ERS0170	ACESSO A CRUZ ALTA - ENTR. BRS- 158/377 (P/ SANTA MARIA)	7,35	2.315	-	1.291	3.606
265	265ERS0130	ENTR. BRS-116 (P/ PELOTAS) - SÃO LOURENÇO DO SUL	5,12	2.535	254	815	3.604
342	342ERS0010	ENTR. VRS-838 (P/ VILA PROGRESSO) - ENTR. BRS-472 (P/ TRÊS DE MAIO)	4,65	2.652	180	751	3.583
344	344ERS0070	ENTR. BRS-472(B) (P/ SANTO CRISTO) - ENTR. ERS-162/307 (P/ SANTA ROSA)	2,45	2.313	151	1.115	3.579
235	235ERS0090	CANELA (FIM TRV-MUN) - ENTR. ERS-476 (SAIQUI)	6,59	2.780	288	499	3.567

ERS	CÓDIGO	TRECHO	EXT. (Km)	VDM AUTO	VDM COL.	VDM PES.	VDM TOTAL
239	239ERS0110	ENTR. ERS-474 (P/ SANTO ANTÔNIO DA PATRULHA) - ROLANTE (INÍCIO TRV-MUN)	7,00	2.844	81	641	3.566
343	343ERS0020	ENTR. ERS-477(A) (SÃO JOSÉ DO OURO) - ENTR.ERS-442 (P/ MACHADINHO)	1,47	1.886	66	1.613	3.565
343	343ERS0030	ENTR. ERS-442 (P/ MACHADINHO) - ENTR.ERS-477(B) (CACIQUE DOBLE)	6,48	1.886	66	1.613	3.565
332	332ERS0010	ENTR. ERS-129 (P/ ENCANTADO) - ENTR. ERS-425 (P/ NOVA BRÉSCIA)	3,21	2.555	94	899	3.548
357	357ERS0050	CAÇAPAVA DO SUL (INICIO TRV-MUN) - ENTR. BRS-392 (P/ SÃO SEPÉ)(FIM TRV-MUN)	(4,30)	2.821	189	524	3.534
324	324ERS0060	ENTR. ERS-483 (TRÊS PALMEIRAS) - ENTR. ERS-404(A) (RONDA ALTA)	18,16	1.125	83	2.283	3.491
030	030ERS0150	ENTR. BRS-101(A) (P/ CAPIVARI DO SUL) - ENTR. BRS-101(B)-290 (OSÓRIO)	(4,15)	2.407	185	868	3.460
786	786ERS0020	IMBÉ (BALNEÁRIO PRESIDENTE)(INICIO TRV-MUN) - TRAMANDÁI (PONTE RIO TRAMANDAI)(FIM TRV-MUN)	(5,25)	2.996	89	344	3.429
324	324ERS0220	ENTR. ERS-129(A) (P/ CASCA) - ENTR. ERS-129(B) (P/ GUAPORÉ)	(2,47)	1.899	68	1.459	3.426
223	223ERS0030	ENTR. ERS-142 (P/ VICTOR GRAEFF) - ENTR. ERS-332(A) (P/ NÃO ME TOQUE)	12,89	2.036	85	1.301	3.422
118	118ERS0170	LAMI - PASSO DO VAREJÃO	4,57	2.448	250	705	3.403
331	331ERS0030	ENTR. BRS-153 (P/ ERECHIM) – GAURAMA (INICIO TRV-MUN)	15,35	2.277	128	960	3.365
389	389ERS0010	ENTR. RSC-453 (P/ TORRES) - ENTR. ERS-486 (P/ CURUMIM)	38,79	3.138	59	166	3.363
135	135ERS0010	ENTR. ERS-324 (P/ PASSO FUNDO) - ENTR. BRS-285(A) (P/ LAGOA VERMELHA)	5,97	1.681	82	1.599	3.362
030	030ERS0130	SANTO ANTÔNIO DA PATRULHA (FIM TRV-MUN) - ENTR. BRS-101(A) (P/ CAPIVARI DO SUL)	23,37	2.467	158	732	3.357
128	128ERS0010	ENTR. ERS-129 (BOM RETIRO DO SUL) - ENTR. BRS-386(A) (P/ ESTRELA)	8,31	2.512	100	718	3.330
786	786ERS0010	ENTR. ERS-389 (MARIÁPOLIS) - IMBÉ (BALNEÁRIO PRESIDENTE)(INICIO TRV-MUN)	8,00	2.915	60	350	3.325
126	126ERS0030	ENTR. ERS-467 (TRÊS PORTEIRAS) - ENTR. ERS-343 (SANANDUVA)	9,68	2.197	89	1.026	3.312
129	129ERS0050	ENTR. BRS-386(B)/453 (ESTRELA) - ENTR. ERS-128 (COLINAS)	16,38	2.191	284	803	3.278
129	129ERS0070	ENTR. ERS-128 (COLINAS) – VILA 31 DE OUTUBRO (INICIO TRV-MUN)	2,42	2.191	284	803	3.278

ERS	CÓDIGO	TRECHO	EXT. (Km)	VDM AUTO	VDM COL.	VDM PES.	VDM TOTAL
129	129ERS0073	VILA 31 DE OUTUBRO (INICIO TRV-MUN) – VILA 31 DE OUTUBRO (FIM TRV-MUN)	(2,45)	2.191	284	803	3.278
129	129ERS0074	VILA 31 DE OUTUBRO (FIM TRV-MUN) – ENTR. VRS-841 (ROCA SALAES)	7,91	2.191	284	803	3.278
142	142ERS0030	ENTR. BRS-285/377 (P/ PASSO FUNDO)(FIM TRV-MUN)- ACESSO NORTE A NÃO ME TOQUE (CONTORNO)	18,18	2.447	110	720	3.277
776	776ERS0010	PALMARES DO SUL - ENTR. RSC-101 (P/ MOSTARDAS)	2,10	2.630	184	391	3.205
332	332ERS0130	ENTR. BRS-386 (B)(P/ SOLEDADE) - ENTR. BRS-153/471 (P/ BARROS CASSAL)	(5,84)	2.007	107	1.040	3.154
342	342ERS0008	HORIZONTALINA (FINAL TRV-MUN) - ENTR. VRS-837 (P/ TUCUNDUVA)	2,96	1.955	161	1.031	3.147
129	129ERS0180	ENTR. ERS-447 (P/ MONTAURI) - ENTR. ERS-324(A) (P/ NOVA ARAÇÁ)	13,47	2.049	68	1.023	3.140
223	223ERS0090	ENTR. ERS-506 (IBIRUBÁ) - ENTR. ERS-510 (ESQUINA MOZER)	20,12	2.065	87	984	3.136
223	223ERS0110	ENTR. ERS-510 (ESQUINA MOZER) - ENTR. BRS-377 (P/ CRUZ ALTA)	4,81	2.065	87	984	3.136
342	342ERS0010	ENTR. VRS-838 (P/ VILA PROGRESSO) - ENTR. BRS-472 (P/ TRÊS DE MAIO)	4,65	2.371	113	636	3.120
030	030ERS0090	GLORINHA - ENTR. ERS-474 (P/ ROLANTE)(INICIO TRV-MUN)	26,88	2.235	176	693	3.104
128	128ERS0010	ENTR. ERS-129 (BOM RETIRO DO SUL) - ENTR. BRS-386(A) (P/ ESTRELA)	8,31	2.408	103	583	3.094
409	409ERS0030	ENTR. VRS-847 (VERA CRUZ) - ENTR. RSC-471 (SANTA CRUZ DO SUL)	7,31	2.592	159	343	3.094
324	324ERS0090	NATALINO - PONTÃO	18,53	1.871	74	1.140	3.085
438	438ERS0010	PARAÍ - ENTR. ERS-324 (P/ CASCA)	4,37	2.198	107	770	3.075
406	406ERS0030	ENTR. ERS-487 (NONOAI) - ENTR. ERS-324 (SERRARIA)	9,46	1.574	131	1.337	3.042
324	324ERS0110	LAGOA BONITA - ENTR. BRS-153(A)/285 (P/ CARAZINHO)	14,41	1.724	71	1.238	3.033
342	342ERS0008	HORIZONTALINA (FINAL TRV-MUN) - ENTR. VRS-837 (P/ TUCUNDUVA)	2,96	2.302	109	617	3.028
630	630ERS0040	SÃO GABRIEL (INICIO TRV-MUN) - ENTR. BRS/290-473 SÃO GABRIEL (FIM TRV-MUN)	(0,84)	2.348	176	504	3.028
407	407ERS0010	ENTR. BRS-101 (MORRO ALTO) - ENTR. ERS-389 (P/ TORRES)	12,00	1.811	198	997	3.006
467	467ERS0010	ENTR. ERS-430 (TAPEJARA) - ENTR. ERS-463 (CONTORNO DE TAPEJARA)	1,24	1.859	70	1.075	3.004
118	118ERS0150	ENTR. ERS-040 (P/ VIAMÃO) - PASSO DO FIÚZA	1,17	2.262	103	630	2.995

ERS	CÓDIGO	TRECHO	EXT. (Km)	VDM AUTO	VDM COL.	VDM PES.	VDM TOTAL
149	149ERS0095	SÃO JOÃO DO POLESINE - ENTR. ERS-348(A) (P/ IVORÁ)	1,31	2.603	51	338	2.992
135	135ERS0010	ENTR. ERS-324 (P/ PASSO FUNDO) - ENTR. BRS-285(A) (P/ LAGOA VERMELHA)	5,97	1.794	130	1.050	2.974
135	135ERS0050	ENTR. BRS-285(B) (P/ CARAZINHO) - ENTR. ERS-463 (P/ TAPEJARA)	14,86	1.794	130	1.050	2.974
135	135ERS0070	ENTR. ERS-463 (P/ TAPEJARA) - ACESSO A ENGENHEIRO LUIZ ENGLERT	10,36	1.794	130	1.050	2.974
135	135ERS0090	ACESSO A ENGENHEIRO LUIZ ENGLERT - ACESSO A SERTÃO	7,02	1.794	130	1.050	2.974
135	135ERS0110	ACESSO A SERTÃO - ENTR. ERS-475(A) (SANTA LÚCIA)	9,38	1.794	130	1.050	2.974
135	135ERS0130	ENTR. ERS-475(A) (SANTA LÚCIA) - ENTR. ERS-475(B) (P/ GETÚLIO VARGAS)	1,75	1.794	130	1.050	2.974
332	332ERS0130	ENTR. BRS-386 (B)(P/ SOLEDADE) - ENTR. BRS-153/471 (P/ BARROS CASSAL)	(5,84)	2.255	86	617	2.958
332	332ERS0140	ENTR. BRS-153-471 (P/ BARROS CASSAL) - ACESSO OESTE A SOLEDADE	2,17	2.255	86	617	2.958
332	332ERS0150	ACESSO OESTE A SOLEDADE - ESPUMOSO (INÍCIO TRV-MUN)	35,91	2.255	86	617	2.958
126	126ERS0050	ENTR. ERS-343 (SANANDUVA) - ENTR. ERS-475 (P/ GETÚLIO VARGAS)	3,08	1.873	91	974	2.938
122	122ERS0170	ENTR. ERS-437(A) (ANTÔNIO PRADO) - ENTR.ERS-437 (B)(IPÊ)	3,30	1.471	25	1.438	2.934
122	122ERS0190	ENTR.ERS-437 (B)(IPÊ) - ENTR. BRS-116 (CAMPESTRE DA SERRA)	38,94	1.471	25	1.438	2.934
223	223ERS0010	ENTR. BRS-153-386 (PSOLEDADE) - ENTR. ERS-142 (P/ VICTOR GREFF)	14,25	1.623	62	1.206	2.891
129	129ERS0180	ENTR. ERS-447 (P/ MONTAURI) - ENTR. ERS-324(A) (P/ NOVA ARAÇÁ)	13,47	1.957	34	876	2.867
404	404ERS0030	ACESSO A SARANDI - ENTR. ERS-143 (RONDINHA)	11,93	1.626	112	1.102	2.840
401	401ERS0010	ENTR. ERS-130-244 (GENERAL CÂMARA) - ENTR. RSC-470 (SÃO JERÔNIMO)	10,22	2.052	156	623	2.831
324	324ERS0100	PONTÃO - LAGOA BONITA	17,39	1.469	76	1.285	2.830
122	122ERS0170	ENTR. ERS-437(A) (ANTÔNIO PRADO) - ENTR.ERS-437 (B)(IPÊ)	3,30	1.309	34	1.481	2.824
122	122ERS0190	ENTR.ERS-437 (B)(IPÊ) - ENTR. BRS-116 (CAMPESTRE DA SERRA)	38,94	1.309	34	1.481	2.824
149	149ERS0110	ENTR. ERS-348(B) (P/ DONA FRANCISCA) - FAXINAL DO SOTURNO	2,73	2.282	91	426	2.799
342	342ERS0150	ENTR. BRS-285(B)/ERS-522 (P/ AUGUSTO PESTANA) - ACESSO A	37,34	1.723	112	961	2.796

ERS	CÓDIGO	TRECHO	EXT. (Km)	VDM AUTO	VDM COL.	VDM PES.	VDM TOTAL
		CRUZ ALTA					
421	421ERS0010	ENTR. BRS-386 (P/ LAJEADO) – FORQUETINHA (INICIO TRV-MUN)	11,24	2.037	187	533	2.757
421	421ERS0015	FORQUETINHA (INICIO TRV-MUN) – ENTR. ERS-424 (P/ CANUDOS DO VALE)(FIM TRV-MUN)	(2,18)	2.037	187	533	2.757
342	342ERS0030	ACESSO A TRÊS DE MAIO - INDEPENDÊNCIA	9,50	2.123	97	515	2.735
467	467ERS0030	ACESSO LESTE A IBIAÇÁ (CONTORNO) - ENTR. ERS-126 (TRÊS PORTEIRAS)	8,77	2.064	30	636	2.730
210	210ERS0150	ENTR. BRS-472 (BOA VISTA DO BURICÁ) - SÃO MARTINHO	16,31	1.698	107	924	2.729
404	404ERS0060	ENTR. ERS-324(A) (P/RONDA ALTA) - ENTR.ERS-324(B) (RONDA ALTA)	(3,20)	1.611	87	999	2.697
150	150ERS0010	ENTR. BRS-158/386 (P/ FREDERICO WESTPHALEN) - CAIÇARA	10,63	2.153	81	459	2.693
717	717ERS0010	TAPES - ENTR. BRS-116/ERS-715 (P/ PORTO ALEGRE)	14,19	2.050	159	471	2.680
418	418ERS0010	ENTR. BRS-287 (P/ SANTA CRUZ DO SUL) - MONTE ALVERNE	20,62	2.213	81	385	2.679
404	404ERS0050	ENTR. ERS-143 (RONDINHA) - ENTR. ERS-324(A) (P/RONDA ALTA)	9,74	1.532	106	1.038	2.676
786	786ERS0070	JARDIM DO ÉDEN - ENTR. ERS-784 (CIDREIRA)	12,62	1.987	90	592	2.669
348	348ERS0110	AGUDO - ENTR. RSC-287 (A) (P/ CERRO CHATO)	9,00	2.123	61	433	2.617
467	467ERS0030	ACESSO LESTE A IBIAÇÁ (CONTORNO) - ENTR. ERS-126 (TRÊS PORTEIRAS)	8,77	1.803	56	720	2.579
467	467ERS0020	ENTR. ERS-463 (CONTORNO DE TAPEJARA) - ACESSO OESTE A IBIAÇÁ	14,91	1.702	74	787	2.563
348	348ERS0110	AGUDO - ENTR. RSC-287 (A) (P/ CERRO CHATO)	9,00	2.037	43	468	2.548
401	401ERS0010	ENTR. ERS-130-244 (GENERAL CÂMARA) - ENTR. RSC-470 (SÃO JERÔNIMO)	10,22	1.994	80	459	2.533
404	404ERS0030	ACESSO A SARANDI - ENTR. ERS-143 (RONDINHA)	11,93	1.497	64	964	2.525
786	786ERS0110	ENTR. ERS-040 (PINHAL) - QUINTÃO	10,24	1.983	151	388	2.522
324	324ERS0090	NATALINO - PONTÃO	18,53	1.344	78	1.079	2.501
210	210ERS0170	SÃO MARTINHO - ENTR. BRS-468 (P/ CAMPO NOVO)	12,40	1.420	138	917	2.475
324	324ERS0070	ENTR. ERS-211 (P/ BARRAGEM) - NATALINO	6,89	1.325	68	1.037	2.430
467	467ERS0030	ACESSO LESTE A IBIAÇÁ (CONTORNO) - ENTR. ERS-126 (TRÊS PORTEIRAS)	8,77	1.538	47	840	2.425

ERS	CÓDIGO	TRECHO	EXT. (Km)	VDM AUTO	VDM COL.	VDM PES.	VDM TOTAL
132	132ERS0010	ENTR. ERS-324 (VILA MARIA) - ACESSO A CAMARGO	6,77	1.656	55	697	2.408
305	305ERS0040	ENTR. ERS-342(A) (P/ DOUTOR MAURÍCIO CARDOSO) - ENTR. ERS-342(B) (P/ HORIZONTALINA)	2,05	1.742	88	540	2.370
305	305ERS0010	ENTR. ERS-344 (P/ TUPARENDI) - TUCUNDUVA	11,67	1.778	80	458	2.316
332	332ERS0140	ENTR. BRS-153-471 (P/ BARROS CASSAL) - ACESSO OESTE A SOLEDADE	2,17	1.732	58	514	2.304
332	332ERS0150	ACESSO OESTE A SOLEDADE - ESPUMOSO (INÍCIO TRV-MUN)	35,91	1.732	58	514	2.304
126	126ERS0030	ENTR. ERS-467 (TRÊS PORTEIRAS) - ENTR. ERS-343 (SANANDUVA)	9,68	1.694	39	555	2.288
235	235ERS0090	CANELA (FIM TRV-MUN) - ENTR. ERS-476 (SAIQUI)	6,59	1.636	225	419	2.280
400	400ERS0030	VILA UNIÃO - ENTR. BRS-481/ERS-347 (SOBRADINHO)	19,63	1.677	56	501	2.234
332	332ERS0030	ENTR. ERS-425 (P/ NOVA BRÉSCIA) - ENTR. ERS-433 (P/ RELVADO)	4,31	1.598	56	578	2.232
332	332ERS0035	ENTR. ERS-433 (P/ RELVADO) - DR. RICARDO	14,12	1.598	56	578	2.232
126	126ERS0070	ENTR. ERS-475 (P/ GETÚLIO VARGAS) - SÃO JOÃO DA URTIGA	14,67	1.720	60	441	2.221
020	020ERS0110	TAQUARA - ACESSO A TRÊS COROAS	16,26	1.721	74	424	2.219
331	331ERS0040	GAURAMA (INICIO TRV-MUN) – GAURAMA (FIM TRV-MUN)	(1,50)	1.526	93	600	2.219
331	331ERS0050	GAURAMA (FIM TRV-MUN) - VIADUTOS (INICIO TRV-MUN)	7,98	1.526	93	600	2.219
149	149ERS0050	RESTINGA SECA - ENTR. RSC-287(A) (P/ NOVOS CABRAIS)	15,05	1.704	50	456	2.210
149	149ERS0095	SÃO JOÃO DO POLESINE - ENTR. ERS-348(A) (P/ IVORÁ)	1,31	1.676	56	426	2.158
463	463ERS0030	ENTR. ERS-135 (COXILHA) - ACESSO A TAPEJARA	30,86	1.410	100	646	2.156
348	348ERS0040	ENTR. ERS-149(A) (P/ S JOÃO DO POLESINE) - ENTR. ERS-149(B) (P/ FAX. DO SOTURNO)	2,42	1.731	59	358	2.148
415	415ERS0010	ENTR. ERS-122 (BOM PRINCÍPIO) - TUPANDI	9,50	1.557	35	541	2.133
475	475ERS0080	ESTAÇÃO - ENTR. VRS-828 (P/ EREBANGO)	3,14	1.637	64	426	2.127
305	305ERS0040	ENTR. ERS-342(A) (P/ DOUTOR MAURÍCIO CARDOSO) - ENTR. ERS-342(B) (P/ HORIZONTALINA)	2,05	1.671	84	367	2.122
448	448ERS0030	VILA SÃO MARCOS - ENTR. RSC-453 (P/ FARROUPILHA)	3,82	1.541	58	513	2.112
463	463ERS0030	ENTR. ERS-135 (COXILHA) - ACESSO A TAPEJARA	30,86	1.559	56	493	2.108
211	211ERS0030	JACUTINGA - PAULO BENTO (INÍCIO TRV-MUN)	11,12	1.523	51	522	2.096

ERS	CÓDIGO	TRECHO	EXT. (Km)	VDM AUTO	VDM COL.	VDM PES.	VDM TOTAL
211	211ERS0040	PAULO BENTO (FIM TRV-MUN) - ENTR. BRS-153 (ERECHIM)	17,27	1.523	51	522	2.096
786	786ERS0090	ENTR. ERS-784 (CIDREIRA) - ENTR. ERS-040 (PINHAL)	9,51	1.614	170	310	2.094
324	324ERS0060	ENTR. ERS-483 (TRÊS PALMEIRAS) - ENTR. ERS-404(A) (RONDA ALTA)	18,16	957	161	964	2.082
305	305ERS0020	TUCUNDUVA - ENTR. VRS-837 (ESQUINA TUCUNDUVA)	5,54	1.473	64	536	2.073
343	343ERS0050	ENTR. ERS-477(B) (CACIQUE DOBLE) - ENTR. ERS-126 (SANANDUVA)	31,99	1.650	43	335	2.028
126	126ERS0020	ENTR. BRS-285(B) (P/ LAGOA VERMELHA) - ENTR. ERS-467 (TRÊS PORTEIRAS)	28,06	1.230	43	750	2.023
343	343ERS0010	ENTR. RSC-470 (BARRACÃO) - ENTR. ERS-477(A) (SÃO JOSÉ DO OURO)	20,67	1.222	78	719	2.019
342	342ERS0003	DOUTOR MAURÍCIO CARDOSO - ENTR. ERS-305(A) (P/ TUCUNDUVA)	11,48	1.447	104	451	2.002
342	342ERS0006	ENTR. ERS-305(B) (P/ HORIZONTALINA) - HORIZONTALINA (INICIO TRV-MUN)	4,80	1.447	104	451	2.002
500	500ERS0010	ENTR. BRS-386 (P/ SARANDI) - ENTR. ERS-143 (CONSTANTINA)	11,50	1.389	50	559	1.998
142	142ERS0070	VICTOR GRAEFF - ENTR. ERS-223 (P/ IBIRUBÁ)	7,18	1.358	44	584	1.986
630	630ERS0030	ENTR. VRS-807 (P/ SANTA BRÍGIDA) - SÃO GABRIEL (INICIO TRV-MUN)	1,72	1.390	170	420	1.980
709	709ERS0010	BARRA DO RIBEIRO - ENTR. BRS-116 (P/ CAMAQUÃ)	10,80	1.616	61	293	1.970
020	020ERS0110	TAQUARA - ACESSO A TRÊS COROAS	16,26	1.449	81	412	1.942
020	020ERS0120	ACESSO A TRÊS COROAS - ENTR.ERS-235 (A) (ACESSO SUL A SÃO FRANCISCO DE PAULA)	20,04	1.449	81	412	1.942
332	332ERS0030	ENTR. ERS-425 (P/ NOVA BRÉSCIA) - ENTR. ERS-433 (P/ RELVADO)	4,31	1.190	59	681	1.930
332	332ERS0035	ENTR. ERS-433 (P/ RELVADO) - DR. RICARDO	14,12	1.190	59	681	1.930
506	506ERS0050	ENTR. BRS-285 (P/ IJUÍ)(INICIO TRV-MUN) - SANTA BÁRBARA DO SUL(FIM TRV-MUN)	(1,62)	1.447	79	381	1.907
020	020ERS0180	ACESSO OESTE A TAINHAS - ENTR. RSC-453(A) (P/ VÁRZEA DO CEDRO)	0,65	1.376	29	501	1.906
020	020ERS0120	ACESSO A TRÊS COROAS - ENTR.ERS-235 (A) (ACESSO SUL A SÃO FRANCISCO DE PAULA)	20,04	1.305	53	538	1.896
149	149ERS0050	RESTINGA SECA - ENTR. RSC-287(A) (P/ NOVOS CABRAIS)	15,05	1.441	46	389	1.876
211	211ERS0010	CAMPINAS DO SUL(FIM TRV-MUN) - JACUTINGA	8,40	1.323	47	506	1.876
239	239ERS0145	RIOZINHO (INÍCIO TRV-MUN) - RIOZINHO (FIM TRV-MUN)	(1,41)	1.611	81	172	1.864
126	126ERS0007	IBIRAÍARAS - ENTR. BRS-285(A) (CASEIROS)	13,65	1.344	48	457	1.849

ERS	CÓDIGO	TRECHO	EXT. (Km)	VDM AUTO	VDM COL.	VDM PES.	VDM TOTAL
126	126ERS0020	ENTR. BRS-285(B) (P/ LAGOA VERMELHA) - ENTR. ERS-467 (TRÊS PORTEIRAS)	28,06	938	43	855	1.836
149	149ERS0095	SÃO JOÃO DO POLESINE - ENTR. ERS-348(A) (P/ IVORÁ)	1,31	1.521	46	263	1.830
332	332ERS0150	ACESSO OESTE A SOLEDADE - ESPUMOSO (INÍCIO TRV-MUN)	35,91	1.084	47	687	1.818
463	463ERS0030	ENTR. ERS-135 (COXILHA) - ACESSO A TAPEJARA	30,86	1.261	67	489	1.817
317	317ERS0090	CORONEL BICACO - ENTR. BRS-468 (P/ PALMEIRA DAS MISSÕES)	4,04	1.256	73	448	1.777
142	142ERS0050	ACESSO LESTE A NÃO ME TOQUE (CONTORNO) - VICTOR GRAEFF	11,68	1.369	36	368	1.773
475	475ERS0070	ENTR. ERS-135(B) (SANTA LÚCIA) - ESTAÇÃO	3,17	1.135	62	574	1.771
307	307ERS0050	ENTR. ERS-165 (CÂNDIDO GODÓI) - ENTR. ERS-162-344 (P/ SANTA ROSA)	30,45	1.316	60	385	1.761
585	585ERS 0010	ENTR. ERS-317 (ERVAL SECO) - ACESSO A VILA ARCO-ÍRIS	2,79	1.235	63	453	1.751
343	343ERS0050	ENTR. ERS-477(B) (CACIQUE DOBLE) - ENTR. ERS-126 (SANANDUVA)	31,99	950	51	740	1.741
020	020ERS0150	ACESSO NORTE A SÃO FRANCISCO DE PAULA - ENTR. ERS-484 (MORRINHOS)	13,81	1.115	35	586	1.736
124	124ERS0050	ACESSO A PARECI NOVO - ENTR. ERS-240(A) (P/ MONTENEGRO)	5,84	1.308	5	385	1.698
124	124ERS0050	ACESSO A PARECI NOVO - ENTR. ERS-240(A) (P/ MONTENEGRO)	5,84	1.308	5	384	1.697
149	149ERS0090	ENTR. RSC-287(B) (P/ SANTA MARIA) - SÃO JOÃO DO POLESINE	15,81	1.319	54	320	1.693
332	332ERS0040	DR. RICARDO - ENTR. ERS-432 (P/ ANTA GORDA)	5,64	1.151	59	482	1.692
587	587ERS0010	ENTR. BRS-158/386/ERS-585 (SEBERI) - ENTR. ERS-323 (RODEIO BONITO)	25,66	1.175	61	456	1.692
305	305ERS0030	ENTR. VRS-837 (ESQUINA TUCUNDUVA) - ENTR. ERS-342(A) (P/ DOUTOR MAURÍCIO CARDOSO)	10,04	1.223	53	396	1.672
518	518ERS0010	ENTR. BRS-468 (P/ TRÊS PASSOS) - CAMPO NOVO	3,48	1.175	165	329	1.669
484	484ERS0070	MAQUINÉ - ENTR. BRS-101 (P/ OSÓRIO)	4,09	1.266	104	298	1.668
118	118ERS0160	PASSO DO FIÚZA - LAMI	19,10	1.245	117	285	1.647
419	419ERS0010	POÇO DAS ANTAS - ENTR. ERS-128 (LANGUIRU)	15,87	1.195	70	374	1.639
400	400ERS0010	ENTR. BRS-153-287 (P/ CANDELÁRIA) - VILA UNIÃO	26,30	1.126	68	424	1.618
143	143ERS0010	ENTR. ERS-500 (CONSTANTINA) - LIBERATO SALZANO	23,02	1.125	57	433	1.615

ERS	CÓDIGO	TRECHO	EXT. (Km)	VDM AUTO	VDM COL.	VDM PES.	VDM TOTAL
330	330ERS0150	ENTR. ERS-514 (P/ AJURICABA) - ENTR. BRS-158(B) (P/ PALMEIRA DAS MISSÕES)	(2,93)	780	34	793	1.607
786	786ERS0030	TRAMANDAÍ (PONTE RIO TRAMANDAI)(FIM TRV-MUN) - ENTR. ERS-030 (P/ OSÓRIO)	4,27	1.178	70	345	1.593
786	786ERS0050	ENTR. ERS-030 (P/ OSÓRIO) - JARDIM DO ÉDEN	7,78	1.178	70	345	1.593
786	786ERS0070	JARDIM DO ÉDEN - ENTR. ERS-784 (CIDREIRA)	12,62	1.178	70	345	1.593
405	405ERS0030	ENTR. ERS-244 (VALE VERDE) - ENTR. BRS-287 (P/ SANTA CRUZ DO SUL)	21,02	1.125	86	370	1.581
317	317ERS0050	ENTR. ERS-330(B) (P/ TENENTE PORTELA) - ENTR. VRS-820 (REDENTORA)	2,28	981	104	485	1.570
168	168ERS0060	ENTR. BRS-285(B) (P/ SÃO BORJA) - ENTR. VRS-832 (P/ XVI DE NOVEMBRO)	16,31	1.066	54	441	1.561
591	591ERS0050	CASTELINHO - ENTR. BRS-158/386 (FREDERICO WESTPHALEN)	13,39	1.286	36	238	1.560
330	330ERS0160	ENTR. BRS-158(B) (P/ PALMEIRA DAS MISSÕES) - ACESSO A PALMEIRA DAS MISSÕES	1,63	760	53	721	1.534
132	132ERS0010	ENTR. ERS-324 (VILA MARIA) - ACESSO A CAMARGO	6,77	1.059	31	442	1.532
132	132ERS0030	ACESSO A CAMARGO - NOVA ALVORADA	13,36	1.059	31	442	1.532
020	020ERS0250	CAMBARÁ DO SUL - ENTR. RSC-285 (A) (ENCRUZILHADA DAS ANTAS)	40,50	702	93	732	1.527
463	463ERS0030	ENTR. ERS-135 (COXILHA) - ACESSO A TAPEJARA	30,86	1.131	135	248	1.514
709	709ERS0010	BARRA DO RIBEIRO - ENTR. BRS-116 (P/ CAMAQUÃ)	10,80	1.257	59	197	1.513
020	020ERS0140	ENTR. ERS-235 (B) (P/ CANELA) - ENTR. ERS-110 (P/ VÁRZEA DO CEDRO)	4,81	989	21	502	1.512
330	330ERS0050	ENTR. BRS-472 (TENENTE PORTELA) - MIRAGUAÍ	18,46	964	48	488	1.500
426	426ERS0030	SEVERIANO DE ALMEIDA - ENTR. BRS-153 (P/ ERECHIM)	5,28	1.004	51	443	1.498
118	118ERS0180	PASSO DO VAREJÃO - VILA ITAPUÃ	7,49	1.021	28	442	1.491
475	475ERS0030	ENTR. ERS-430 (CHARRUA) - ENTR. ERS-135(A) (GETÚLIO VARGAS)	21,44	1.303	21	167	1.491
129	129ERS0050	ENTR. BRS-386(B)/453 (ESTRELA) - ENTR. ERS-128 (COLINAS)	16,38	1.069	80	331	1.480
305	305ERS0030	ENTR. VRS-837 (ESQUINA TUCUNDUVA) - ENTR. ERS-342(A) (P/ DOUTOR MAURÍCIO CARDOSO)	10,04	1.087	43	345	1.475
585	585ERS0020	ACESSO A VILA ARCO-ÍRIS - ENTR. BRS-158/386/ERS-587 (SEBERI)	11,56	1.081	60	334	1.475

ERS	CÓDIGO	TRECHO	EXT. (Km)	VDM AUTO	VDM COL.	VDM PES.	VDM TOTAL
132	132ERS0010	ENTR. ERS-324 (VILA MARIA) - ACESSO A CAMARGO	6,77	989	21	461	1.471
702	702ERS0010	ENTR. BRS-293 (P/ PINHEIRO MACHADO) - PIRATINI	34,80	953	85	429	1.467
126	126ERS0070	ENTR. ERS-475 (P/ GETÚLIO VARGAS) - SÃO JOÃO DA URTIGA	14,67	1.025	60	375	1.460
536	536ERS0010	CAIBATÉ - ENTR. BRS-285(A) (P/ SÃO LUIZ GONZAGA)	12,33	1.231	23	204	1.458
150	150ERS0030	CAIÇARA - VICENTE DUTRA	17,52	1.058	36	349	1.443
332	332ERS0070	ENTR. ERS-435 (ILÓPOLIS) - ARVOREZINHA	11,34	1.065	29	342	1.436
132	132ERS0030	ACESSO A CAMARGO - NOVA ALVORADA	13,36	961	21	447	1.429
126	126ERS0020	ENTR. BRS-285(B) (P/ LAGOA VERMELHA) - ENTR. ERS-467 (TRÊS PORTEIRAS)	28,06	974	27	426	1.427
142	142ERS0040	AC. NORTE A NÃO ME TOQUE (CONTORNO) - AC. LESTE A NÃO ME TOQUE (CONTORNO)	3,99	925	22	461	1.408
348	348ERS0070	ENTR. ERS-149(B) (P/ FAXINAL DO SOTURNO) - DONA FRANCISCA	7,98	1.147	35	222	1.404
425	425ERS0010	NOVA BRÉSCIA(FIM TRV-MUN) - ENTR. ERS-332 (P/ ENCANTADO)	13,09	993	51	353	1.397
168	168ERS0090	ENTR. ERS-561 (P/ SÃO NICOLAU) - ROQUE GONZALES	6,94	871	81	443	1.395
405	405ERS0030	ENTR. ERS-244 (VALE VERDE) - ENTR. BRS-287 (P/ SANTA CRUZ DO SUL)	21,02	912	41	436	1.389
126	126ERS0050	ENTR. ERS-343 (SANANDUVA) - ENTR. ERS-475 (P/ GETÚLIO VARGAS)	3,08	1.059	30	295	1.384
126	126ERS0070	ENTR. ERS-475 (P/ GETÚLIO VARGAS) - SÃO JOÃO DA URTIGA	14,67	1.059	30	295	1.384
350	350ERS0030	ENTR. RSC-470-116(B) (CAMAQUÃ - CONTORNO SUL) - CHUVISCA	24,08	984	94	303	1.381
350	350ERS0060	CHUVISCA - DOM FELICIANO (INÍCIO DA EXTENSÃO URBANA)	16,87	984	94	303	1.381
307	307ERS0030	CAMPINAS DAS MISSÕES - ENTR. ERS-165 (CÂNDIDO GODÓI)	9,75	989	66	308	1.363
342	342ERS0050	INDEPENDÊNCIA – ENTR. ERS-315 (P/ INHACORÁ)	12,65	1.089	10	262	1.361
342	342ERS0060	ENTR. ERS-315 (P/ INHACORÁ) – ACESSO A CATUÍPE	36,96	1.089	10	262	1.361
330	330ERS0070	MIRAGUÁI - ENTR. ERS-317(A) (P/ REDENTORA)	18,02	938	76	334	1.348
020	020ERS0170	ENTR. ERS-484 (MORRINHOS) - ACESSO OESTE A TAINHAS	17,52	865	25	457	1.347
715	715ERS0010	ENTR. BRS-116/ERS-717 (P/ CAMAQUÃ) - SENTINELA DO SUL (INÍCIO DA EXT. URBANA)	3,40	912	112	282	1.306

ERS	CÓDIGO	TRECHO	EXT. (Km)	VDM AUTO	VDM COL.	VDM PES.	VDM TOTAL
323	323ERS0050	JABOTICABA - ENTR. VRS-845 (P/ TRENTIN)	4,49	1.015	57	220	1.292
149	149ERS0130	FAXINAL DO SOTURNO - NOVA PALMA	13,11	984	31	266	1.281
324	324ERS0010	ENTR. BRS-158-386 (P/ IRAÍ) – DISTRITO DE SANTA CRUZ (INICIO TRV-MUN)	21,75	923	57	293	1.273
324	324ERS0015	DISTRITO DE SANTA CRUZ (INICIO TRV-MUN) - DISTRITO DE SANTA CRUZ (FIM TRV-MUN)	(2,00)	923	57	293	1.273
324	324ERS0017	DISTRITO DE SANTA CRUZ (FIM TRV-MUN) - ENTR. ERS-591 (P/ AMETISTA DO SUL)	0,50	923	57	293	1.273
324	324ERS0020	ENTR. ERS-591 (P/ AMETISTA DO SUL) - PLANALTO (INICIO TRV-MUN)	6,75	923	57	293	1.273
324	324ERS0025	PLANALTO (INICIO TRV-MUN) – ENTR.ERS-504(P/ ALPESTRE)	(2,04)	923	57	293	1.273
324	324ERS0027	ENTR.ERS-504(P/ ALPESTRE) – PLANALTO (FIM TRV-MUN)	(0,28)	923	57	293	1.273
168	168ERS0120	ENTR. BRS-392(B) (P/ CERRO LARGO) - ENTR. ERS-307 (SÃO PAULO DAS MISSÕES)	11,59	814	46	412	1.272
706	706ERS0010	ENTR. BRS-116 (P/ JAGUARÃO) - ENTR. ERS-704 (PEDRO OSÓRIO)	10,68	870	67	333	1.270
431	431ERS0010	ENTR. RSC-470 (P/ BENTO GONÇALVES) - SANTA BÁRBARA (RIO DAS ANTAS)	23,00	992	35	242	1.269
425	425ERS0010	NOVA BRÉSCIA(FIM TRV-MUN) - ENTR. ERS-332 (P/ ENCANTADO)	13,09	743	46	467	1.256
715	715ERS0030	SENTINELA DO SUL (FIM DA EXT.URBANA) - CERRO GRANDE DO SUL	24,92	1.070	50	132	1.252
350	350ERS0010	ARAMBARÉ - ENTR. BRS-116(A) (P/ CRISTAL)	30,67	961	53	235	1.249
343	343ERS0020	ENTR. ERS-477(A) (SÃO JOSÉ DO OURO) - ENTR.ERS-442 (P/ MACHADINHO)	1,47	979	21	247	1.247
343	343ERS0030	ENTR. ERS-442 (P/ MACHADINHO) - ENTR.ERS-477(B) (CACIQUE DOBLE)	6,48	979	21	247	1.247
504	504ERS0010	ALPESTRE - ENTR. ERS-324 (PLANALTO)	11,08	894	36	302	1.232
706	706ERS0025	CERRITO (INÍCIO DA EXTENSÃO URBANA) - CERRITO (FIM DA EXTENSÃO URBANA)	5,64	793	56	382	1.231
235	235ERS0110	ENTR. ERS-476 (SAIQUI) - ENTR. ERS-020 (A) (P/ SÃO FRANCISCO DE PAULA)	25,59	969	36	219	1.224
305	305ERS0040	ENTR. ERS-342(A) (P/ DOUTOR MAURÍCIO CARDOSO) - ENTR. ERS-342(B) (P/ HORIZONTALINA)	2,05	835	55	330	1.220
786	786ERS0090	ENTR. ERS-784 (CIDREIRA) - ENTR.	9,51	935	96	188	1.219

ERS	CÓDIGO	TRECHO	EXT. (Km)	VDM AUTO	VDM COL.	VDM PES.	VDM TOTAL
		ERS-040 (PINHAL)					
342	342ERS0070	ACESSO A CATUÍPE - ENTR. ERS-218 (P/ SANTO ÂNGELO)	2,52	1.062	27	126	1.215
342	342ERS0090	ENTR. ERS-218 (P/ SANTO ÂNGELO) - ACESSO A IJUÍ	9,68	1.062	27	126	1.215
342	342ERS0110	ACESSO A IJUÍ - ENTR. BRS-285(A) (P/ SÃO LUIZ GONZAGA)	6,10	1.062	27	126	1.215
348	348ERS0090	DONA FRANCISCA - AGUDO	12,53	894	41	276	1.211
430	430ERS0030	ENTR. ERS-467 (TAPEJARA) - ENTR. ERS-475 (CHARRUA)	13,65	924	23	264	1.211
168	168ERS0070	ENTR. VRS-832 (P/ XVI DE NOVEMBRO) - ENTR. ERS-561 (P/ SÃO NICOLAU)	10,05	807	50	347	1.204
130	130ERS0020	PORTO MARIANTE - ENTR. RSC-287 (P/ MONTENEGRO)	1,97	723	170	307	1.200
475	475ERS0070	ENTR. ERS-135(B) (SANTA LÚCIA) - ESTAÇÃO	3,17	804	11	383	1.198
522	522ERS0010	ENTR. BRS-392 (JÓIA) - ENTR. ERS-551 (P/ EUGÊNIO DE CASTRO)	4,79	867	22	308	1.197
522	522ERS0030	AUGUSTO PESTANA - ENTR. BRS-285/ERS-342 (P/ IJUÍ)	13,94	867	22	308	1.197
330	330ERS0190	ENTR. VRS-801 (CHAPADA) - TESOURAS	4,80	961	36	192	1.189
330	330ERS0190	ENTR. VRS-801 (CHAPADA) - TESOURAS	4,80	939	23	222	1.184
342	342ERS0050	INDEPENDÊNCIA – ENTR. ERS-315 (P/ INHACORÁ)	12,65	726	31	409	1.166
342	342ERS0060	ENTR. ERS-315 (P/ INHACORÁ) – ACESSO A CATUÍPE	36,96	726	31	409	1.166
132	132ERS0030	ACESSO A CAMARGO - NOVA ALVORADA	13,36	815	36	300	1.151
331	331ERS0060	VIADUTOS (INICIO TRV-MUN) – VIADUTOS (FIM TRV-MUN)	(0,86)	721	60	369	1.150
331	331ERS0070	VIADUTOS (FIM TRV-MUN) - PINHALZINHO	7,70	721	60	369	1.150
420	420ERS0010	ERECHIM (FIM DA TRV-MUN) - ARATIBA	32,93	797	54	299	1.150
244	244ERS0070	ENTR. ERS-130-401 (GENERAL CÂMARA) - MONTE ALEGRE	30,24	834	45	263	1.142
324	324ERS0030	PLANALTO (FIM TRV-MUN) - ENTR. ERS-406 (SERRARIA)	22,68	790	27	314	1.131
020	020ERS0180	ACESSO OESTE A TAINHAS - ENTR. RSC-453(A) (P/ VÁRZEA DO CEDRO)	0,65	492	34	597	1.123
020	020ERS0210	ENTR. RSC-453(B) (P/ ARATINGA) - ACESSO AO PARQUE NACIONAL APARADOS DA SERRA	14,23	492	34	597	1.123
431	431ERS0030	SÃO VALENTIM DO SUL - ENTR. ERS-129 (DOIS LAJEADOS)	10,28	873	21	218	1.112
536	536ERS0050	ENTR. BRS-285(B) (P/ ENTRE IJUÍ(S) - SÃO MIGUEL DAS MISSÕES	15,85	860	68	182	1.110

ERS	CÓDIGO	TRECHO	EXT. (Km)	VDM AUTO	VDM COL.	VDM PES.	VDM TOTAL
634	634ERS0020	DOM PEDRITO(FIM TRV-MUN) - ESTAÇÃO ENCRUZILHADA	13,57	744	10	351	1.105
431	431ERS0020	SANTA BÁRBARA (RIO DAS ANTAS) - SÃO VALENTIM DO SUL	9,89	848	16	231	1.095
403	403ERS0030	ENTR. ERS-410(B) (P/ CANDELÁRIA) - CACHOEIRA DO SUL(INICIO TRV-MUN)	20,89	661	41	391	1.093
347	347ERS0030	SEGREDO - ENTR. RSC-481/ERS-400 (SOBRADINHO)	8,91	838	47	199	1.084
132	132ERS0030	ACESSO A CAMARGO - NOVA ALVORADA	13,36	735	20	327	1.082
435	435ERS0010	PUTINGA - ENTR. ERS-332 (ILÓPOLIS)	10,70	855	37	182	1.074
020	020ERS0230	ACESSO AO PARQUE NACIONAL APARADOS DA SERRA - CAMBARÁ DO SUL	17,46	438	30	584	1.052
307	307ERS0010	ENTR. ERS-168 (SÃO PAULO DAS MISSÕES) - CAMPINAS DAS MISSÕES	11,02	701	34	305	1.040
444	444ERS0040	ACESSO A SUVALAN - ACESSO A MONTE BELO DO SUL	5,64	825	28	183	1.036
713	713ERS0010	ENTR. BRS-116 (P/ CAMAQUÃ) - SERTÃO SANTANA	14,65	689	21	322	1.032
126	126ERS0080	SÃO JOÃO DA URTIGA - ENTR. ERS-477 (A) (P/ CENTENÁRIO)	6,70	681	20	307	1.008
126	126ERS0085	ENTR. ERS-477 (A) (P/ CENTENÁRIO) - ENTR.ERS-477 (B) (P/ PAIM FILHO)	8,98	681	20	307	1.008
208	208ERS0030	ENTR. ERS-442 (MACHADINHO) - ENTR. ERS-126 (MAXIMILIANO DE ALMEIDA)	17,86	815	27	161	1.003
331	331ERS0080	PINHALZINHO – MARCELINO RAMOS(SANTUÁRIO INICIO TRV-MUN)	14,57	673	60	265	998
331	331ERS0090	MARCELINO RAMOS(SANTUÁRIO INICIO TRV-MUN) - ENTR. ERS-126/491 MARCELINO RAMOS (FIM TRV-MUN)	(1,10)	673	60	265	998
477	477ERS0070	ENTR.ERS-126 (B) (P/ MAXIMILIANO DE ALMEIDA) - PAIM FILHO	2,73	680	90	220	990
244	244ERS0090	MONTE ALEGRE - ENTR. ERS-405 (VALE VERDE)	18,24	717	22	248	987
571	571ERS0010	ENTR. ERS-520 (CHIAPETA) - ENTR. ERS-155 (P/ SANTO AUGUSTO)	16,32	713	40	220	973
323	323ERS0070	ENTR. VRS-845 (P/ TRENTIN) - ENTR. BRS-158-386 (BOA VISTA DAS MISSÕES)	1,83	764	48	153	965
410	410ERS0030	ENTR. ERS-403(B) (P/ CACHOEIRA DO SUL) - ENTR. BRS-153/287 (CANDELÁRIA)	27,57	574	26	361	961
307	307ERS0010	ENTR. ERS-168 (SÃO PAULO DAS MISSÕES) - CAMPINAS DAS MISSÕES	11,02	697	31	226	954
126	126ERS0003	GUABIJU - ENTR. ERS-438 (SÃO	5,27	620	20	311	951

ERS	CÓDIGO	TRECHO	EXT. (Km)	VDM AUTO	VDM COL.	VDM PES.	VDM TOTAL
		JORGE)					
020	020ERS0180	ACESSO OESTE A TAINHAS - ENTR. RSC-453(A) (P/ VÁRZEA DO CEDRO)	0,65	377	19	552	948
020	020ERS0210	ENTR. RSC-453(B) (P/ ARATINGA) - ACESSO AO PARQUE NACIONAL APARADOS DA SERRA	14,23	377	19	552	948
241	241ERS0060	PONTE S-RIO JAGUARI - ENTR. ERS-640 (P/ CACEQUI)	19,67	696	33	217	946
241	241ERS0070	ENTR. ERS-640 (P/ CACEQUI) - ACESSO A SÃO VICENTE DO SUL	9,04	696	33	217	946
418	418ERS0010	ENTR. BRS-287 (P/ SANTA CRUZ DO SUL) - MONTE ALVERNE	20,62	732	61	153	946
323	323ERS0010	ENTR. ERS-587 (RODEIO BONITO) - PINHAL	5,14	784	43	112	939
020	020ERS0230	ACESSO AO PARQUE NACIONAL APARADOS DA SERRA - CAMBARÁ DO SUL	17,46	369	19	550	938
126	126ERS0080	SÃO JOÃO DA URTIGA - ENTR. ERS-477 (A) (P/ CENTENÁRIO)	6,70	652	36	250	938
126	126ERS0085	ENTR. ERS-477 (A) (P/ CENTENÁRIO) - ENTR. ERS-477 (B) (P/ PAIM FILHO)	8,98	652	36	250	938
244	244ERS0070	ENTR. ERS-130-401 (GENERAL CÂMARA) - MONTE ALEGRE	30,24	568	18	351	937
486	486ERS0060	ENTR. ERS-389 (P/ CAPÃO DA CANOA) - CURUMIM	1,87	690	112	135	937
324	324ERS0070	ENTR. ERS-211 (P/ BARRAGEM) - NATALINO	6,89	644	25	263	932
126	126ERS0090	ENTR. ERS-477 (B) (P/ PAIM FILHO) - ENTR. ERS-208 (MAXIMILIANO DE ALMEIDA)	9,70	686	56	187	929
020	020ERS0130	ENTR. ERS-235 (A) (ACESSO SUL A SÃO FRANC. DE PAULA) - ENTR. ERS-235 (B) (P/ CANELA)	1,83	555	27	343	925
122	122ERS0190	ENTR. ERS-437 (B) (IPÊ) - ENTR. BRS-116 (CAMPESTRE DA SERRA)	38,94	486	43	380	909
332	332ERS0010	ENTR. ERS-129 (P/ ENCANTADO) - ENTR. ERS-425 (P/ NOVA BRÉSCIA)	3,21	594	43	268	905
332	332ERS0030	ENTR. ERS-425 (P/ NOVA BRÉSCIA) - ENTR. ERS-433 (P/ RELVADO)	4,31	594	43	268	905
332	332ERS0035	ENTR. ERS-433 (P/ RELVADO) - DR. RICARDO	14,12	594	43	268	905
129	129ERS0210	ENTR. ERS-324(B) (CASCA) - SÃO DOMINGOS DO SUL	11,57	708	25	170	903
330	330ERS0210	SÃO BENTO - ENTR. ERS-142 (CARAZINHO)	9,95	679	17	197	893
434	434ERS0010	ENTR. ERS-129 (DAVID CANABARRO) - CIRÍACO	8,62	667	35	187	889
350	350ERS0010	ARAMBARÉ - ENTR. BRS-116(A) (P/ CRISTAL)	30,67	699	22	166	887
475	475ERS0090	ENTR. VRS-828 (P/ EREBANGO) - ENTR. BRS-153/ERS-469 (P/	11,75	669	27	187	883

ERS	CÓDIGO	TRECHO	EXT. (Km)	VDM AUTO	VDM COL.	VDM PES.	VDM TOTAL
		ERECHIM)					
218	218ERS0205	ENTR. BRS-392/ERS-344 (P/ SANTO ÂNGELO)(INICIO TRV-MUN) – SANTO ANGELO (FIM TRV-MUN)(Av.Salgado Filho)	(5,99)	603	13	255	871
218	218ERS0210	SANTO ANGELO(FIM TRV-MUN(Av.Salgado Filho) - AEROPORTO (ACESSO)	5,23	603	13	255	871
218	218ERS0220	AEROPORTO (ACESSO) - ENTR. ERS-342 (P/ CATUÍPE)	21,68	603	13	255	871
265	265ERS0070	ENTR. BRS-392(B) (P/ CANGUÇU) - CANGUÇU	0,94	523	47	285	855
402	402ERS0010	ENTR. ERS-451 (COLORADO) - ENTR. ERS-223 (SELBACH)	14,38	608	29	210	847
456	456ERS0010	ESMERALDA - ENTR. BRS-285 (P/ LAGOA VERMELHA)	39,06	600	29	213	842
630	630ERS0030	ENTR. VRS-807 (P/ SANTA BRÍGIDA) - SÃO GABRIEL (INICIO TRV-MUN)	1,72	592	56	194	842
630	630ERS0040	SÃO GABRIEL (INICIO TRV-MUN) - ENTR.BRS/290-473 SÃO GABRIEL (FIM TRV-MUN)	(0,84)	592	56	194	842
165	165ERS0010	ENTR. BRS-285/ERS-168 (SÃO LUIZ GONZAGA) - ENTR. BRS-392 (CERRO LARGO)	49,96	629	22	180	831
448	448ERS0010	ENTR. ERS-437 (P/ ANTÔNIO PRADO) - NOVA ROMA DO SUL	15,96	552	63	210	825
469	469ERS0030	ENTR. BRS-153/ERS-475 (P/ ERECHIM) - IPIRANGA DO SUL	4,77	632	29	160	821
118	118ERS0190	VILA ITAPUÃ - HOSPITAL ITAPUÃ	9,90	566	81	171	818
344	344ERS0010	PORTO MAUÁ(FIM TRV-MUN) - ENTR. ERS-305 (TUPARENDI)	26,51	622	36	160	818
168	168ERS0110	ROQUE GONZALES - ENTR. BRS-392(A) (P/ PORTO XAVIER)	2,90	580	20	213	813
168	168ERS0115	ENTR. BRS-392(A) (P/ PORTO XAVIER) - ENTR. BRS-392(B) (P/ CERRO LARGO)	(7,20)	580	20	213	813
168	168ERS0120	ENTR. BRS-392(B) (P/ CERRO LARGO) - ENTR. ERS-307 (SÃO PAULO DAS MISSÕES)	11,59	580	20	213	813
630	630ERS0010	ENTR. BRS-293/ERS-634 (P/ DOM PEDRITO) - SANTA CLARA	87,99	579	19	205	803
514	514ERS0010	ENTR. BRS-158/ERS-330 (P/ PALMEIRA DAS MISSÕES) - ESQUINA BECKER	26,55	480	32	288	800
514	514ERS0020	ESQUINA BECKER - AJURICABA	39,47	480	32	288	800
434	434ERS0030	CIRÍACO - ENTR. BRS-285 (P/ PASSO FUNDO)	10,08	563	24	209	796
630	630ERS0010	ENTR. BRS-293/ERS-634 (P/ DOM PEDRITO) - SANTA CLARA	87,99	555	18	219	792

ERS	CÓDIGO	TRECHO	EXT. (Km)	VDM AUTO	VDM COL.	VDM PES.	VDM TOTAL
561	561ERS0020	ENTR. ERS-550 (P/ PIRAPÓ) - ENTR. VRS-832 (P/ XVI DE NOVOEMBRO)	0,83	502	44	244	790
420	420ERS0010	ERECHIM (FIM DA TRV-MUN) - ARATIBA	32,93	489	26	261	776
702	702ERS0030	CANCELÃO (INÍCIO DA EXT.URBANA) - ENTR. ERS-265 (CANCELÃO - FIM DA EXT.URBANA)	0,29	522	56	191	769
359	359ERS0010	ENTR. RSC-470 (VERANÓPOLIS) - COTIPORÃ (INICIO TRV-MUN)	19,77	579	11	176	766
359	359ERS0020	COTIPORÃ (INICIO TRV-MUN) - COTIPORÃ (FIM TRV-MUN)	(1,30)	579	11	176	766
168	168ERS0030	BOSSOROCA - ENTR. BRS-285(A)/ERS-165 (SÃO LUIZ GONZAGA)	36,17	546	24	193	763
324	324ERS0070	ENTR. ERS-211 (P/ BARRAGEM) - NATALINO	6,89	468	39	253	760
324	324ERS0090	NATALINO - PONTÃO	18,53	468	39	253	760
324	324ERS0100	PONTÃO - LAGOA BONITA	17,39	468	39	253	760
324	324ERS0110	LAGOA BONITA - ENTR. BRS-153(A)/285 (P/ CARAZINHO)	14,41	468	39	253	760
702	702ERS0010	ENTR. BRS-293 (P/ PINHEIRO MACHADO) - PIRATINI	34,80	589	46	112	747
332	332ERS0050	ENTR. ERS-432 (P/ ANTA GORDA) - ENTR. ERS-435 (ILÓPOLIS)	19,60	477	9	257	743
207	207ERS0010	ENTR. BRS-468 (P/ TRÊS PASSOS) - ENTR. BRS-472 (P/ HUMAITÁ)	7,17	438	20	280	738
126	126ERS0150	MARCELINO RAMOS (ÁGUAS TERMAIS)(INICIO TRV-MUN) - ENTR. ERS-331/491 (MARCELINO RAMOS)(FIM TRV-MUN)	(5,44)	623	31	83	737
713	713ERS0010	ENTR. BRS-116 (P/ CAMAQUÃ) - SERTÃO SANTANA	14,65	538	27	157	722
423	423ERS0010	ENTR. BRS-386 - PROGRESSO	22,56	411	18	288	717
456	456ERS0005	PINHAL DA SERRA - ESMERALDA	23,38	582	29	106	717
330	330ERS0090	ENTR. ERS-317(A) (P/ REDENTORA) - ENTR. ERS-317(B) (DOIS IRMÃOS DAS MISSÕES)	14,20	446	10	247	703
330	330ERS0100	ENTR. ERS-317(B) (DOIS IRMÃOS DAS MISSÕES) - ENTR. ERS-468(A) (P/ TRÊS PASSOS)	16,19	446	10	247	703
149	149ERS0030	FORMIGUEIRO - RESTINGA SECA	24,59	446	22	233	701
265	265ERS0090	CANGUÇU - HERVAL	23,83	482	54	164	700
118	118ERS0190	VILA ITAPUÃ - HOSPITAL ITAPUÃ	9,90	491	89	118	698
332	332ERS0010	ENTR. ERS-129 (P/ ENCANTADO) - ENTR. ERS-425 (P/ NOVA BRÉSCIA)	3,21	380	26	257	663
332	332ERS0030	ENTR. ERS-425 (P/ NOVA BRÉSCIA) - ENTR. ERS-433 (P/ RELVADO)	4,31	380	26	257	663

ERS	CÓDIGO	TRECHO	EXT. (Km)	VDM AUTO	VDM COL.	VDM PES.	VDM TOTAL
332	332ERS0035	ENTR. ERS-433 (P/ RELVADO) - DR. RICARDO	14,12	380	26	257	663
332	332ERS0040	DR. RICARDO - ENTR. ERS-432 (P/ ANTA GORDA)	5,64	380	26	257	663
332	332ERS0050	ENTR. ERS-432 (P/ ANTA GORDA) - ENTR. ERS-435 (ILÓPOLIS)	19,60	380	26	257	663
332	332ERS0070	ENTR. ERS-435 (ILÓPOLIS) - ARVOREZINHA	11,34	380	26	257	663
529	529ERS0010	ENTR. BRS-472 (P/ ITAQUI) - TUPARAÍ	11,89	387	28	243	658
529	529ERS0030	TUPARAÍ - ENTR. ERS-566 (MAÇAMBARÁ)	26,51	387	28	243	658
176	176ERS0070	ENTR. BRS-287(B) (ENCRUZILHADA) - ENTR. ERS-529 (VILA SOBRADINHO)	9,41	349	47	259	655
176	176ERS0090	ENTR. ERS-529 (VILA SOBRADINHO) - PONTE S-RIO ITU	16,30	349	47	259	655
176	176ERS0100	PONTE S-RIO ITU - ENTR. RSC-377 (P/ MANOEL VIANA)	45,23	349	47	259	655
532	532ERS0010	MATA - ENTR. BRS-287 (P/ SANTA MARIA)	12,51	515	23	110	648
406	406ERS0010	ENTR. RSC-480 (GOIO-EN) - ENTR. ERS-487 (NONOAI)	17,96	-	89	557	646
478	478ERS0010	MAXIMILIANO DE ALMEIDA - BARRAGEM DE MACHADINHO	12,80	521	40	82	643
425	425ERS0010	NOVA BRÉSCIA(FIM TRV-MUN) - ENTR. ERS-332 (P/ ENCANTADO)	13,09	363	25	253	641
511	511ERS0010	ENTR. VRS-804 (P/ SILVEIRA MARTINS) - CAMOBI	10,07	461	27	147	635
561	561ERS0010	ENTR. BRS-472 (SÃO NICOLAU) - ENTR. ERS-550 (P/ PIRAPÓ)	22,82	398	54	177	629
536	536ERS0010	CAIBATÉ - ENTR. BRS-285(A) (P/ SÃO LUIZ GONZAGA)	12,33	433	31	157	621
506	506ERS0010	ENTR. ERS-223 (IBIRUBÁ) - ENTR. BRS-377 (P/ CRUZ ALTA)	25,39	451	8	157	616
450	450ERS0010	ENTR. ERS-475 (GETÚLIO VARGAS) - FLORIANO PEIXOTO	13,40	478	12	120	610
126	126ERS0050	ENTR. ERS-343 (SANANDUVA) - ENTR. ERS-475 (P/ GETÚLIO VARGAS)	3,08	407	17	179	603
126	126ERS0070	ENTR. ERS-475 (P/ GETÚLIO VARGAS) - SÃO JOÃO DA URTIGA	14,67	407	17	179	603
126	126ERS0080	SÃO JOÃO DA URTIGA - ENTR. ERS-477 (A) (P/ CENTENÁRIO)	6,70	407	17	179	603
126	126ERS0085	ENTR. ERS-477 (A) (P/ CENTENÁRIO) - ENTR. ERS-477 (B) (P/ PAIM FILHO)	8,98	407	17	179	603
126	126ERS0090	ENTR. ERS-477 (B) (P/ PAIM FILHO) - ENTR. ERS-208 (MAXIMILIANO DE ALMEIDA)	9,70	407	17	179	603
168	168ERS0020	ENTR. ERS-541 (P/ ITACURUBI) - BOSSOROCA	25,83	372	22	205	599

ERS	CÓDIGO	TRECHO	EXT. (Km)	VDM AUTO	VDM COL.	VDM PES.	VDM TOTAL
118	118ERS0190	VILA ITAPUÃ - HOSPITAL ITAPUÃ	9,90	396	75	123	594
307	307ERS0010	ENTR. ERS-168 (SÃO PAULO DAS MISSÕES) - CAMPINAS DAS MISSÕES	11,02	449	29	114	592
529	529ERS0040	ENTR. ERS-566 (MAÇAMBARÁ) - ENTR. ERS-176 (VILA SOBRADINHO)	54,78	339	26	225	590
711	711ERS0010	ENTR. BRS-116 (P/ CAMAQUÃ) - MARIANA PIMENTEL	18,12	434	21	131	586
165	165ERS0030	ENTR. BRS-392 (CERRO LARGO) - ENTR. VRS-839 (VILA SÃO FRANCISCO)	9,69	426	27	128	581
475	475ERS0010	ENTR. ERS-126 (P/ SANANDUVA) - ENTR. ERS-430 (CHARRUA)	23,52	481	25	69	575
350	350ERS0065	DOM FELICIANO (INÍCIO DA EXT. URBANA) - DOM FELICIANO (FIM DA EXT.URBANA)	1,27	476	15	81	572
428	428ERS0010	ÁGUA SANTA - ENTR. BRS-285 (P/ PASSO FUNDO)	15,24	360	-	211	571
149	149ERS0010	ENTR. BRS-392 (P/ SÃO SEPÉ) - FORMIGUEIRO	17,42	395	16	157	568
165	165ERS0010	ENTR. BRS-285/ERS-168 (SÃO LUIZ GONZAGA) - ENTR. BRS-392 (CERRO LARGO)	49,96	410	31	126	567
132	132ERS0050	ITAPUCA - ENTR. ERS-332 (P/ ARVOREZINHA)	19,50	388	24	153	565
602	602ERS0010	ENTR. BRS-116 (P/ JAGUARÃO) (INICIO TRV-MUN)- ARROIO GRANDE (FIM TRV-MUN)	(2,26)	413	21	119	553
706	706ERS0015	ENTR. ERS-704 (PEDRO OSÓRIO) - CERRITO (INÍCIO DA EXT. ENSÃO URBANA)	2,51	278	26	247	551
444	444ERS0050	ACESSO A MONTE BELO DO SUL - SANTA TEREZA	14,53	427	21	97	545
506	506ERS0010	ENTR. ERS-223 (IBIRUBÁ) - ENTR. BRS-377 (P/ CRUZ ALTA)	25,39	479	8	57	544
343	343ERS0050	ENTR. ERS-477(B) (CACIQUE DOBLE) - ENTR. ERS-126 (SANANDUVA)	31,99	389	11	121	521
110	110ERS0050	ACESSO A JAQUIRANA - ENTR. ERS-476 (ALZIRO RAMOS)	2,75	326	19	170	515
110	110ERS0070	ENTR. ERS-476 (ALZIRO RAMOS) - ENTR. ERS-439 (QUEBRADA FUNDA)(P/ JAQUIRANA)	13,96	326	19	170	515
110	110ERS0080	ENTR. ERS-439 (QUEBRADA FUNDA) (P/ JAQUIRANA) - ENTR. BRS-285 (BOM JESUS)	24,20	326	19	170	515
330	330ERS0170	ACESSO A PALMEIRA DAS MISSÕES - ENTR. VRS-801 (CHAPADA)	35,60	420	21	70	511
110	110ERS0070	ENTR. ERS-476 (ALZIRO RAMOS) - ENTR. ERS-439 (QUEBRADA FUNDA)(P/ JAQUIRANA)	13,96	354	18	128	500
110	110ERS0080	ENTR. ERS-439 (QUEBRADA FUNDA) (P/ JAQUIRANA) - ENTR. BRS-285	24,20	354	18	128	500

ERS	CÓDIGO	TRECHO	EXT. (Km)	VDM AUTO	VDM COL.	VDM PES.	VDM TOTAL
		(BOM JESUS)					
561	561ERS0030	ENTR. VRS-832 (P/ XVI DE NOVEMBRO) - ENTR. ERS-168 (P/ ROQUE GONZALES)	5,11	366	27	103	496
508	508ERS0010	SANTA BÁRBARA DO SUL - ENTR. BRS-158 (P/ CRUZ ALTA)	51,72	323	8	163	494
516	516ERS0010	SÃO MARTINHO DA SERRA - SANTA MARIA	17,90	387	56	47	490
476	476ERS0010	ENTR. ERS-235 (SAIQUI) - ENTR. BRS-453 (LAJEADO GRANDE)	35,28	366	17	99	482
441	441ERS0010	ENTR. ERS-129 GUAPORÉ (INICIO TRV-MUN) – GUAPORÉ (FIM TRV-MUN)	(4,70)	347	12	112	471
441	441ERS0015	GUAPORÉ (FIM TRV-MUN) – VISTA ALEGRE DO PRATA	12,13	347	12	112	471
476	476ERS0030	ENTR. BRS-453 (LAJEADO GRANDE) - ENTR. ERS-110 (ALZIRO RAMOS)	28,84	352	34	84	470
522	522ERS0010	ENTR. BRS-392 (JÓIA) - ENTR. ERS-551 (P/ EUGÊNIO DE CASTRO)	4,79	347	17	94	458
522	522ERS0020	ENTR. ERS-551 (P/ EUGÊNIO DE CASTRO) - AUGUSTO PESTANA	16,38	347	17	94	458
506	506ERS0030	ENTR. BRS-377 (P/ CRUZ ALTA) - ENTR. BRS-285 (P/ IJUÍ)(INICIO TRV-MUN)	12,39	321	14	119	454
426	426ERS0010	MARIANO MORO - SEVERIANO DE ALMEIDA	14,46	353	8	86	447
431	431ERS0020	SANTA BÁRBARA (RIO DAS ANTAS) - SÃO VALENTIM DO SUL	9,89	329	22	93	444
323	323ERS0030	PINHAL - JABOTICABA	16,35	313	13	111	437
431	431ERS0030	SÃO VALENTIM DO SUL - ENTR. ERS-129 (DOIS LAJEADOS)	10,28	316	20	97	433
265	265ERS0090	CANGUÇU - HERVAL	23,83	270	36	126	432
265	265ERS0095	HERVAL - BOA VISTA	34,75	270	36	126	432
129	129ERS0030	ENTR. ERS-128 (BOM RETIRO DO SUL) - ACESSO A ESTRELA	14,38	307	43	77	427
218	218ERS0205	ENTR. BRS-392/ERS-344 (P/ SANTO ÂNGELO)(INICIO TRV-MUN) – SANTO ANGELO (FIM TRV-MUN)(Av.Salgado Filho)	(5,99)	320	16	89	425
218	218ERS0210	SANTO ANGELO(FIM TRV-MUN)(Av.Salgado Filho) - AEROPORTO (ACESSO)	5,23	320	16	89	425
218	218ERS0220	AEROPORTO (ACESSO) - ENTR. ERS-342 (P/ CATUÍPE)	21,68	320	16	89	425
456	456ERS0010	ESMERALDA - ENTR. BRS-285 (P/ LAGOA VERMELHA)	39,06	285	20	108	413
533	533ERS0010	ENTR. RSC.377 - CAPÃO CIPÓ	12,50	306	16	88	410

ERS	CÓDIGO	TRECHO	EXT. (Km)	VDM AUTO	VDM COL.	VDM PES.	VDM TOTAL
602	602ERS0030	ARROIO GRANDE (FIM TRV-MUN) - ENTR. BRS-473 (AIROSA GALVÃO)	23,92	286	21	97	404
126	126ERS0110	ENTR. ERS-208 (MAXIMILIANO DE ALMEIDA) - ACESSO A PINHALZINHO	15,59	302	20	79	401
540	540ERS0010	ALECRIM - ENTR. BRS-472 (P/ SANTO CRISTO)	22,92	291	18	87	396
348	348ERS0010	ENTR. BRS-158/392 (VAL DE SERRA) - IVORÁ	18,56	266	16	103	385
350	350ERS0070	DOM FELICIANO (FIM DA EXT.URBANA) - ENTR. BRS-471(A) (P/ CANGUÇU)	57,97	247	10	126	383
350	350ERS0085	ENTR. BRS-471(A) (P/ CANGUÇU) - ENTR. BRS-471(B) (P/ ENCRUZILHADA DO SUL)	(0,37)	247	10	126	383
350	350ERS0090	ENTR. BRS-471(B) (P/ ENCRUZILHADA DO SUL) - ENCRUZILHADA DO SUL	2,73	247	10	126	383
359	359ERS0010	ENTR. RSC-470 (VERANÓPOLIS) - COTIPORÃ (INICIO TRV-MUN)	19,77	274	9	95	378
359	359ERS0020	COTIPORÃ (INICIO TRV-MUN) - COTIPORÃ (FIM TRV-MUN)	(1,30)	274	9	95	378
208	208ERS0030	ENTR. ERS-442 (MACHADINHO) - ENTR. ERS-126 (MAXIMILIANO DE ALMEIDA)	17,86	299	17	61	377
208	208ERS0030	ENTR. ERS-442 (MACHADINHO) - ENTR. ERS-126 (MAXIMILIANO DE ALMEIDA)	17,86	242	22	112	376
373	373ERS0030	SERRA GRANDE - SANTA MARIA DO HERVAL	18,00	286	17	66	369
348	348ERS0030	IVORÁ - ACESSO A FAXINAL DO SOTURNO	16,11	300	17	50	367
529	529ERS0010	ENTR. BRS-472 (P/ ITAQUI) - TUPARÁI	11,89	192	17	140	349
168	168ERS0120	ENTR. BRS-392(B) (P/ CERRO LARGO) - ENTR. ERS-307 (SÃO PAULO DAS MISSÕES)	11,59	241	30	77	348
332	332ERS0040	DR. RICARDO - ENTR. ERS-432 (P/ ANTA GORDA)	5,64	205	24	111	340
332	332ERS0050	ENTR. ERS-432 (P/ ANTA GORDA) - ENTR. ERS-435 (ILÓPOLIS)	19,60	205	24	111	340
332	332ERS0070	ENTR. ERS-435 (ILÓPOLIS) - ARVOREZINHA	11,34	205	24	111	340
373	373ERS0010	ENTR. ERS-115 (VÁRZEA GRANDE) - SERRA GRANDE	6,55	242	26	70	338
373	373ERS0030	SERRA GRANDE - SANTA MARIA DO HERVAL	18,00	242	26	70	338
330	330ERS0170	ACESSO A PALMEIRA DAS MISSÕES - ENTR. VRS-801 (CHAPADA)	35,60	228	16	66	310
403	403ERS0010	ENTR. BRS-471 (RIO PARDO) - ENTR. ERS-410(A) (P/ BEXIGA)	40,93	193	22	81	296
403	403ERS0020	ENTR. ERS-410(A) (P/ BEXIGA) -	0,51	193	22	81	296

ERS	CÓDIGO	TRECHO	EXT. (Km)	VDM AUTO	VDM COL.	VDM PES.	VDM TOTAL
		ENTR. ERS-410(B) (P/ CANDELÁRIA)					
505	505ERS0010	ENTR.BRS-392 (P/ SANTA MARIA) - SANTA FLORA	19,00	215	12	66	293
422	422ERS0020	LINHA BRASIL - VENÂNCIO AIRES	13,70	153	17	121	291
444	444ERS0050	ACESSO A MONTE BELO DO SUL - SANTA TEREZA	14,53	228	2	53	283
350	350ERS0030	ENTR. RSC-470-116(B) (CAMAQUÃ - CONTORNO SUL) - CHUVISCA	24,08	165	9	95	269
350	350ERS0060	CHUVISCA - DOM FELICIANO (INÍCIO DA EXTENSÃO URBANA)	16,87	165	9	95	269
441	441ERS0010	ENTR. ERS-129 GUAPORÉ (INICIO TRV-MUN) – GUAPORÉ (FIM TRV-MUN)	(4,70)	177	4	88	269
441	441ERS0015	GUAPORÉ (FIM TRV-MUN) – VISTA ALEGRE DO PRATA	12,13	177	4	88	269
150	150ERS0050	VICENTE DUTRA - DIVISA RS/SC (RIO URUGUAI)	9,22	195	21	48	264
422	422ERS0010	ENTR. BRS-471 (QUATRO LÉGUAS) - BOQUEIRÃO DO LEÃO	9,02	184	25	53	262
422	422ERS0015	BOQUEIRÃO DO LEÃO -ENTR.ERS-421(P/ SÉRIO)	9,05	184	25	53	262
330	330ERS0205	TRILHO DO TREM - SÃO BENTO	7,65	147	2	101	250
354	354ERS0010	ENTR. BRS-116 (P/ CRISTAL) - AMARAL FERRADOR	37,56	118	13	115	246
625	625ERS0010	MINAS DO CAMAQUÃ - ENTR. BRS-153 (P/ BAGÉ)	22,77	180	14	43	237
630	630ERS0020	SANTA CLARA - ENTR. VRS-807 (P/ SANTA BRÍGIDA)	3,04	169	50	16	235
484	484ERS0010	ENTR. ERS-020 (MORRINHOS) - RINCÃO DOS KROEFF	18,96	151	6	67	224
608	608ERS0010	ENTR. BRS-293/ERS-265 (P/ CANCELÃO) - PEDRAS ALTAS (INÍCIO TRV-MUN)	32,74	170	11	26	207
608	608ERS0050	PEDRAS ALTAS (INÍCIO TRV-MUN) - PEDRAS ALTAS (FIM TRV-MUN)	(1,54)	170	11	26	207
608	608ERS0060	PEDRAS ALTAS (FIM TRV-MUN) – ENTR. BRS-473/ERS-655 (HERVAL)	48,18	170	11	26	207
149	149ERS0007	LAJEADO GRANDE - ENTR. BRS-392 (P/ SÃO SEPÉ)	13,42	141	6	25	172
416	416ERS0010	REDIESKE (SINIMBU) - HERVEIRAS	8,00	104	12	42	158
149	149ERS0007	LAJEADO GRANDE - ENTR. BRS-392 (P/ SÃO SEPÉ)	13,42	111	-	27	138
410	410ERS0010	BEXIGA - ENTR. ERS-403(A) (P/ RIO PARDO)	8,32	36	6	20	62

VRS Trechos -VDM

VRS	CÓDIGO	TRECHO	EXT. (km)	SIT. FÍS.	TIPO R E V	TRECHO COINCID.	CONCEDIDO	FEDERAL SUPERPOSTA	NÚM ANT.	CREMA	VDM AUTO	VDM COL.	VDM PES.	VDM TOTAL
838	838VRS0010	ENTR. ERS-342 (P/ TRÊS DE MAIO) - VILA PROGRESSO	9,64	PAV	TD				VRS-338	4	2.435	108	721	3.264
813	813VRS0010	FARROUPILHA (INÍCIO TRV-MUN) – FARROUPILHA (FIM TRV-MUN)	(1,60)	PAV	PMF						2.583	81	488	3.152
813	813VRS0015	FARROUPILHA (FIM TRV-MUN) – DESVIO BLAUTH	6,82	PAV	PMF						2.583	81	488	3.152
813	813VRS0030	DESVIO BLAUTH - ENTR. RSC-470 (GARIBALDI)	8,02								2.546	83	418	3.047
813	813VRS0010	FARROUPILHA (INÍCIO TRV-MUN) – FARROUPILHA (FIM TRV-MUN)	(1,60)	PAV	PMF			TRV-MUN	VRS-313	7	2.021	115	333	2.469
813	813VRS0030	DESVIO BLAUTH - ENTR. RSC-470 (GARIBALDI)	8,02	PAV	PF				VRS-313	7	1.878	84	464	2.426
814	814VRS0010	ENTR. ERS-122 (FLORES DA CUNHA) - NOVA PÁDUA	12,29	PAV	MB				VRS-314	7	1.583	56	338	1.977
814	814VRS0010	ENTR. ERS-122 (FLORES DA CUNHA) - NOVA PÁDUA	12,29								1.327	46	441	1.814
817	817VRS0010	ENTR. ERS-332 (ESPUMOSO) - CAMPOS BORGES	26,66								1.217	38	392	1.647
809	809VRS0010	ENTR. BRS-153 (CACHOEIRA DO SUL) - ENTR. VRS-850 (P/ AEROPORTO)	2,22	PAV	TD					10	1.339	27	272	1.638
809	809VRS0020	ENTR. VRS-850 (P/ AEROPORTO) - OLARIA MUNICIPAL	5,32	PAV	TD						1.339	27	272	1.638

VRS	CÓDIGO	TRECHO	EXT. (km)	SIT. FÍS.	TIPO R E V	TRECHO COINCID.	CONCEDIDO	FEDERAL SUPERPOSTA	NÚM ANT.	CREMA	VDM AUTO	VDM COL.	VDM PES.	VDM TOTAL
841	841VRS0010	ENTR. ERS-129 (ROCA SALES) - VILA JÚLIO DE CASTILHOS	7,92	PAV	PQ				VRS-341	13	1.000	88	376	1.464
817	817VRS0010	ENTR. ERS-332 (ESPUMOSO) - CAMPOS BORGES	26,66	PAV	PF				VRS-317	8	916	40	322	1.278
837	837VRS0010	ENTR. ERS-342 (P/ TRÊS DE MAIO) - ENTR. ERS-305 (ESQUINA TUCUNDUVA)	14,74	PAV	MB				VRS-337	4	871	60	338	1.269
817	817VRS0030	CAMPOS BORGES - DIVISA SALTO DO JACUÍ	13,72	PAV	PF				VRS-317	8	911	41	295	1.247
801	801VRS0010	ENTR. ERS-330 (CHAPADA) - ENTR. BRS-386 (P/ CARAZINHO)	24,51	PAV	TD				VRS-208	3	934	40	264	1.238
811	811VRS0010	ENTR. ERS-130 (ARROIO DO MEIO) - VILA FORQUETA	11,25	PAV	MB				VRS-311	13	844	37	355	1.236
802	802VRS0010	ENTR. BRS-392/471 - MORRO REDONDO	8,20	PAV	TD				VRS-302	14	794	29	381	1.204
835	835VRS0010	ENTR. BRS-386 (P/ ESTRELA) - PAVERAMA	11,82	PAV	PF				VRS-335	13	737	60	269	1.066
828	828VRS0010	ENTR. ERS-475 (ESTAÇÃO) - EREBANGO	6,35	PAV	PF				VRS-328	1	780	16	220	1.016
818	818VRS0010	DIVISA SALTO DO JACUÍ - ENTR. RSC-481 (A)(P/ CRUZ ALTA)	21,03	PAV	TD				VRS-318	8	757	15	207	979
818	818VRS0020	ENTR. RSC-481 (A)(P/ CRUZ ALTA) - ENTR. RSC-481(B) (P/ ESTRELA VELHA)	(1,93)	PAV	TD				VRS-318	8	757	15	207	979
818	818VRS0030	ENTR. RSC-481(B) (P/ ESTRELA VELHA) - SALTO DO JACUI (INICIO TRV-MUN-MUN)	1,82								757	15	207	979

VRS	CÓDIGO	TRECHO	EXT. (km)	SIT. FÍS.	TIPO R E V	TRECHO COINCID.	CONCEDIDO	FEDERAL SUPERPOSTA	NÚM ANT.	CREMA	VDM AUTO	VDM COL.	VDM PES.	VDM TOTAL
818	818VRS0040	SALTO DO JACUI (INICIO TRV-MUN-MUN) - SALTO DO JACUI (FIM DA TRV-MUN-MUN)	(1,52)								757	15	207	979
826	826VRS0010	ENTR. ERS-452 (FELIZ) - ALTO FELIZ	7,29	PAV	MB				VRS-326	7	716	57	178	951
818	818VRS0010	DIVISA SALTO DO JACUÍ - ENTR. RSC-481 (A)(P/ CRUZ ALTA)	21,03	PAV	TD				VRS-318	8	649	20	244	913
818	818VRS0020	ENTR. RSC-481 (A)(P/ CRUZ ALTA) - ENTR. RSC-481(B) (P/ ESTRELA VELHA)	(1,93)	DUP	TD	TRV-MUN-MUN			VRS-318	8	649	20	244	913
818	818VRS0030	ENTR. RSC-481(B) (P/ ESTRELA VELHA) - SALTO DO JACUI (INICIO TRV-MUN-MUN)	1,82								649	20	244	913
818	818VRS0040	SALTO DO JACUI (INICIO TRV-MUN-MUN) - SALTO DO JACUI (FIM DA TRV-MUN-MUN)	(1,52)								649	20	244	913
804	804VRS0030	ENTR. ERS-511 (P/ ARROIO GRANDE) - SILVEIRA MARTINS	7,44	PAV	PQ				VRS-304	9	575	33	257	865
816	816VRS0030	ENTR. RSC-453 (P/ LAJEADO) - VILA PALANQUE	5,45	PAV	TD				VRS-316	13	629	23	173	825
833	833VRS0010	ENTR. BRS-471 (P/ SANTA VITÓRIA DO PALMAR) - HERMENEGILDO	15,42	PAV	PF				VRS-333	14	573	11	171	755
815	815VRS0010	ENTR. BRS-116 (SÃO MARCOS) - CRIÚVA	16,94	PAV	TD				VRS-315	7	575	16	113	704
805	805VRS0010	SÃO PEDRO DO SUL - TOROPI	21,05	PAV	TD				VRS-305	9	593	27	68	688
810	810VRS0010	ENTR. BRS-153/386 (P/ SOLEDADE) - IBIRAPUITÃ	10,50	PAV	PF				VRS-310	8	461	36	148	645

VRS	CÓDIGO	TRECHO	EXT. (km)	SIT. FÍS.	TIPO R E V	TRECHO COINCID.	CONCEDIDO	FEDERAL SUPERPOSTA	NÚM ANT.	CREMA	VDM AUTO	VDM COL.	VDM PES.	VDM TOTAL
819	819VRS0010	ENTR. ERS-451 (P/ COLORADOS) - ENTR. BRS-285 P/ PASSO FUNDO)	20,96	PAV	TD				VRS-319	8	448	26	171	645
804	804VRS0010	ENTR. BRS-287 (P/ SANTA MARIA) - ENTR. ERS-511 (P/ ARROIO GRANDE)	5,38	PAV	PQ				VRS-304	9	401	15	201	617
816	816VRS0010	VENÂNCIO AIRES - ENTR. RSC- 453 (P/ LAJEADO)	7,91	PAV	TD				VRS-316	13	345	40	198	583
851	851VRS0010	ENTR. ERS-129 (SERAFINA CORRÊA) - RIO CARREIRO	9,72	PAV	TD				VRS-351	2	349	32	181	562
836	836VRS0010	ENTR. RSC-287/ERS-409 (P/ VERA CRUZ) - VILA FERRAZ	12,69	PAV	TD				VRS-336	10	339	34	73	446
832	832VRS0030	XVI DE NOVEMBRO - ENTR. ERS- 561 (P/ SÃO NICOLAU)	3,45	PAV	TD				VRS-332	5	277	48	103	428
827	827VRS0010	ENTR. BRS-116 (P/ CAXIAS DO SUL) - ENTR. VRS-842 (LINHA TEMERÁRIA)	6,29	PAV	TD				VRS-327	7	220	30	153	403
808	808VRS0010	ENTR. BRS-392 (VILA BLOCK) - FORMIGUEIRO	19,63	PAV	TD				VRS-308	9	310	21	47	378
811	811VRS0020	VILA FORQUETA - TRAVESSEIROS	9,49	PLA							281	16	79	376
845	845VRS0010	ENTR. ERS-323 (P/ JABOTICABA) - VILA TRENTIN	1,48	PAV	TD				VRS-345	3	295	19	44	358
831	831VRS0010	ENTR. ERS-122 (NOSSA SENHORA DA SAÚDE) - SANTA JUSTINA	12,37	PAV	TD				VRS-331	7	272	7	63	342
832	832VRS0010	ENTR. ERS-168 (P/ SÃO LUIZ GONZAGA) - XVI DE NOVEMBRO	10,93	PAV	TD				VRS-332	5	208	31	90	329
850	850VRS0010	ENTR. VRS-809 (CACHOEIRA DO SUL) - AEROPORTO	0,67	PAV					VRS-810	10	244	-	18	262

VRS	CÓDIGO	TRECHO	EXT. (km)	SIT. FÍS.	TIPO R E V	TRECHO COINCID.	CONCEDIDO	FEDERAL SUPERPOSTA	NÚM ANT.	CREMA	VDM AUTO	VDM COL.	VDM PES.	VDM TOTAL
807	807VRS0010	ENTR. ERS-630 (P/ SÃO GABRIEL) - SANTA BRÍGIDA	0,97	PAV	TD				VRS-307	9	85	6	6	97

11.4 COINC. TRECHOS - VDM

RSC	CÓDIGO	TRECHO	EXT. (km)	TIPO R E V	TRECHO COINCID.	CONCEDIDO	FEDERAL SUPERPOSTA	VDM AUTO	VDM COL.	VDM PES.	VDM TOTAL	
453	453RSC0190	ENTR. ERS-122(A) (P/ FARROUPILHA) - ACESSO A CAXIAS DO SUL	9,16					22.642	1.073	6.932	30.647	VDM ACIMA DE 20.000
470	470RSC0415	ENTR. ERS-444(A) (BENTO GONÇALVES) - ENTR. ERS-444(B) (P/ MONTE BELO DO SUL)	2,88					23.910	834	5.732	30.476	
453	453RSC0180	ACESSO A CARAVAGGIO - ENTR. ERS-122(A) (P/ FARROUPILHA)	2,02					22.454	571	5.315	28.340	
470	470RSC0420	ENTR. ERS-444(B) (P/ MONTE BELO DO SUL) - ENTR. RSC-453(A) (P/ FARROUPILHA)	2,57					21.063	699	5.915	27.677	
453	453RSC0180	ACESSO A CARAVAGGIO - ENTR. ERS-122(A) (P/ FARROUPILHA)	2,02	MB			BRS-453	21.191	663	5.458	27.312	
453	453RSC0180	ACESSO A CARAVAGGIO - ENTR. ERS-122(A) (P/ FARROUPILHA)	2,02					19.918	854	6.087	26.859	
453	453RSC0230	ENTR. ERS-122(B) (CAXIAS DO SUL) - ENTR. BRS-116 (P/ SÃO MARCOS)	6,36					19.160	959	5.832	25.951	
453	453RSC0190	ENTR. ERS-122(A) (P/ FARROUPILHA) - ACESSO A CAXIAS DO SUL	9,16	MB	122ERS0090	C	BRS-453	19.243	815	5.458	25.516	
453	453RSC0210	ACESSO A CAXIAS DO SUL - ENTR. ERS-122(B) (CAXIAS DO SUL)	10,96	MB	122ERS0110	C	BRS-453	18.138	1.376	5.793	25.307	
470	470RSC0410	ENTR. ERS-431 (P/ SÃO VALENTIM DO SUL) - ENTR. ERS-444(A) (BENTO GONÇALVES)	7,57	MB			BRS-470	18.515	721	5.380	24.616	
470	470RSC0430	ENTR. RSC-453(A) (P/ FARROUPILHA) - ENTR. RSC-453(B) (GARIBALDI)	(5,25)	MB	453RSC0130		BRS-453	17.806	555	5.580	23.941	
470	470RSC0415	ENTR. ERS-444(A) (BENTO GONÇALVES) - ENTR. ERS-444(B) (P/ MONTE BELO DO SUL)	2,88	MB	444ERS0025		BRS-470	17.957	794	4.919	23.670	

RSC	CÓDIGO	TRECHO	EXT. (km)	TIPO R E V	TRECHO COINCID.	CONCEDIDO	FEDERAL SUPERPOSTA	VDM AUTO	VDM COL.	VDM PES.	VDM TOTAL	
470	470RSC0420	ENTR. ERS-444(B) (P/ MONTE BELO DO SUL) - ENTR. RSC-453(A) (P/ FARROUPILHA)	2,57					15.669	560	5.602	21.831	
470	470RSC0415	ENTR. ERS-444(A) (BENTO GONÇALVES) - ENTR. ERS-444(B) (P/ MONTE BELO DO SUL)	2,88					15.897	633	4.236	20.766	
470	470RSC0450	ENTR. RSC-453(B) (GARIBALDI) - ENTR. ERS-446 (CARLOS BARBOSA)	5,07					14.855	614	4.191	19.660	VDM de 10.000 a 20.000
470	470RSC0450	ENTR. RSC-453(B) (GARIBALDI) - ENTR. ERS-446 (CARLOS BARBOSA)	5,07					14.580	509	4.332	19.421	
453	453RSC0130	ENTR. RSC-470(A) (GARIBALDI) - ENTR. RSC-470(B) (P/ BENTO GONÇALVES)	5,25	MB	470RSC0430	C	BRS-453	13.526	499	5.388	19.413	
470	470RSC0420	ENTR. ERS-444(B) (P/ MONTE BELO DO SUL) - ENTR. RSC-453(A) (P/ FARROUPILHA)	2,57					13.547	556	5.217	19.320	
453	453RSC0130	ENTR. RSC-470(A) (GARIBALDI) - ENTR. RSC-470(B) (P/ BENTO GONÇALVES)	5,25					13.165	515	5.447	19.127	
453	453RSC0170	ENTR. ERS-448 (P/ NOVA ROMA DO SUL) - ACESSO A CARAVAGGIO	5,48					14.340	370	4.371	19.081	
453	453RSC0160	ENTR. ERS-444 (P/ BENTO GONÇALVES) - ENTR. ERS-448 (P/ NOVA ROMA DO SUL)	6,65					13.900	375	4.537	18.812	
470	470RSC0410	ENTR. ERS-431 (P/ SÃO VALENTIM DO SUL) - ENTR. ERS-444(A) (BENTO GONÇALVES)	7,57					13.258	417	4.182	17.857	
470	470RSC0450	ENTR. RSC-453(B) (GARIBALDI) - ENTR. ERS-446 (CARLOS BARBOSA)	5,07	MB			BRS-470	13.344	396	3.935	17.675	
470	470RSC0410	ENTR. ERS-431 (P/ SÃO VALENTIM DO SUL) - ENTR. ERS-444(A) (BENTO GONÇALVES)	7,57					12.954	542	4.034	17.530	
287	287RSC0080	ENTR. ERS-405 (P/ PASSO DO SOBRADO) - ENTR. ERS-418 (P/ MONTE ALVERNE)	7,93	MB		C	BRS-287	12.003	509	4.792	17.304	
453	453RSC0170	ENTR. ERS-448 (P/ NOVA ROMA DO SUL) - ACESSO A CARAVAGGIO	5,48					12.038	472	4.696	17.206	

RSC	CÓDIGO	TRECHO	EXT. (km)	TIPO R E V	TRECHO COINCID.	CONCEDIDO	FEDERAL SUPERPOSTA	VDM AUTO	VDM COL.	VDM PES.	VDM TOTAL
453	453RSC0060	ENTR. ERS-413 (P/ SANTA CLARA) - ENTR. BRS-386(A)/ERS-130(B) (P/ LAJEADO)	2,39	MB	130ERS0080	C	BRS-453	11.231	363	4.140	15.734
453	453RSC0160	ENTR. ERS-444 (P/ BENTO GONÇALVES) - ENTR. ERS-448 (P/ NOVA ROMA DO SUL)	6,65					10.646	392	4.279	15.317
453	453RSC0170	ENTR. ERS-448 (P/ NOVA ROMA DO SUL) - ACESSO A CARAVAGGIO	5,48					10.287	457	4.516	15.260
453	453RSC0050	ENTR. ERS-130(A) (P/ CRUZEIRO DO SUL) - ENTR. ERS-413 (P/ SANTA CLARA)	0,64	MB	130ERS0070	C	BRS-453	10.960	463	3.446	14.869
453	453RSC0230	ENTR. ERS-122(B) (CAXIAS DO SUL) - ENTR. BRS-116 (P/ SÃO MARCOS)	6,36	MB		C	BRS-453	10.670	791	3.332	14.793
287	287RSC0085	ENTR. ERS-418 (P/ MONTE ALVERNE) - ENTR. RSC-471(A) (P/ SINIMBU)	4,84	MB		C	BRS-287	9.216	408	5.116	14.740
453	453RSC0160	ENTR. ERS-444 (P/ BENTO GONÇALVES) - ENTR. ERS-448 (P/ NOVA ROMA DO SUL)	6,65					9.524	367	4.199	14.090
453	453BRS0410	ENTR. ERS-389 (P/ CAPÃO DA CANOA)(INICIO TRV-MUN-MUN-MUN) - TORRES(FIM TRV-MUN-MUN-MUN)	(3,46)	MB			TRV-MUN-MUN-MUN	11.557	715	1.103	13.375
287	287RSC0010	ENTR. RSC-470(A)/ERS-124(A)/240 (MONTENEGRO) - ENTR. RSC-470(B) (P/ TRIUNFO)	3,23		124ERS0070		BRS-287	9.151	441	3.342	12.934
153	153RSC1680	ENTR. ERS-324(B) (CONTORNO DE PASSO FUNDO) - FIM DA DUPLICAÇÃO	2,80			C	BRS-153	9.184	503	3.038	12.725
153	153BRS1690	FIM DA DUPLICAÇÃO - ENTR. BRS-386(A)/ERS-223 (P/ TAPERA)	35,91			C	BRS-153	9.184	503	3.038	12.725
453	453RSC0115	ACESSO A IMIGRANTE - ENTR. RSC-470(A) (GARIBALDI)	30,74	MB		C	BRS-453	7.934	371	4.179	12.484
470	470RSC0400	ENTR. ERS-359 (VERANÓPOLIS) - ENTR. ERS-431 (P/ SÃO VALENTIM DO SUL)	31,37	MB			BRS-470	8.965	485	2.984	12.434

RSC	CÓDIGO	TRECHO	EXT. (km)	TIPO R E V	TRECHO COINCID.	CONCEDIDO	FEDERAL SUPERPOSTA	VDM AUTO	VDM COL.	VDM PES.	VDM TOTAL
287	287RSC0010	ENTR. RSC-470(A)/ERS-124(A)/240 (MONTENEGRO) - ENTR. RSC-470(B) (P/ TRIUNFO)	3,23	MB	470RSC0480		BRS-287	7.970	659	3.752	12.381
470	470RSC0410	ENTR. ERS-431 (P/ SÃO VALENTIM DO SUL) - ENTR. ERS-444(A) (BENTO GONÇALVES)	7,57					8.666	145	3.516	12.327
453	453RSC0160	ENTR. ERS-444 (P/ BENTO GONÇALVES) - ENTR. ERS-448 (P/ NOVA ROMA DO SUL)	6,65	MB			BRS-453	8.156	430	3.255	11.841
453	453RSC0170	ENTR. ERS-448 (P/ NOVA ROMA DO SUL) - ACESSO A CARAVAGGIO	5,48	MB			BRS-453	8.156	430	3.255	11.841
470	470RSC0400	ENTR. ERS-359 (VERANÓPOLIS) - ENTR. ERS-431 (P/ SÃO VALENTIM DO SUL)	31,37					8.450	457	2.813	11.720
287	287RSC0020	ENTR. RSC-470(B) (P/ TRIUNFO) - ENTR. ERS-124(B) (P/ PÓLO PETROQUÍMICO)	2,53	MB	124ERS0075		BRS-287	7.319	423	3.655	11.397
453	453RSC0150	ENTR. RSC-470(B) (P/ BENTO GONÇALVES) - ENTR. ERS-444 (P/ BENTO GONÇALVES)	5,83					6.176	325	4.081	10.582
470	470RSC0395	ENTR. ERS-355 (P/ FAGUNDES VARELA) - ENTR. ERS-359 (VERANÓPOLIS)	6,40					7.201	331	2.692	10.224
392	392RSC0410	ENTR. BRS-285/ERS-344(A) (P/ ENTRE IJUÍ) - ENTR. ERS-218 (SANTO ÂNGELO)	9,16	TD	344ERS0150		BRS-392	7.199	519	2.100	9.818
470	470RSC0395	ENTR. ERS-355 (P/ FAGUNDES VARELA) - ENTR. ERS-359 (VERANÓPOLIS)	6,40					6.266	256	2.761	9.283
470	470RSC0395	ENTR. ERS-355 (P/ FAGUNDES VARELA) - ENTR. ERS-359 (VERANÓPOLIS)	6,40	MB			BRS-470	6.193	218	2.553	8.964
470	470RSC0395	ENTR. ERS-355 (P/ FAGUNDES VARELA) - ENTR. ERS-359 (VERANÓPOLIS)	6,40					5.589	214	3.158	8.961
453	453RSC0150	ENTR. RSC-470(B) (P/ BENTO GONÇALVES) - ENTR. ERS-444 (P/ BENTO GONÇALVES)	5,83	MB		C	BRS-453	6.069	320	2.422	8.811
470	470RSC0394	ENTR. ERS-437 (P/ ANTÔNIO PRADO) - ENTR. ERS-355 (P/ FAGUNDES VARELA)	2,14	MB			BRS-470	5.496	201	2.723	8.420

VDM DE 5.000 a 10.000

RSC	CÓDIGO	TRECHO	EXT. (km)	TIPO R E V	TRECHO COINCID.	CONCEDIDO	FEDERAL SUPERPOSTA	VDM AUTO	VDM COL.	VDM PES.	VDM TOTAL
470	470RSC0420	ENTR. ERS-444(B) (P/ MONTE BELO DO SUL) - ENTR. RSC-453(A) (P/ FARROUPILHA)	2,57	MB			BRS-470	1.803	695	5.638	8.136
287	287RSC0035	ENTR. BRS-386(B) (TABAI) - ENTR. ERS-436 (P/ TAQUARI)	8,73	MB		C	BRS-287	5.134	309	2.393	7.836
470	470RSC0390	ENTR. ERS-441(P/ VISTA ALEGRE DO PRATA) - ENTR. ERS-437 (P/ ANTÔNIO PRADO)	11,18	MB			BRS-470	4.299	178	2.469	6.946
287	287RSC0200	ENTR. ERS-149(B) (P/ FAXINAL DO SOTURNO) - ENTR. ERS-509 (CAMOBI)	19,32	MB			BRS-287	4.428	307	1.674	6.409
287	287RSC0025	ENTR. ERS-124(B) (P/ PÓLO PETROQUÍMICO) - ENTR. ERS-411 (P/ BROCHIER)	1,35	MB			BRS-287	3.918	192	2.179	6.289
153	153RSC1672	ENTR. BRS-285(B)/ERS-324(A) (P/ CARAZINHO) - ENTR. ERS-324(B) (CONT DE PASSO FUNDO)	6,45	MB	324ERS0130	C	BRS-153	3.647	230	2.133	6.010
287	287RSC0027	ENTR. ERS-411 (P/ BROCHIER) - ENTR. BRS-386(A)/ERS-440 (P/ TRIUNFO)	14,38	MB			BRS-287	3.554	187	2.228	5.969
287	287RSC0065	ENTR. ERS-130 (P/ MARIANTE) - ENTR. RSC-453/ERS-244 (P/ LAJEADO)	23,00	MB		C	BRS-287	3.766	191	1.779	5.736
287	287RSC0174	ENTR. ERS-348 (A) (P/ PORTO ALVES) - ENTR. ERS-348 (B) (P/ AGUDO)	2,64	MB	348ERS0120		BRS-287	3.645	201	1.655	5.501
470	470RSC0390	ENTR. ERS-441(P/ VISTA ALEGRE DO PRATA) - ENTR. ERS-437 (P/ ANTÔNIO PRADO)	11,18					3.393	141	1.949	5.483
287	287RSC0190	ENTR. ERS-149(A) (P/ RESTINGA SECA) - ENTR. ERS-149(B) (P/ FAXINAL DO SOTURNO)	16,01	MB	149ERS0070		BRS-287	3.783	195	1.380	5.358
287	287RSC0175	ENTR. ERS-348 (B) (P/ AGUDO) - ENTR. ERS-149(A) (P/ RESTINGA SECA)	10,08	MB			BRS-287	3.602	182	1.499	5.283

RSC	CÓDIGO	TRECHO	EXT. (km)	TIPO R E V	TRECHO COINCID.	CONCEDIDO	FEDERAL SUPERPOSTA	VDM AUTO	VDM COL.	VDM PES.	VDM TOTAL
287	287RSC0140	ENTR. ERS-400 (P/ SOBRADINHO) - ENTR. RSC-481 (NOVOS CABRAIS)	(16,38)	MB	153RSC1775	C	BRS-153	3.657	141	1.434	5.232
287	287RSC0172	ENTR. ERS-502 (CONTENDA) - ENTR.ERS-348 (A)(P/ PORTO ALVES)	7,81	MB		C	BRS-287	3.445	151	1.576	5.172
472	472RSC0095	ACESSO A CRUZEIRO - ENTR. ERS-344(A) (P/ TUPARENDI)	5,30	TD			BRS-472	3.611	251	931	4.793
472	472RSC0100	ENTR. ERS-344(A) (P/ TUPARENDI) - ENTR. ERS-344(B) (P/ SANTA ROSA)	2,43	MB	344ERS0050		BRS-472	3.611	251	931	4.793
287	287RSC0174	ENTR.ERS-348 (A)(P/ PORTO ALVES) - ENTR. ERS-348 (B) (P/ AGUDO)	2,64					3.183	156	1.416	4.755
287	287RSC0170	ENTR. BRS-153(B) (P/ CACHOEIRA DO SUL) - ENTR. ERS-502 (CONTENDA)	18,52	MB		C	BRS-287	2.684	162	1.078	3.924
101	101RSC4450	ENTR. ERS-040 (CAPIVARI DO SUL) - ENTR. ERS-776 (P/ PALMARES DO SUL)	11,09					2.467	120	969	3.556
480	480RSC0170	DIVISA RS/SC (RIO URUGUAI) - ENTR. ERS-406 (GOIO-EN)	1,72	MB			BRS-480	1.761	128	1.225	3.114
453	453RSC0330	ENTR. ERS-110 (VÁRZEA DO CEDRO) - ENTR. ERS-020(A) (P/ TAINHAS)	16,96					1.739	67	1.230	3.036
470	470RSC0470	ENTR. ERS-446 (CARLOS BARBOSA) - BARÃO	12,00					2.080	114	721	2.915
101	101RSC4450	ENTR. ERS-040 (CAPIVARI DO SUL) - ENTR. ERS-776 (P/ PALMARES DO SUL)	11,09					2.037	77	633	2.747
472	472RSC0010	ENTR. BRS-158/386 (P/ FREDERICO WESTPHALEN) - PALMITINHO	16,47	PF			BRS-472	1.948	78	642	2.668
101	101RSC4453	ENTR. ERS-776 (P/ PALMARES DO SUL) - BACOPARI	28,05	TD				1.576	94	905	2.575
101	101RSC4450	ENTR. ERS-040 (CAPIVARI DO SUL) - ENTR. ERS-776 (P/ PALMARES DO SUL)	11,09	PF				1.738	51	661	2.450

VDM ABAIXO DE 5.000

RSC	CÓDIGO	TRECHO	EXT. (km)	TIPO R E V	TRECHO COINCID.	CONCEDIDO	FEDERAL SUPERPOSTA	VDM AUTO	VDM COL.	VDM PES.	VDM TOTAL
101	101RSC4430	ENTR. BRS-290/ERS-030(A) (OSÓRIO) - ENTR. ERS-030(B) (P/ STO ANTÔNIO DA PATRULHA)	4,15	MB	030ERS0150	C	BRS-101	1.894	83	472	2.449
101	101RSC4435	ENTR. ERS-030(B) (P/ SANTO ANTÔNIO DA PATRULHA) - ACESSO A ERS-389	3,38				BRS-101	1.894	83	472	2.449
101	101RSC4440	PASSINHOS - ENTR. ERS-040 (CAPIVARI DO SUL)	18,62					1.669	49	685	2.403
471	471RSC0045	SINIMBU - ENT. RSC-287(A) (P/ VENÂNCIO AIRES)	20,88					1.743	109	326	2.178
470	470RSC0380	ANDRÉ DA ROCHA - ENTR. ERS-324 (NOVA PRATA)	17,60					809	54	1.307	2.170
470	470RSC0385	ENTR. ERS-324(NOVA PRATA) - ENTR. ERS-441(P/ VISTA ALEGRE DO PRATA)	6,09					808	53	1.306	2.167
471	471RSC0045	SINIMBU - ENT. RSC-287(A) (P/ VENÂNCIO AIRES)	20,88	PF			BRS-471	1.648	106	332	2.086
481	481RSC0030	ARROIO DO TIGRE - ENTR. ERS-347/400 (SOBRADINHO)	11,62					1.633	41	376	2.050
470	470RSC0370	ENTR. BRS-285(B) (BARRETOS) - VILA TURVO	14,71				BRS-470	713	61	1.272	2.046
470	470RSC0380	ANDRÉ DA ROCHA - ENTR. ERS-324 (NOVA PRATA)	17,60				BRS-470	713	61	1.272	2.046
470	470RSC0475	SALVADOR DO SUL - ENTR. RSC-287(A)/ERS-124(A)/240 (MONTENEGRO)	32,34	MB			BRS-470	1.409	31	562	2.002
471	471RSC0095	ACESSO A CAPIVARITA - ENTR. ERS-350(A) (P/ ENCRUZILHADA DO SUL)	29,70	TD			BRS-471	1.064	108	656	1.828
101	101RSC4440	PASSINHOS - ENTR. ERS-040 (CAPIVARI DO SUL)	18,62					1.155	44	570	1.769
470	470RSC0473	BARÃO - SÃO PEDRO DA SERRA	9,44					1.245	74	406	1.725
101	101RSC4455	BACOPARI - MOSTARDAS	84,45					1.021	76	573	1.670

RSC	CÓDIGO	TRECHO	EXT. (km)	TIPO R E V	TRECHO COINCID.	CONCEDIDO	FEDERAL SUPERPOSTA	VDM AUTO	VDM COL.	VDM PES.	VDM TOTAL
481	481RSC0030	ARROIO DO TIGRE - ENTR. ERS-347/400 (SOBRADINHO)	11,62	PF				1.143	65	426	1.634
470	470RSC0470	ENTR. ERS-446 (CARLOS BARBOSA) - BARÃO	12,00					1.104	66	446	1.616
470	470RSC0473	BARÃO - SÃO PEDRO DA SERRA	9,44					1.104	66	446	1.616
101	101RSC4453	ENTR. ERS-776 (P/ PALMARES DO SUL) - BACOPARI	28,05					1.109	40	430	1.579
453	453RSC0310	ENTR. ERS-476 (LAJEADO GRANDE) - ENTR. ERS-110 (VÁRZEA DO CEDRO)	22,49	MB			BRS-453	1.286	34	235	1.555
472	472RSC0017	ENTR. RSC-163 (P/ BARRA DO GUARITA) - ENTR. ERS-330 (TENENTE PORTELA)	5,66					1.055	67	411	1.533
101	101RSC4440	PASSINHOS - ENTR. ERS-040 (CAPIVARI DO SUL)	18,62					984	38	505	1.527
101	101RSC4440	PASSINHOS - ENTR. ERS-040 (CAPIVARI DO SUL)	18,62				BRS-101	1.062	36	384	1.482
153	153RSC1760	ACESSO A HERVEIRAS - ENTR. RSC-287 (A)/ERS-412 (VERA CRUZ)	37,00				BRS-153	926	33	502	1.461
471	471RSC0110	ENTR. ERS-350(B) (P/ DOM FELICIANO) - CORONEL PRESTES	37,26	MB			BRS-471	570	56	821	1.447
472	472RSC0113	SANTO CRISTO - ENTR. ERS-540 (P/ ALECRIM)	5,57	TD			BRS-472	913	56	456	1.425
472	472RSC0115	ENTR. ERS-540 (P/ ALECRIM) - ENTR. ERS-575 (P/ PORTO VERA CRUZ)	8,55	TD			BRS-472	913	56	456	1.425
470	470RSC0474	SÃO PEDRO DA SERRA - SALVADOR DO SUL	1,48					950	34	412	1.396
101	101RSC4440	PASSINHOS - ENTR. ERS-040 (CAPIVARI DO SUL)	18,62					1.059	35	298	1.392
472	472RSC0015	PALMITINHO - ENTR. RSC-163 (P/ BARRA DO GUARITA)	22,02					747	50	577	1.374

RSC	CÓDIGO	TRECHO	EXT. (km)	TIPO R E V	TRECHO COINCID.	CONCEDIDO	FEDERAL SUPERPOSTA	VDM AUTO	VDM COL.	VDM PES.	VDM TOTAL
471	471RSC0030	ENTR. RSC-153(B) (CONTORNO DE BARROS CASSAL) - ENTR. ERS-422 (QUATRO LÉGUAS)	27,30				BRS-471	574	86	640	1.300
101	101RSC4455	BACOPARI - MOSTARDAS	84,45					903	30	359	1.292
101	101RSC4455	BACOPARI - MOSTARDAS	84,45					875	58	340	1.273
470	470RSC0470	ENTR. ERS-446 (CARLOS BARBOSA) - BARÃO	12,00	MB			BRS-470	837	86	331	1.254
101	101RSC4440	PASSINHOS - ENTR. ERS-040 (CAPIVARI DO SUL)	18,62					949	44	258	1.251
101	101RSC4440	PASSINHOS - ENTR. ERS-040 (CAPIVARI DO SUL)	18,62					947	42	237	1.226
153	153RSC1730	ENTR. RSC-471(A)/ERS-332(B) (CONT. SOLEDADE) - ENTR. RSC-471(B) (CONT. BARROS CASSAL)	35,82					739	31	435	1.205
101	101RSC4455	BACOPARI - MOSTARDAS	84,45					712	69	377	1.158
470	470RSC0473	BARÃO - SÃO PEDRO DA SERRA	9,44	MB			BRS-470	776	82	290	1.148
470	470RSC0474	SÃO PEDRO DA SERRA - SALVADOR DO SUL	1,48	MB			BRS-470	776	82	290	1.148
480	480RSC0173	ENTR. ERS-487 (P/ FAXINALZINHO) - SÃO VALENTIM DO SUL.	5,18	TD			BRS-480	790	68	288	1.146
377	377RSC0160	ENTR. ERS-241 (SÃO FRANCISCO DE ASSIS) - ACESSO A JACAQUÁ	3,00					586	56	499	1.141
377	377RSC0170	ACESSO A JACAQUÁ - ENTR. ERS-176 (P/ RIO ITU)	35,67					586	56	499	1.141
377	377RSC0175	ENTR. ERS-176 (P/ RIO ITU) - MANOEL VIANA	0,45					586	56	499	1.141
480	480RSC0172	ERVAL GRANDE - ENTR. ERS-487 (P/ FAXINALZINHO)	16,17	MB			BRS-480	791	57	281	1.129
453	453RSC0330	ENTR. ERS-110 (VÁRZEA DO CEDRO) - ENTR. ERS-020(A) (P/ TAINHAS)	16,96					492	34	597	1.123

RSC	CÓDIGO	TRECHO	EXT. (km)	TIPO R E V	TRECHO COINCID.	CONCEDIDO	FEDERAL SUPERPOSTA	VDM AUTO	VDM COL.	VDM PES.	VDM TOTAL
453	453RSC0350	ENTR. ERS-020(A) (P/ TAINHAS) - ENTR. ERS-020(B) (P/ CAMBARÁ DO SUL)	1,91					492	34	597	1.123
453	453RSC0370	ENTR. ERS-020(B) (P/ CAMBARÁ DO SUL) - ENTR. ERS-486 (ARATINGA)	14,98					492	34	597	1.123
377	377RSC0160	ENTR. ERS-241 (SÃO FRANCISCO DE ASSIS) - ACESSO A JACAQUÁ	3,00					783	37	244	1.064
377	377RSC0170	ACESSO A JACAQUÁ - ENTR. ERS-176 (P/ RIO ITU)	35,67					783	37	244	1.064
377	377RSC0175	ENTR. ERS-176 (P/ RIO ITU) - MANOEL VIANA	0,45					783	37	244	1.064
101	101RSC4455	BACOPARI - MOSTARDAS	84,45	MB				657	67	312	1.036
472	472RSC0120	ENTR. ERS-575 (P/ PORTO VERA CRUZ) - ENTR. ERS-168 (PORTO LUCENA)	30,60	TD			BRS-472	742	54	223	1.019
471	471RSC0102	ENTR. ERS-350(A) (P/ ENCRUZILHADA DO SUL) - ENTR. ERS-350(B) (P/ DOM FELICIANO)	0,37	MB	350ERS0085		BRS-471	632	98	279	1.009
471	471RSC0110	ENTR. ERS-350(B) (P/ DOM FELICIANO) - CORONEL PRESTES	37,26	MB			BRS-471	632	98	279	1.009
101	101RSC4470	MOSTARDAS - TAVARES	28,59					618	34	320	972
472	472RSC0130	ENTR. ERS-168 (PORTO LUCENA) - ENTR. BRS-392 (PORTO XAVIER)	15,42				BRS-472	655	63	246	964
453	453RSC0330	ENTR. ERS-110 (VÁRZEA DO CEDRO) - ENTR. ERS-020(A) (P/ TAINHAS)	16,96	MB			BRS-453	377	19	552	948
453	453RSC0350	ENTR. ERS-020(A) (P/ TAINHAS) - ENTR. ERS-020(B) (P/ CAMBARÁ DO SUL)	1,91	MB	020ERS0190		BRS-453	377	19	552	948
453	453RSC0370	ENTR. ERS-020(B) (P/ CAMBARÁ DO SUL) - ENTR. ERS-486 (ARATINGA)	14,98	MB			BRS-453	377	19	552	948
480	480RSC0174	SÃO VALENTIM DO SUL - ENTR. ERS-137 (P/ ITATIBA DO SUL)	16,04				BRS-480	676	36	233	945

RSC	CÓDIGO	TRECHO	EXT. (km)	TIPO R E V	TRECHO COINCID.	CONCEDIDO	FEDERAL SUPERPOSTA	VDM AUTO	VDM COL.	VDM PES.	VDM TOTAL
480	480RSC0175	ENTR. ERS-137 (P/ ITATIBA DO SUL) - BARÃO DO COTEGIPE	4,90				BRS-480	676	36	233	945
377	377RSC0160	ENTR. ERS-241 (SÃO FRANCISCO DE ASSIS) - ACESSO A JACAQUÁ	3,00	TD			BRS-377	544	38	318	900
377	377RSC0170	ACESSO A JACAQUÁ - ENTR. ERS-176 (P/ RIO ITU)	35,67	TD			BRS-377	544	38	318	900
377	377RSC0175	ENTR. ERS-176 (P/ RIO ITU) - MANOEL VIANA	0,45	TD			BRS-377	544	38	318	900
163	163RSC0010	ENTR. RSC-472 (P/ TENENTE PORTELA) - DIVISA RS/SC	24,90				BRS-163	621	35	192	848
101	101RSC4470	MOSTARDAS - TAVARES	28,59	AA			BRS-101	463	29	304	796
480	480RSC0171	ENTR. ERS-406 (GOIO- EN) - ERVAL GRANDE	19,91	MB			BRS-480	575	23	180	778
285	285RSC0075	ENTR. ERS-020 (A) (ENCRUZILHADA DAS ANTAS) - ENTR.ERS-020 (B) SÃO JOSÉ DOS AUSENTES	11,60		020ERS0260		BRS-285	421	29	234	684
481	481RSC0020	ESTRELA VELHA - ENTR. ERS-525 (VILA PROGRESSO)	15,61					409	20	187	616
470	470RSC0570	ENTR. ERS-401 (SÃO JERÔNIMO) - ENTR. BRS-290 (P/ PANTANO GRANDE)	19,26				BRS-470	314	21	250	585
481	481RSC0025	ENTR. ERS-525 (VILA PROGRESSO) - ARROIO DO TIGRE	10,02	MB				369	20	166	555
481	481RSC0010	ENTR. BRS-158 (P/ CRUZ ALTA) - ACESSO A BOA VISTA DO INCRA	30,03	MB				260	22	262	544
481	481RSC0012	ACESSO A BOA VISTA DO INCRA - ENTR.VRS-848 (P/ FORTALEZA DOS VALOS)	10,50					260	22	262	544
481	481RSC0014	ENTR.VRS-848 (P/ FORTALEZA DOS VALOS) - ENTR. VRS-818 (A)(P/ SALTO DO JACUI)	23,32					260	22	262	544

RSC	CÓDIGO	TRECHO	EXT. (km)	TIPO R E V	TRECHO COINCID.	CONCEDIDO	FEDERAL SUPERPOSTA	VDM AUTO	VDM COL.	VDM PES.	VDM TOTAL
473	473RSC0170	CONTORNO DE HERVAL - ENTR. ERS-602 (AIROSA GALVÃO)	23,57	TD			BRS-473	358	23	138	519
101	101RSC4440	PASSINHOS - ENTR. ERS-040 (CAPIVARI DO SUL)	18,62					118	47	317	482
472	472RSC0030	ENTR. ERS-330 (TENENTE PORTELA) - RIO TURVO	14,32	MB			BRS-472	272	46	138	456
153	153RSC1730	ENTR. RSC-471(A)/ERS-332(B) (CONT. SOLEDADE) - ENTR. RSC-471(B) (CONT. BARROS CASSAL)	35,82	PAV	PAV	PAV	PAV	323	24	106	453
472	472RSC0015	PALMITINHO - ENTR. RSC-163 (P/ BARRA DO GUARITA)	22,02	MB			BRS-472	251	27	90	368
472	472RSC0017	ENTR. RSC-163 (P/ BARRA DO GUARITA) - ENTR. ERS-330 (TENENTE PORTELA)	5,66	MB			BRS-472	251	27	90	368
377	377RSC0150	ENTR. BRS-287 (SANTIAGO) - ENTR. ERS-241(SÃO FRANCISCO DE ASSIS)	61,90					257	29	51	337
377	377RSC0150	ENTR. BRS-287 (SANTIAGO) - ENTR. ERS-241(SÃO FRANCISCO DE ASSIS)	61,90	TD			BRS-377	257	29	50	336
473	473RSC0030	ENTR. BRS-290 (P/ SANTA MARGARIDA DO SUL) - ENTR. ERS-357 (TABULEIRO)	77,04				BRS-473	224	8	97	329
471	471RSC0125	RIO CAMAQUÃ - ENTR. BRS-392(A) (P/ SANTANA DA BOA VISTA)	34,75	MB			BRS-471	180	21	74	275

2.2.2 MODAL FERROVIÁRIO

2.2.2.1 Histórico

Embora os investimentos fossem limitados, a Rede Ferroviária Federal S.A.- RFFSA, atuando no segmento de carga e passageiros, vinha apresentando evoluções crescentes no desenvolvimento de sua produção e aumento no atendimento da demanda de transportes do país. À época, os recursos para os investimentos eram respaldados pelo Imposto Único sobre Combustíveis e Lubrificantes. Com a promulgação da nova constituição de 1988 ficou proibida a vinculação de impostos a investimentos específicos de transportes. Assim, os valores necessários à construção e manutenção dos modais ligados à área de transportes tiveram que concorrer com os demais investimentos do país no Orçamento Geral da União – OGU gerando uma diminuição drástica dos investimentos no setor, atingindo em 1998, um dos menores índices da história (0,2% do PIB), conforme pode se visualizar na Figura 88.

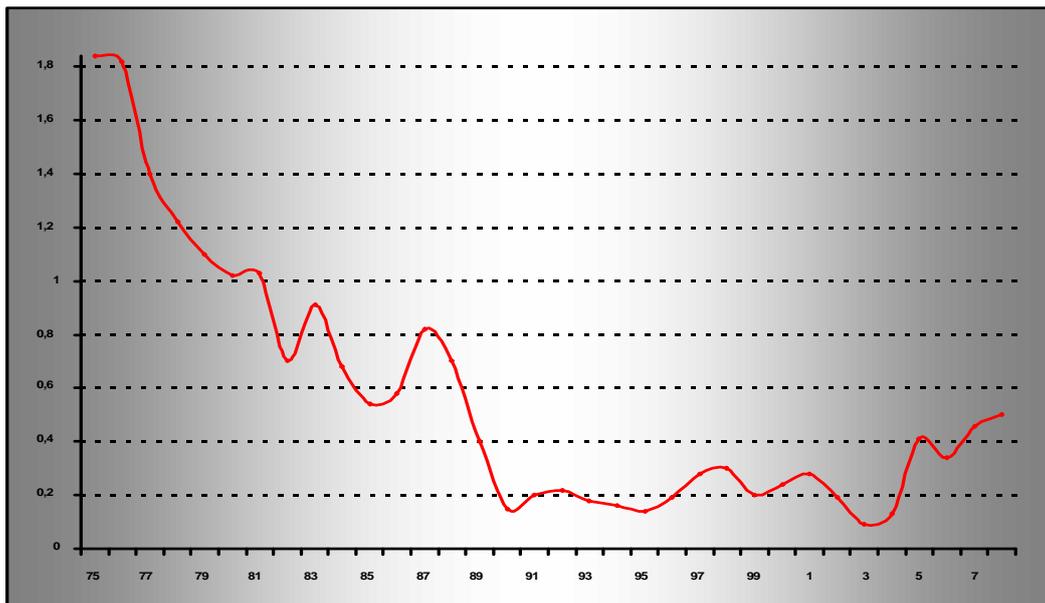


Figura 88 : Investimentos do Ministério dos Transportes/PIB (%)

Fonte: Ministério dos Transportes

Os baixos níveis de investimento em infraestrutura geraram reflexos negativos sobre a produtividade e eficiência do sistema de transportes, prejudicando o desempenho da economia e elevando os custos internos. De modo a aumentar os investimentos, melhorar a qualidade dos serviços prestados e superar importante gargalo para o crescimento econômico do país na área de infraestrutura, o Governo deu início ao

Programa Nacional de Desestatização (PND) ao qual foi incluída a Rede Ferroviária Federal S.A. por meio do Decreto nº 473 em 10 de março de 1992.

O modelo de desestatização, diferente do usualmente adotado, seria capaz de viabilizar a transferência de um serviço público para a iniciativa privada de forma que pudessem ser atendidos tanto os interesses da União quanto os dos que viessem a participar do processo, mas principalmente, os da sociedade, com a prestação de um serviço público de maneira adequada e eficiente. Além disso, havia uma expectativa de que esse modelo se estendesse à matriz de transporte do país, permitindo assim uma redução do custo Brasil e viabilizando condições de infraestrutura para a implantação de novos empreendimentos. Com essa medida o governo federal estaria estimulando a iniciativa privada a fazer investimentos num setor que, dada a escassez de recursos públicos, deteriorava-se a passos largos.

As ferrovias brasileiras foram divididas em 7 malhas regionais, conforme apresentado na Tabela 73 concedidas a empresas privadas por um prazo de 25 anos prorrogáveis por idêntico período. A malha sul constitui a segunda maior extensão entre as concessionárias do país. Está composta pelos estados do Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul, correspondendo este último a 50% da extensão da malha.

	Concessionárias	Extensão (Km)
Centro-Leste	Ferrovias Centro-Atlântica S.A.	7.080
Sul	ALL- América Latina Logística do Brasil S.A	6.586
Nordeste	Companhia Ferroviária do Nordeste	4.534
Paulista	Ferrovias Bandeirantes - FERROBAN S.A.	4.236
Sudeste	MRS Logística S.A.	1674
Oeste	Ferrovias Novoeste S.A.	1.621
Tereza Cristina	Ferrovias Tereza Cristina S.A.	164
Total		25.895
Rio Grande do Sul	ALL-América Latina Logística do Brasil S.A	3.259

Tabela 73: Malhas Ferroviárias Regionais

Fonte: ANTT, 2004.

A área de influência da ALL em território nacional, que inicialmente abrangia os estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná, hoje em dia também se estende ao Estado de São Paulo. A presença no Estado de São Paulo, somente foi possível após a realização de um acordo operacional com a Brasil Ferrovias S.A. em algumas de suas linhas tronco no sul do Estado. A Brasil Ferrovias foi criada em 2002 integrando três ferrovias: FERRONORTE, empresa já concessionária antes da

privatização da RFFSA, FERROBAN, e NOVOESTE. Atualmente a ALL contempla as empresas América Latina Logística Malha Sul S.A., América Latina Logística Malha Paulista S.A., América Latina Logística Malha Oeste S.A., e América Latina Logística Malha Norte S.A.

A Tabela 74 apresenta as linhas e ramais concedidos no Rio Grande do Sul. É possível observar que dos 3.259 km, hoje são utilizados plenamente apenas 1.952 km, ou seja, 60% da mesma.

PRINCIPAIS RAMAIS	TOTAL	ATIVO	SUSPENSO	DESATIVADO
A - Linha tronco Porto Alegre - Uruguaiana	685	685	-----	-----
B - Linha tronco General Luz - Lages	394	394	-----	-----
C - Linha tronco S. Maria - Marcelino Ramos	510	142	368	-----
D - Linha Cacequi - Rio Grande	472	472	-----	-----
E - Linha Roca Sales - Passo Fundo	157	157	-----	-----
F - Entroncamento - Livramento	156	-----	156	-----
I - Ligação Santiago - Santo Ângelo	221	-----	221	-----
J - Ramal de Santa Rosa	179	*108	71	-----
L - Ramal de São Borja	302	*142	-----	160
M - Ramal Industrial	8	8	-----	-----
N - Ramal de Estrela	13	-----	13	-----
O - Ramal de Caxias do Sul	68	68	68	-----
TOTAL	3165	2108	897	160

*Ramais que funcionam somente durante a safra (cerca de dois meses por ano)

Tabela 74: Malha Ferroviária Concedida no RS - 3.259 km

Montagem: Eng. Daniel Lena Souto

A Figura 89 abaixo nos permite visualizar a malha total concedida e a Figura 90 a malha que está sendo operada pela ALL no estado. Pode-se observar que algumas regiões produtoras e cidades importantes política e economicamente como Santo Ângelo, São Luiz e Santa Rosa estão com seus ramais fora de operação dificultando a integração com o Uruguai e a Argentina e, conseqüentemente, as relações comerciais do MERCOSUL.



Figura 89: Malha Ferroviária Concedida a ALL
Montagem: Eng. Daniel Lena Souto



Figura 90: Malha Operada pela ALL no estado
Montagem: Eng. Daniel Lena Souto

2.2.2.2 Marco Regulatório para o Setor

A Agência Reguladora – ANTT editou, em 2011, três resoluções que estabelecem novas regras para o Setor Ferroviário, são elas:

- A Resolução nº 3694 (DOU 27/07/2011) que trata do Regulamento dos Usuários dos Serviços de Transporte Ferroviário de Cargas, estabelece:
 - Disciplina Direitos e Obrigações das partes;
 - Disciplina o Usuário Dependente e o Usuário Investidor;
 - Tarifas de transporte negociadas entre as partes, respeitados os limites máximos fixados pela ANTT/ Tarifas acessórias previstas no contrato de transporte, podendo a ANTT exigir a divulgação pública de valores.

- A Resolução nº 3.695 (DOU 27/07/2011) que estabelece o Regulamento das Operações de Direito de Passagem e Tráfego Mútuo, em que o Operador

Ferroviário, poderá levar seus vagões e locomotivas onde houver carga independente da malha;

- A Resolução nº 3.696 (DOU 25/07/2011) constitui o Regulamento para pactuar as metas de produção por trecho e metas de segurança, disciplinando o uso da capacidade ociosa e realização de investimentos de expansão;

O Novo Marco Regulatório e a Deliberação nº 124, de 6 de julho de 2011, que disciplinou a Revitalização e Devolução dos trechos subutilizados, prevê a recuperação de forma a adequar os ramais para o transporte de cargas, no mínimo nas mesmas condições previstas quando da celebração dos respectivos Contratos de Concessão e de Arrendamento.

Em 15 de agosto de 2012 o Governo Federal lançou o Programa de Investimentos em Logística em Ferrovias e Rodovias, que objetiva:

- Duplicar os principais eixos rodoviários do país;
- Reestruturar o modelo de investimento e exploração das ferrovias;
- Expandir e aumentar a capacidade da malha ferroviária.

Objetivando atingir estas metas criou a Empresa Brasileira de Planejamento e Logística e criou um Novo Modelo de Exploração das Ferrovias. Neste novo modelo existe uma segregação operacional, em que a Operação acima dos trilhos contemplará a operação de veículos ferroviários (carga e passageiros) e a Operação abaixo dos trilhos abarcará a construção, manutenção da via permanente e controle de tráfego (sinalização e telecomunicação).

Por este modelo, o Governo contrata a construção, a manutenção e a operação da ferrovia. A VALEC compra a capacidade integral de transporte da ferrovia, e depois faz oferta pública da capacidade, assegurando o direito de passagem dos trens em todas as malhas, buscando modicidade tarifária

2.2.2.3 Estrutura Física e Operacional do RS

A malha ferroviária do Rio Grande do Sul é constituída por 3.259 km de linhas e ramais, sendo que 3.200 km estão assentados sobre leito anteriormente operado pela RFFSA. A malha apresenta bitola de 1 metro embora existam dois trechos num total de 5 km com bitola mista (1.435 mm), visando realizar a integração com as malhas argentinas e uruguaias. Os trechos em bitola mista, localizam-se na ligação entre Uruguaiana e Paso de Los Libres (Argentina), e entre Santana do Livramento e Rivera (Uruguai).

A Figura 91 apresenta a rede ferroviária do Rio Grande do Sul, evidenciando inclusive, sua condição atual de operação. Ressalte-se que os chamados trechos desativados envolvem trechos não operacionais e trechos com operação temporariamente suspensa, em função de diferentes causas.



Figura 91: Rede Ferroviária do Rio Grande do Sul
Fonte: Secretaria de Transportes, 2004 e ALL, 2005

A Tabela 75 relaciona as linhas, ramais e ligações da malha ferroviária do Rio Grande do Sul. As linhas mais extensas do Estado são a linha tronco Porto Alegre – Uruguaiana, com 685 km, a linha tronco Santa Maria – Marcelino Ramos, com 510 km, e a linha tronco Cacequi – Rio Grande, com 472 km. Os ramais mais extensos existentes são o ramal de São Borja, com 302 km, o ramal de Santa Rosa, com 179 km, e o ramal de Santana de Livramento, com 156 km. A malha apresenta ainda uma ligação entre os municípios de Santiago até Santo Ângelo, com 221 km de extensão. As linhas operadas apresentam pequenos raios e rampas acentuadas que restringem a velocidade de operação, com exceção das linhas Porto Alegre–Cacequi, Cacequi– Rio Grande e Cruz Alta - Pinhal, nas quais foram implementadas correções, com a construção de variantes de melhores condições técnicas, com o objetivo de melhorar a operação ferroviária.

Linhas	Trechos	Extensão (km)
Linha Tronco Porto Alegre – Uruguaiana	Porto Alegre (Diretor Pestana) – Triâng. Ind.	14
	Triângulo Industrial - Gen. Luz	14
	Gen. Luz – Cachoeira. do Sul	175
	Cachoeira do Sul - Santa Maria	110
	Santa Maria – Dilermando de Aguiar	42
	Dilermando de Aguiar – Cacequi	69
	Cacequi – Entroncamento	10
	Entroncamento – Uruguaiana	251
	Total	685
Linha Tronco General Luz – Lages	Gen. Luz – Corvo (Colinas)	82
	Corvo (Colinas) – Roca Sales	18
	Roca Sales – Jaboticaba	54
	Jaboticaba – Lages	240
	Total	394
Linha Tronco Santa Maria – Marcelino Ramos	Santa Maria - Cruz Alta	142
	Cruz Alta - Passo Fundo	194
	Passo Fundo – Marcelino Ramos	174
	Total	510
Linha Cacequi - Rio Grande	Cacequi – Quinta	456
	Quinta - Quarta Seção	16
	Total	472
Linha Roca Sales - Passo Fundo	Roca Sales - Passo Fundo	157
	Total	157
Ramal de Santa Rosa	Cruz Alta - Santo Ângelo	108
	Santo Ângelo – Santa Rosa	71
	Total	179
Ramal de São Borja	Dilermando de Aguiar – Santiago	142
	Santiago - São Borja	160
	Total	302
Ramal Industrial	Triângulo Industrial - Pátio Industrial	8
	Total	8
Ramal de Estrela	Corvo (Colinas) – Estrela	13
	Total	13
Ramal de Caxias do Sul	Jaboticaba – Carlos Barbosa	68

Linhas	Trechos	Extensão (km)
	Total	68
Ramal de Cachoeira do Sul	Cachoeira do Sul – Centralsul	6
	Total	6
Ramal Quarta Seção - Gare de Rio Grande	Quarta Seção - Rio Grande	13
	Total	13
Ramal do Molhes de Rio Grande	Quarta Seção – Molhes	3
	Total	3
Ramal Porto de Pelotas	Pelotas - Porto de Pelotas	3
	Total	3
Ramal Porto de Porto Alegre	Diretor Pestana -	5
	Total	5
Ramal de Livramento	Entroncamento – Rosário do Sul -	156
	Total	156
Ramais de Acesso à Clientes	Diversos	59
	Total	59
Santiago - Santo Ângelo	Santiago - Santo Ângelo	221
	Total	221
Ligação Internacional à Paso de los Libres	Uruguaiana - Paso de los Libres	3
	Total	3
Ligação Internacional à Rivera	Livramento – Rivera	2
	Total	2
Total		3259

Tabela 75: Linhas, Ramais e Ligações da Malha Ferroviária do RS

Fonte: ALL e Secretaria dos Transportes, 2004.

Deve-se destacar que a malha da ALL encontra a malha uruguaia da AFE – *Administración de Ferrocarriles del Estado* na divisa entre os dois países em Santana do Livramento-Rivera (Uruguai), onde inclusive dispõe de um pátio de integração que ora se encontra fora de operação. Este pátio, a exemplo da integração com a malha da Argentina em Uruguaiana - *Paso de los Libres*, é necessário em função da bitola de 1,435 m característica das malhas uruguaia e argentina.

Atualmente, a ALL possui seis importantes rotas operadas no Rio Grande do Sul, conforme apresenta a Tabela 76, com os tempos de percurso, distâncias percorridas, velocidades médias e limitações de capacidade. Na tabela é possível constatar uma baixa velocidade média no transporte ferroviário no Estado, entre 10 e 17 km/h. Observa-se também uma grande diferença entre as capacidades das rotas, o que acaba por reduzir a flexibilidade operacional entre os diversos trechos e suas integrações.

Principais Rotas	Tempo de Percurso (h)	Distância (km)	Velocidade Média (km/h)	Capacidade (t)	Observações
Pátio Industrial - Passo Fundo	18	279	15,5	1560	-
Cruz Alta - Rio Grande	42	728	17,3	1300	Forte rampa descendente entre Pinhal e Santa Maria, com inclinação superior a 4,0%, exigindo cuidados especiais para frenagem e controle da velocidade do trem. Rampas de 1,5 a 2,0% entre Pedro Osório e Eng ^o Chaves.
Cruz Alta - Santo Ângelo	8	108	13,5	580	Traçado sinuoso com curvas de raio entre 100 e 150 m, rampas de 1,5 a 2,0%.
Cacequi - Uruguaiana	24	261	10,9	700	Traçado sinuoso com curvas de raio entre 100 e 150 m, rampas de 1,5 a 2,0%.
Pátio Industrial - Santa Maria	20	307	15,4	2120	-
Santa Maria - S.Luiz Gonzaga	20	301	15,05	580	Traçado sinuoso com curvas de raio entre 100 e 150 m, rampas de 1,5 a 2,0%.

Tabela 76: Principais Rotas Ferroviárias do Estado

Fonte: ALL e Secretaria de Transportes, 2004.

A Tabela 77 identifica os terminais ferroviários de carga do Estado. Para cada terminal consta uma avaliação qualitativa da intensidade de uso na concentração de cargas. Para os terminais que servem de origem e destino das principais rotas do Estado, são descritos os tempos médios de carga e descarga das composições ferroviárias. Nessa tabela, é possível observar que atualmente uma pequena quantidade de estações possui altas concentrações de carga. Esse fato está em consonância com a política da ALL de concentrar a operação em determinadas linhas e ramais e também indica uma disponibilidade de capacidade instalada nos diferentes terminais ferroviários. Os tempos de carga e descarga variam entre 12 e 24 horas.

Terminais	Concentração de cargas	Tempos Operacionais nas Principais Rotas		
		Destino	Carga (h)	Descarga (h)
Alegrete	Média	-	-	-
Bagé	Média	-	-	-

Terminais	Concentração de cargas	Tempos Operacionais nas Principais Rotas		
		Destino	Carga (h)	Descarga (h)
Cacequi	Média	Uruguaiana	18	24
Coronel Linhares	Média	-	-	-
Cruz Alta	Alta	Rio Grande	12	24
		Santo Ângelo	18	24
Dilermando de Aguiar	Baixa	-	-	-
General Luz	Média	-	-	-
Júlio de Castilhos	Média	-	-	-
Passo Fundo	Alta	Pátio Industrial	24	24
Pátio Industrial	Alta	Passo Fundo	18	24
		Santa Maria	12	24
Porto Alegre	Alta	-	-	-
Quarta Seção da Barra	Alta	-	-	-
Rio Grande	Alta	Cruz Alta	12	24
Roca Sales	Baixa	-	-	-
Santa Maria	Média	Pátio Industrial	12	24
		S.Luiz Gonzaga	12	24
Santiago	Média	-	-	-
Santo Ângelo	Média	Cruz Alta	12	24
Triângulo Industrial	Alta	-	-	-
Tupanciretã	Média	-	-	-
Uruguaiana	Alta	Cacequi	24	24
Vacaria	Média	-	-	-

Tabela 77: Concentração de Cargas e Tempos Operacionais nos Terminais Ferroviários

Fonte: Secretaria de Transportes e ALL

Os dados das Tabelas 78 e 79 indicam os principais produtos no transporte interno, nas importações e nas exportações, entre os terminais da malha ferroviária do Rio Grande do Sul, para o ano de 2002. São descritas também a tonelagem útil transportada e as rotas utilizadas. Como é possível observar, os principais produtos transportados são combustíveis, no transporte interno; adubos, em importações, e soja, nas exportações. Para a tração, a ALL possuía em 2010, em sua área de operação que abrange Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná e São Paulo, 530 locomotivas operando, sendo que deste total 429 são próprias e 101 de outras ferrovias. Além disso, apresenta uma frota de 15.265 vagões, sendo 12.986 unidades próprias e 2.279 de outras empresas.

Transporte Interno (2002)				
Origem	Destino	Produto	TU	Rota Utilizada
Canoas	Passo Fundo	Óleos combustíveis	363.650	Gen. Luz, Montenegro, Roca Sales, Guaporé
Canoas	Ijuí	Óleos combustíveis	141.822	Cachoeira do Sul, S. Maria, Cruz Alta
R. Grande	Canoas	Gasolina	94.655	Pelotas, Cacequi, Santa Maria,
Canoas	Cruz Alta	Óleos combustíveis	86.201	Cachoeira do Sul, Santa Maria, Tupanciretã
P. Alegre	Maringá	Adubo	75.885	Gen. Luz, Montenegro, Roca Sales, Vacaria
Canoas	P. Fundo	Gasolina	70.032	Gen. Luz, Montenegro, Roca Sales, Guaporé
Canoas	Santa Maria	Óleos combustíveis	61.906	Cachoeira do Sul
Canoas	Rio Grande	Óleos combustíveis	54.435	Cachoeira do Sul, Santa Maria, Cacequi, Pelotas
Triunfo	P. Fundo	Areia	49.879	Montenegro, Roca Sales, Guaporé
P. Alegre	P.Fundo	Adubo	49.465	Gen. Luz, Montenegro, Roca Sales, Guaporé
Canoas	Ijuí	Gasolina	45.533	Cachoeira do Sul, Santa Maria, Cruz Alta
Livramento	Tatuí	Malte	45.028	Cacequi, S. Maria, Gen. Luz, R.Sales, Vacaria
Bagé	Cruz Alta	Calcário	39.780	São Gabriel, Cacequi, Santa Maria, Tupanciretã
Rio Grande	P. Fundo	Gasolina	37.639	Bagé, Cacequi, Santa Maria, Cruz Alta, Carazinho
Alegrete	Ipaussu	Arroz	34.128	Cacequi, Santa Maria, G. Luz, Roca Sales, Vacaria
Alegrete	Tatuí	Arroz	31.954	Cacequi, Santa Maria, G. Luz, R.Sales, Vacaria
Bagé	Ipaussu	Arroz	30.926	Cacequi, Santa Maria, G. Luz, R.Sales, Vacaria
Cruz Alta	Tatuí	Trigo	26.589	Passo Fundo, R. Sales, Vacaria
Triunfo	Araucária	Petroquímicos	46.648	Montenegro, R. Sales, Vacaria
Ijuí	Tatuí	Trigo	22.217	C. Alta, P.Fundo, R.Sales, Vacaria
Canoas	P.Fundo	Gás Liquefeito	21.404	Gen. Luz, Montenegro, Roca Sales, Guaporé

Rio Grande	Santa Maria	Óleos Combustíveis	20.783	Pelotas, Bagé, São Gabriel, Cacequi
Rio Grande	S. Maria	Gasolina	20.515	Pelotas, Bagé, São Gabriel, Cacequi
Livramento	P.Alegre	Malte	17.914	Rosário do Sul, Cacequi, S. Maria, Cach.do Sul
Rio Grande	Bagé	Óleos Combustíveis	16.062	Pelotas, Pedro Osório
		Outros	464.692	
Total			11.968.742	

Tabela 78: Principais Produtos Transportados pela Modalidade Ferroviária entre as Diversas Regional
Fonte: ALL in Secretaria de Transportes, 2004.

Importação (2002)				
Origem	Destino	Produto	TU	Rota Utilizada
R. Grande	C.Alta	Adubo	111.793	S. Maria, S. Gabriel, Pelotas
Uruguaiana	Tatui	Arroz	62.349	Cacequi, S. Maria, G.Luz, Lages
Rio Grande	Uruguaiana	Adubo	46.654	Bagé, Cacequi, Alegrete
Rio Grande	P. Fundo	Adubo	39.717	Cacequi, Santa Maria, Cruz Alta,
Total			260.513	
Exportação (2002)				
Origem	Destino	Produto	TU	Rota Utilizada
Cruz Alta	Rio Grande	Soja	337.374	Santa Maria, Bagé, Pelotas
Cruz Alta	Rio Grande	Farelo de Soja	178.478	S. Maria, Cacequi, Pelotas
Uruguaiana	Ipaussu	Arroz	147.730	Cacequi, S. Maria, G.Luz, Lages
Carazinho	Rio Grande	Soja	135.491	C.Alta, S.Maria, Cacequi, Pelotas
Tupanciretã	Rio Grande	Soja	122.468	Santa Maria, Bagé, Pelotas
Ijuí	Rio Grande	Soja	79.462	C. Alta, S.Maria, São Gabriel, Pelotas
P. Fundo	Rio Grande	Soja	71.907	C.Alta, S. Maria, Cacequi
Santo Ângelo	Rio Grande	Soja	53.608	Ijuí, C. Alta, S. Maria, Pelotas
Cruz Alta	Rio Grande	Óleos Vegetais	46.614	S. Maria, S. Gabriel, Bagé, Pelotas

J. Castilhos	Rio Grande	Soja	39.661	S. Maria, S.Gabriel, Bagé, Pelotas
		Outros	364.897	
		Subtotal	1.577.690	
Total Geral			1.838.203	

Tabela 79: Importação e Exportação

Fonte: ALL in Secretaria de Transportes, 2004.

2.2.2.4 Integração Ferroviária

Historicamente, o principal problema na utilização das ferrovias brasileiras para o transporte multimodal tem sido as deficiências operacionais que se traduzem em baixas velocidades, elevados tempos de carga e descarga e em uma grande variabilidade no prazo de entrega das mercadorias. Essas características aliadas ao risco de roubo ou danificação das cargas, superior ao do transporte rodoviário, fazem com que as ferrovias sejam utilizadas principalmente por produtos agrícolas e minerais, que geram grandes volumes e tem baixo valor agregado. Esse tipo de produto não é tão sensível aos tempos totais de deslocamento ou a sua variabilidade e se beneficia dos menores custos do transporte ferroviário.

Devido à baixa densidade da malha ferroviária, o transporte de granéis para exportação por trem, necessita que de uma integração da ferrovia com o sistema rodoviário, que recolhe os produtos nas lavouras do norte, noroeste e oeste do Rio Grande do Sul e os concentra nos terminais ferroviários. Os principais pontos de integração rodo-ferroviário de granéis no estado são Cruz Alta e Cacequi, embora também ocorram embarques significativos em Carazinho, Tupanciretã, Ijuí e Passo Fundo. No sentido inverso ao das exportações, é transportado adubo, principalmente para Cruz Alta, Uruguaiana e Passo Fundo.

Um exemplo de vantagens da intermodalidade que é provocado por questões operacionais ocorre em Uruguaiana, ligado a produtos de exportação. Como em muitos casos o tempo necessário para o trâmite de um trem inteiro na alfândega é semelhante ao de um caminhão, o despacho de mercadorias pelo modo ferroviário pode acabar se tornando competitivo, mesmo considerando o tempo perdido para transferi-las entre as composições brasileiras e argentinas.

Integração da Ferrovia com os Portos

– Porto de Rio Grande

O Porto de Rio Grande, que é administrado pela Superintendência do Porto de Rio Grande - SUPRG, é o único porto marítimo do Brasil que integra todos os modais de transporte, isto é, navegação marítima / cabotagem / hidrovias, rodovia, ferrovia, dutovia e aéreo.

Por ferrovia, se liga através da EF- 293 à malha estadual ferroviária, se interligando em Cacequi com a EF-290, que no sentido oeste atinge a malha ferroviária Argentina na cidade de Uruguiana e no sentido leste a cidade de Porto Alegre e o restante do país. A ligação com o Uruguai, que deveria se realizar na cidade de Santana do Livramento encontra-se interrompida por paralisação dos serviços da América Latina Logística – ALL.

– Porto de Porto Alegre

O Porto de Porto Alegre é administrado pela Superintendência de Portos e Hidrovias do Rio Grande do Sul (SPH). Localiza-se na margem esquerda do Lago Guaíba, mais precisamente na parte oeste do município e sua área de influência é a região que abrange um raio de 150 km a partir de Porto Alegre, principalmente o eixo Porto Alegre – Caxias e municípios vizinhos.

O Porto de Porto Alegre é o segundo porto mais importante no estado, e possui todos os modais de transportes, isto é, navegação marítima / cabotagem / hidrovias, rodovia, ferrovia, dutovia e aéreo. No entanto, há anos atrás, na realização de uma obra para acesso ao porto, foi interrompida a ligação ferroviária ficando desta maneira prejudicada a intermodalidade ferrovia/porto. Restabelecendo o pequeno trecho interrompido, poder-se-á ligar através da EF- 290 a malha estadual ferroviária que chega até a fronteira com a Argentina, em Uruguiana. Em Cacequi se interliga com a EF-293, que se dirige ao Porto de Rio Grande. Na estação de General Luz (perto do Polo Petroquímico) se interliga com a EF-116 que no sentido sul – norte que se dirige aos outros estados brasileiros.

– Porto de Pelotas

O Porto de Pelotas também é administrado pela Superintendência de Portos e Hidrovias do Rio Grande do Sul - SPH, autarquia ligada à Secretaria de Infraestrutura e Logística do Estado do Rio Grande do Sul. Por ferrovia se liga através da EF- 293 a malha estadual ferroviária, se interligando em Cacequi com a EF-290, que no sentido oeste atinge a malha ferroviária Argentina na cidade de Uruguiana e no sentido leste a cidade de Porto Alegre e o restante do país.

A ligação com o Uruguai, que deveria se realizar na cidade de Santana do Livramento está interrompida há muitos anos, mas deverá ser restabelecida em breve, face ao acordo entre os governos do Brasil e Uruguai. A ligação do porto com a ferrovia no entanto, não existe atualmente, pois os 6 km de trilhos que ligavam o porto a estação ferroviária foram roubados, havendo necessidade de sua reposição.

– **Porto de Estrela**

Esse porto é controlado pela Administração do Porto de Estrela, vinculada à Companhia Docas do Maranhão – CODOMAR. A sua localização na margem esquerda do rio Taquari, distante 142 km do Porto de Porto Alegre e 450 km do Porto de Rio Grande por via fluvial, exerce uma influência potencial para atração de cargas da área Central, Nordeste e Norte do Estado do Rio Grande do Sul. Foi o primeiro porto construído no Rio Grande do Sul com o conceito de multimodalidade, integrando os modais rodoviário, ferroviário e aquaviário. Por ferrovia, se liga através do ramal denominado Colinas – Estrela a EF- 116 e a toda malha estadual ferroviária.

– **Porto de Cachoeira do Sul**

O Porto de Cachoeira do Sul está localizado na margem esquerda do Rio Jacuí, região do vale do Rio Pardo, distando 227 km de Porto Alegre e 542 km de Rio Grande, com calado de 2,5 m. Sob o aspecto logístico o porto de Cachoeira do Sul, que é controlado pela Superintendência de Portos e Hidrovias (SPH), teria um papel importante a desempenhar por unir a região central do Estado aos portos de Porto Alegre, Pelotas e Rio Grande. No entanto, tem sido pouco utilizado desde que foi construído na década de 1990.

Este porto foi projetado também com o conceito de trimodalidade, isto é, um terminal onde houvesse a possibilidade de troca de modal para as cargas transportadas via hidroviária, rodoviária e ferroviária. No entanto, o acesso ferroviário, que ligaria este terminal a EF-290, nunca chegou ao porto estando atualmente distante cerca de 1 km.

– **Polo Petroquímico**

Trata-se de terminal de uso privativo de propriedade da Braskem, que antigamente trabalhou com o carregamento de containers de terceiros utilizando a multimodalidade: ferrovia/hidrovia ou rodovia/hidrovia. Este terminal que atende ao Polo Petroquímico possui também a trimodalidade e por isto pode ser utilizado no sentido de deslocar carga da ferrovia para a hidrovia, principalmente containers de fumo da área de Venâncio Aires e Santa Cruz do Sul.

O acesso a ferrovia se dá através de um ramal que une o porto a EF – 290, que liga Porto Alegre à Uruguaiana e conseqüentemente à Argentina. Neste ponto também se

dá o encontro da EF – 290 com a EF – 116, que no sentido norte interliga-se ao restante da malha ferroviária do país.

PORTO	FERROVIA	OBSERVAÇÕES
PORTO ALEGRE	NÃO	FALTA RELIGAR PEQUENO TRECHO
RIO GRANDE	SIM	
PELOTAS	NÃO	TRILHOS FORAM ROUBADOS
ESTRELA	SIM	
CACHOEIRA DO SUL	NÃO	LIGAÇÃO NUNCA REALIZADA
POLO PETROQUÍMICO	SIM	

Tabela 80: Resumo da Intermodalidade nos portos da ferrovia/hidrovia

2.2.2.5 Gargalos da Ferrovia

O estudo Rumos 2015, realizado pelo Governo do Estado do Rio Grande do Sul, relacionou os seguintes Gargalos Ferroviários:

GF-F01 – Trecho Cruz Alta-Ijuí-Santo Ângelo-Santa Rosa

Perfil de trilhos existentes (TR-37) e problemas com as fixações dos trechos em curva, limitam a capacidade dos vagões e o tamanho dos trens que circulam neste trecho.

GF-F02 – Trecho Cruz Alta – Pinhal

Perfil de trilhos existentes (TR-37) limita a capacidade deste trecho de aproximadamente 82 km de extensão.

GF-F03 – Trecho Cruz Alta - Passo Fundo

Perfil de trilhos existentes (TR-37) e problemas com as fixações dos trechos em curva, limitam o tamanho dos trens que circulam neste trecho.

GF-F04 – Trecho Roca Sales - General Luz

Problemas de aterros entre Montenegro e General Luz podem vir a comprometer a segurança do tráfego.

EF-F01 – Trecho General Luz - Pelotas

A ligação ferroviária direta entre a Região Metropolitana de Porto Alegre e o Porto de Rio Grande, é um dos elos faltantes que mais chamam a atenção pela sua aparente obviedade, uma vez que se está falando da ligação entre a capital do estado e o principal porto do Rio Grande do Sul.

Atualmente esta ligação é feita através de um itinerário que saindo de Porto Alegre, segue por Santa Maria, Cacequi, Pelotas até atingir o Porto de Rio Grande.

2.2.2.6 Obras e Projetos Ferroviários

A Tabela 81 apresenta às Obras e Projetos Ferroviários, relacionados no Rumos 2015, que foram julgadas importantes para o desenvolvimento da ferrovia no estado:

Obra / Projeto	Tipo de Intervenção	Descrição	Extensão (km) ou Unidade	Valor do Investimento (R\$ Milhões)	Fonte	Situação Atual
Linhas Cacequi-Rio Grande e Dr. Augusto Pestana-Uruguaiana	Construção	Trecho Dilermando de Aguiar-São Gabriel	69 km	175	ST (2004); ST (2005)	Estudos Preliminares
Ligação RMPA-Pelotas	Construção	Trecho General Luz-Pelotas	254 km	600	ST (2004); Grupo de Rodovias, Ferrovias e Transport e Aéreo - SEDAI (2004); ST (2005)	Estudos Preliminares
Linha Cacequi-Rio Grande	Construção	Trecho Linha Cacequi-Rio Grande-Candiota (Ramal de Candiota)	ND	52	SCP (1998)	Estudos Preliminares
Ramal Santa Rosa	Remodelação	Trecho Cruz Alta-Ijuí-Santo Ângelo-Santa Rosa (colocação de trilhos perfil TR-45 - entre Santo Ângelo e Santa Rosa - e reforço nas fixações dos trechos em curva)	179 km	75	ST (2004)	Estudos Preliminares

Linha Santa Maria-Marcelino Ramos	Remodelação	Trecho Cruz Alta – Pinhal (substituição perfil TR-37 por TR-45 - extensão de 82,1 km)	82 km	20	ST (2004)	Estudos Preliminares
Linha Santa Maria-Marcelino Ramos	Remodelação	Trecho Cruz Alta-Passo Fundo (colocação de trilhos perfil TR-45 e reforço nas fixações dos trechos em curva)	194 km	85	ST (2004)	Estudos Preliminares
Jaguarão - Basílio	Remodelação	Restauração do Ramal	81 km	340	SCP (1998)	Estudos Preliminares
Ligação de Caxias do Sul a Colinas	Construção	Ramal de acesso à Caxias do Sul	73	262	PNLT (2005)	Estudos Preliminares

Tabela 81: Inventário de Obras e Projetos Ferroviários

Fonte: Rumos 2015 e inclusão do Ramal de Caxias do Sul

A Figura 92 a seguir, permite visualizar as obras ferroviárias projetadas para o Estado:

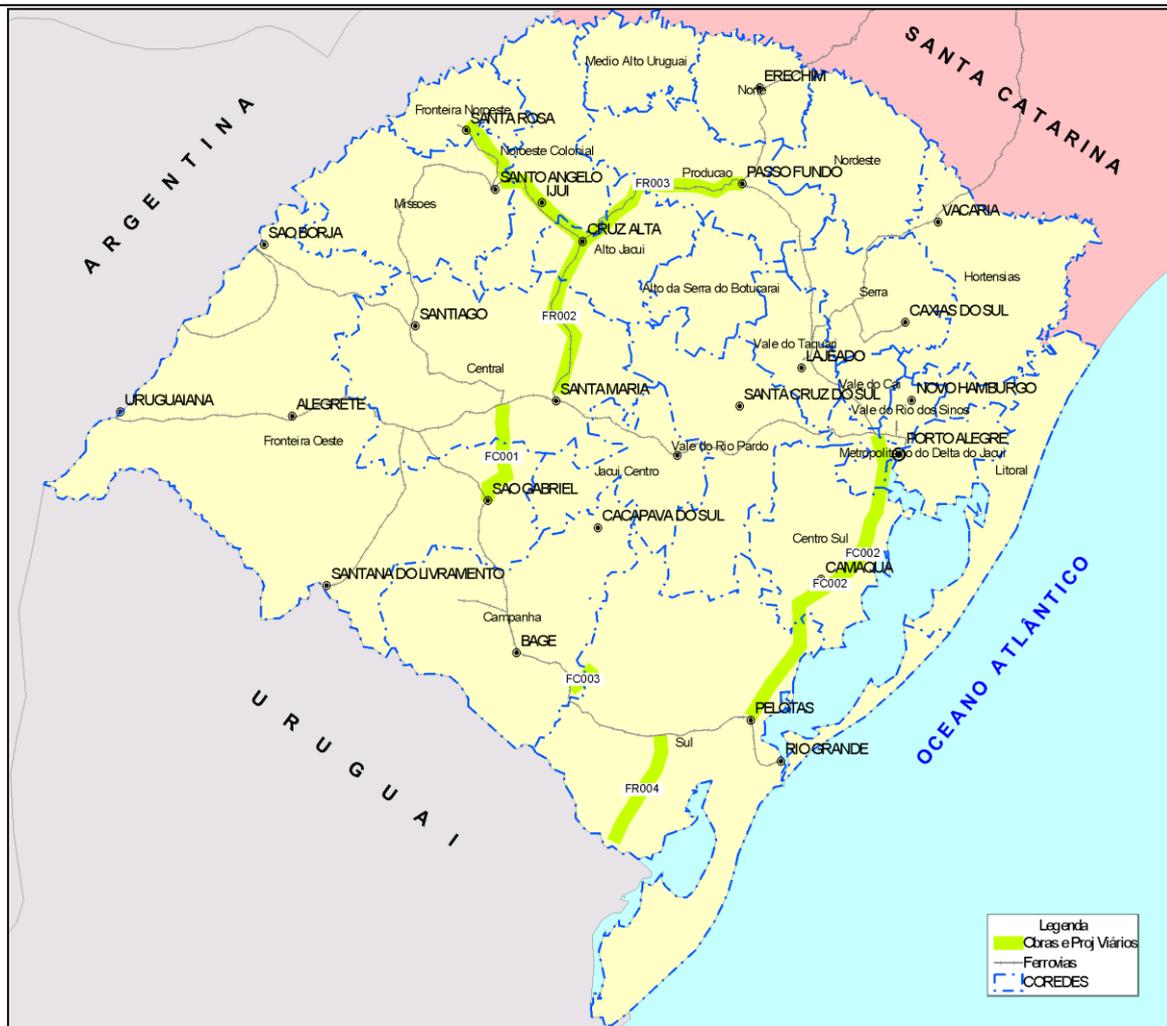


Figura 92: Obras e Projetos Ferroviários Componentes do Inventário
Fonte: Rumos 2015

2.2.3 MODAL HIDROVIÁRIO

2.2.3.1 Obras e Projetos Ferroviários

O Estado do Rio Grande do Sul, no âmbito brasileiro, pode ser considerado privilegiado em relação as suas vias navegáveis. À exceção da Amazônia, ele é o único Estado brasileiro que possui uma rede hidroviária navegável em condições comerciais, interligada com um grande porto marítimo, o de Rio Grande. Esta característica possibilita o deslocamento de significativos volumes de carga entre consideráveis áreas do território gaúcho, percorrendo grandes distâncias através das hidrovias interiores. Cabe registrar que as hidrovias têm se mostrado importantes vias de transporte desde a época da colonização do Estado, na medida em que inúmeras cidades foram fundadas e desenvolvidas junto às margens de rios e lagoas, principalmente no Sinos, Caí, Taquari e Jacuí, Lago Guaíba e Lagoa dos Patos.

O Porto de Porto Alegre, modernizado no início do século XX, tornou-se o ponto de maior importância no intercâmbio de cargas do Estado com o restante do País e com o exterior, numa época em que a malha rodoviária brasileira era de pouca expressão. Ao longo da história do Rio Grande do Sul, estendendo-se até os anos 40 do século passado, a navegação interior se desenvolveu em diversos rios do Estado e em suas lagoas, destacando-se os rios Taquari e Jacuí, onde os volumes de cargas transportadas eram mais significativos. A partir dos anos 40 do século passado, legislações restritivas relacionadas às atividades de navegação interior, associadas ao grande impulso dado ao transporte rodoviário, implicaram no abandono da navegação interior no Rio Grande do Sul.

Por volta dos anos 50 do século passado, o Poder Público passou a dar maior atenção às hidrovias gaúchas. Em 1958, era inaugurada a barragem eclusada do Fandango, localizada no ponto quilométrico (PK 230) do Rio Jacuí, junto à cidade de Cachoeira do Sul, que também proporcionava, através de uma ponte metálica, a travessia do rio naquela localidade. Também nessa época, por iniciativa do Governo do Estado, era iniciada a barragem eclusada de Bom Retiro do Sul, no rio Taquari, a qual teve suas obras paralisadas por um longo período em razão da falta de verbas.

Na década de 70, o Governo Federal tomou para si a responsabilidade pela conclusão da barragem de Bom Retiro do Sul, bem como pela construção das barragens eclusadas de Amarópolis e Anel de Dom Marco, estas duas no rio Jacuí, resultando na implantação total das hidrovias dos rios Jacuí até Cachoeira do Sul, e do Taquari até Estrela. Nesta cidade foi implantado o primeiro Terminal Rodo-Ferro-Hidroviário do Brasil, que entrou em operação em 1977, tendo sido totalmente concluído no início de 1979, com a ligação ferroviária ao Tronco Sul, da então Rede Ferroviária Federal S. A. Instalações semelhantes haviam sido projetadas para Cachoeira do Sul, projeto abandonado em função da extinção da PORTOBRÁS, em 1990.

A construção do Porto de Estrela, associada às obras de dragagem e derrocamento implantadas nos rios Taquari e Jacuí, proporcionaram condições para que fosse implantado um grande parque industrial de processamento de soja na região, implicando na movimentação de aproximadamente 800.000 toneladas de grãos por três indústrias localizadas em Estrela e Lajeado. A industrialização da soja em fábricas situadas junto ou próximo à hidrovia, resultou na produção de grandes volumes de farelo de soja e de óleo vegetal, que tinham como fluxo natural para exportação a hidrovia que ligava a região ao porto marítimo de Rio Grande.

Nessa época, também indústrias localizadas próximo ao Porto de Porto Alegre e terminais situados junto à cidade de Taquari geravam cargas de exportação de grão e derivados que eram transportados pelo modal hidroviário. Essa conjugação de fatores fez com que aproximadamente 50% das cargas referentes ao complexo soja,

exportadas pelo Porto de Rio Grande, fossem levadas ao porto utilizando-se das hidrovias interiores, sendo que o restante das cargas ficava dividido em partes aproximadamente iguais pelos modais rodoviário e ferroviário.

Nesse período, o Porto de Rio Grande foi objeto de vultosos investimentos federais, visando facilitar o escoamento das safras agrícolas. Como exemplo cita-se a construção do Terminal de Trigo e Soja TTS – hoje operado pela iniciativa privada. Com o passar do tempo, registraram-se dois fatos que modificaram de forma significativa essa realidade, quais sejam:

- A exportação de farelo de soja sofreu considerável redução de volumes, passando-se a exportar grãos “*in natura*”;
- As poucas indústrias de grande porte remanescentes, localizaram-se e fortaleceram-se junto ao Porto de Rio Grande, trazendo, como consequência, que o transporte dos grãos fosse realizado, das regiões produtoras até as indústrias, pelas rodovias e ferrovias, abdicando do transporte hidroviário.

O Porto de Pelotas, situado entre Porto Alegre e Rio Grande, também passou por processo semelhante, na medida em que indústrias de processamento de soja, localizadas em suas proximidades, tiveram suas atividades encerradas.

2.2.3.2 Situação Atual dos Portos

A navegação interior no Rio Grande do Sul atualmente se desenvolve no eixo da Lagoa dos Patos e Lago Guaíba (Rio Grande – Porto Alegre) avançando pelos rios Gravataí, Jacuí e Taquari, acessando o Porto de Estrela, o Polo Petroquímico (Canal de Santa Clara), e diversos terminais localizados ao longo desses rios. No âmbito dessa hidrovia, encontram-se quatro portos organizados, a saber: o Porto de Porto Alegre, o Porto de Pelotas, o Porto de Rio Grande e o Porto de Estrela.

PORTO DE PORTO ALEGRE

O porto organizado de Porto Alegre está situado na margem esquerda do Lago Guaíba, na parte noroeste da cidade de mesmo nome, que é a capital do Estado do Rio Grande do Sul. É administrado pela Superintendência de Portos e Hidrovias do Rio Grande do Sul (SPH), autarquia vinculada à Secretaria de Infraestrutura e Logística do Estado do Rio Grande do Sul. O porto é servido pelas rodovias federais BR-101, BR-116, BR-290, BR-386 e BR-448, paralela à BR-116, desde a foz do Rio Gravataí até Sapucaia do Sul. A nova rodovia se conecta à BR-116/290 e, através desta, ao Porto de Porto Alegre. O porto também está ligado à rede rodoviária estadual.

A malha ferroviária da ALL – América Latina Logística – acessa o Cais Navegante do Porto de Porto Alegre. No entanto, falta restabelecer segmentos desta ligação que

foram interrompidos há alguns anos, quando da realização de obra em uma das comportas de acesso ao porto, componente do sistema de prevenção de inundações da cidade de Porto Alegre.

O Porto se interliga por hidrovia, no sentido norte e oeste com os rios Jacuí, Taquari (Porto de Estrela), Sinos, Caí e Gravataí e, no sentido sul, com a Lagoa dos Patos, Portos de Pelotas e de Rio Grande, bem como com a Lagoa Mirim. Com a profundidade de 17 pés (5,20m), recebe navios oceânicos e de cabotagem; considerando a limitação de seu calado, grande parte dos navios descarrega parte de suas cargas em Rio Grande, cuja distância é de 310 km, visando possibilitar a realização de uma navegação mais segura através dos canais da Lagoa dos Patos e Lago Guaíba.

PORTO DE PELOTAS

O Porto organizado de Pelotas está localizado no município de mesmo nome, na margem esquerda do Canal São Gonçalo, que liga a Lagoa Mirim à Lagoa dos Patos, distando cerca de 50 km do mar. É administrado pela Superintendência de Portos e Hidrovias (SPH), autarquia subordinada à Secretaria de Infraestrutura e Logística do Governo do Estado do Rio Grande do Sul. Possui um cais comercial com 500 m de extensão e 20 m de largura, com cinco berços de atracação, sendo que sua profundidade atual é de 17 pés.

Através da rodovia, o Porto organizado de Pelotas interliga-se ao restante da malha rodoviária, por meio da BR-392 e da BR-116, tendo acesso às fronteiras da Argentina (Uruguiana e São Borja) e Uruguai (principalmente Jaguarão e Chuí). O Porto de Pelotas está situado dentro da área urbana da cidade, sendo que o aumento da sua utilização certamente causará transtornos à circulação de veículos, implicando na necessidade de se projetar um novo acesso rodoviário que minimize este problema.

Através da ferrovia, que está concedida à América Latina Logística – ALL, este porto interliga-se, por meio da EF-293, à malha estadual ferroviária; no município de Cacequi, conecta-se à EF-290, atingindo, na direção oeste, a malha ferroviária Argentina na cidade de Uruguiana e, no sentido leste, a cidade de Porto Alegre e a malha ferroviária do restante do país. A ligação com o Uruguai, que se realiza na cidade de Santana do Livramento, permaneceu interrompida por muitos anos e foi restabelecida recentemente, face ao acordo entre os governos do Brasil e Uruguai. A ligação com a ferrovia não existe atualmente, foram roubados cerca de um quilômetro de trilhos do ramal que ligava o porto à estação ferroviária, havendo necessidade de sua reposição.

O Porto de Pelotas já foi muito importante na cadeia logística do estado, devido a sua infraestrutura aquaviária permitir o recebimento de navios de longo curso e de

cabotagem. O aumento das dimensões e capacidade dos navios, aliado à mudança do sistema de comercialização de mercadorias, resultou na redução da quantidade de embarcações de grande porte que navegam na hidrovia Rio Grande – Porto Alegre, o que se refletiu no Porto de Pelotas, prejudicado também pela pequena distância que o separa do Porto de Rio Grande.

PORTO DE RIO GRANDE

O Porto organizado de Rio Grande está situado na margem direita do Canal do Norte, que liga a Lagoa dos Patos ao Oceano Atlântico. A margem esquerda está reservada no Plano de Desenvolvimento e Zoneamento – PDZ, no município de São José do Norte, para expansão das atividades portuárias e de estaleiros. Sua área de influência abrange o estado do Rio Grande do Sul, o Uruguai, o sul do Paraguai e o norte da Argentina. É administrado pela Superintendência do Porto de Rio Grande – SUPRG, autarquia estadual vinculada à Secretaria Estadual de Infraestrutura e Logística do Estado do Rio Grande do Sul.

O canal de acesso à Barra de Rio Grande, demarcado na Carta nº 2104 da Marinha do Brasil, constitui-se de uma longa faixa orientada na direção geral norte-sul, com 200 metros de largura e extensão de cerca de 9 milhas náuticas. O calado máximo recomendado para navegação no canal de acesso é de 14 metros (45 pés). Não há restrições de horários para entrada ou saída de embarcações, pois o balizamento é luminoso e a praticagem opera em regime ininterrupto.

Por hidrovia se interliga ao sistema navegável das lagoas dos Patos e Mirim e, através delas, aos portos de Pelotas, Porto Alegre e Estrela bem como aos rios Jacuí, Taquari, Sinos, Caí e Gravataí. O Porto de Rio Grande tem comunicação rodoviária com as diversas cidades do estado através de estradas pavimentadas; o chamado Porto Novo está localizado junto à cidade, enquanto que a faixa denominada de Super Porto dista cerca de 10 minutos, por via pavimentada, do centro da cidade.

Por rodovia se interliga com toda a malha rodoviária do estado através das BR-101 (que faz a ligação litorânea entre o norte e o sul do Brasil), a qual é acessada através de balsa entre Rio Grande e São José do Norte. Há estudos que visam realizar uma travessia a seco entre as duas cidades, o que incentivará a utilização desta rodovia principalmente para as cargas provenientes ou destinadas ao norte do país. Ainda por estradas se liga à BR-392 (rodovia que liga o Porto de Rio Grande a toda malha estadual, federal e internacional), BR-116 (que a partir de Pelotas se dirige a Porto Alegre e aos outros estados brasileiros e no sentido sul à cidade de Jaguarão limite do Brasil com o Uruguai) e com a BR-471, que no sentido sul atinge a cidade de

Chuí, outro ponto de conexão com o Uruguai e no sentido norte com toda malha estadual e através da BR-290 com a malha Argentina na cidade de Uruguiana.

Por ferrovia, que está concedida à América Latina Logística – ALL, se liga através da EF-293, à malha estadual ferroviária, se interligando em Cacequi com a EF-290, que no sentido oeste atinge a malha ferroviária Argentina na cidade de Uruguiana e no sentido leste a cidade de Porto Alegre e o restante do país. A ligação com o Uruguai, recentemente reimplantada é realizada na cidade de Santana do Livramento.

O Porto organizado de Estrela está localizado na margem esquerda do rio Taquari, junto à Cidade de Estrela, Estado do Rio Grande do Sul. É administrado pela Administração do Porto Fluvial de Estrela (APFE), vinculada à Secretaria Especial de Portos – SEP da Presidência da República, entretanto ainda administrado pela Companhia Docas do Maranhão – CODOMAR. Dispõe de 585m de extensão de cais acostável, com sete berços, sendo três para operações de embarque, três para desembarque e um de espera.

Este porto foi construído com o conceito de intermodalidade, isto é, um terminal onde houvesse a possibilidade de troca de modal para as cargas transportadas via rodoviária, ferroviária e hidroviária. Considerando que o porto está localizado na margem esquerda do rio Taquari, a cerca de 90 km de sua foz, possui plena acessibilidade à malha hidroviária do estado, pois sendo o rio Taquari afluente do rio Jacuí, através dele se processa a ligação com o Lago Guaíba, Porto de Porto Alegre, Lagoa dos Patos, Lagoa Mirim e com o Porto de Rio Grande.

Por rodovia se interliga a toda malha rodoviária do estado através da BR-386, que no sentido sudeste atinge a região metropolitana de Porto Alegre, e no sentido noroeste a região noroeste do estado, grande produtora de grãos; no sentido leste-oeste, se interliga, através de rodovias estaduais, com a região serrana de Caxias do Sul bem como com a zona produtora de tabaco, cujo principal polo é a cidade de Santa Cruz do Sul.

Por ferrovia, que está concedida à América Latina Logística – ALL, se liga através do ramal denominado Colinas – Estrela à EF-116 e a toda malha estadual ferroviária.

O terminal de carvão de Charqueadas está localizado na margem direita do rio Jacuí, no município de Charqueadas, na região central do Estado do Rio Grande do Sul, a cerca de 60 km de Porto Alegre. É administrado pela Administração das Hidrovias do Sul (AHSUL), vinculada à Companhia Docas do Maranhão – CODOMAR, possuindo acesso rodoviário através da rodovia estadual RS-401, que dista 18 km da BR-290 onde se interliga a toda malha rodoviária do país e acesso fluvial através do canal de

navegação do rio Jacuí, com largura de 40 m e profundidade de 3,5m. Não possui acesso ferroviário.

Junto aos portos organizados acima relacionados, encontram-se diversos Terminais de Uso Privativo, sendo os principais relacionados a seguir:

– **Porto de Porto Alegre**

- Terminal da CESA – Companhia Estadual de Silos e Armazéns (grãos);
- Terminal da Serra Morena (grãos);
- Terminal da Celulose Rio-grandense (celulose);
- Terminal da indústria Oleoplan (grãos);
- Terminal Yara Brasil (fertilizantes);
- Terminal da indústria Bunge (fertilizantes);
- Terminal da indústria Bianchini (grãos);
- Terminal da indústria Merlin (grãos);
- Terminal Niterói da Petrobrás (derivados de petróleo);
- Terminal SHV (gás liquefeito de petróleo);
- Terminal Tergasul da Liquigás (gás liquefeito de petróleo);

– **Porto de Rio Grande**

- Terminal de Contêineres – TECON;
- Terminal de grãos da indústria Bianchini;
- Terminal Marítimo Luiz Fogliatto (antiga COTRIJUI à qual foi adicionado o TTS que opera com grãos);
- Terminal Yara Brasil (fertilizantes);
- Terminal da CEVAL;
- Terminal da BRASKEN (produtos petroquímicos);
- Píer da PETROBRÁS (derivados de petróleo)

Fora das Áreas dos Portos Organizados, localizam-se os terminais abaixo relacionados:

- Terminal de Santa Clara (Polo Petroquímico);
- Terminal da Cimbagé – Canal de São Gonçalo próximo a Pelotas;
- Terminal da MITA – (cavacos de madeira, próximo à Taquari);
- Terminal da MOTASA (grãos, próximo a Taquari);
- Terminal da COPELMI (carvão – junto à cidade de Charqueadas);
- Terminal da CESA (grãos – junto à cidade de Cachoeira do Sul);
- Terminal da GRANOL (grãos – junto à cidade de Cachoeira do Sul);
- Terminal da Cimbagé (Rio Caí).

Construídos há mais de cinquenta anos, atualmente encontram-se desativados os portos de Santa Vitória do Palmar (Lagoa Mirim), Jaguarão (Rio Jaguarão), Mariante (Rio Taquari), Montenegro (Rio Caí) e Rio Pardo (Rio Jacuí). O Porto de Cachoeira do Sul, constituído apenas por um cais sem ser dotado de infraestrutura de armazenagem, foi construído pelo estado de Rio Grande do Sul na última década do século passado, e até o presente não realizou movimentação de qualquer tipo de carga.

As distâncias aproximadas entre estes portos e terminais estão mostradas na Tabela 82 enquanto que a Tabela 83 apresenta os calados mínimos de projeto, nos períodos de estiagem, para cada trecho:

Portos	Santa Vitória	Rio Grande	Pelotas	Porto Alegre	Charqueadas	Cachoeira	Estrela
Santa Vitória	-	70	240	518	564	748	661
Rio Grande	70	-	55	310	356	540	453
Pelotas	240	55	-	278	324	508	421
Porto Alegre	518	310	278	-	46	230	143
Charqueadas	564	356	324	46	-	184	97
Cachoeira	748	540	508	230	184	-	161
Estrela	661	453	421	143	97	161	-

Tabela 82: Distâncias entre portos nas hidrovias do Rio Grande do Sul (em Km)

Trecho		Calado
Rio Grande	Pelotas	5,20
Rio Grande	Porto Alegre	5,20
Porto Alegre	Charqueadas	3,00
Charqueadas	Estrela	2,50
Charqueadas	Cachoeira do Sul	2,50
Porto Alegre	Polo Petroquímico	5,20
Santa Vitória Palmar	Pelotas	2,50

Tabela 83: Calados (em metros) nas hidrovias do Rio Grande do Sul

2.2.3.3 Movimentação de cargas

A movimentação de cargas através dos portos organizados do estado do Rio Grande do Sul e dos terminais privativos localizados nas suas imediações, no período compreendido entre 2009 e 2013, está apresentada nas Tabelas 84 a 88:

	2009	2010	2011	2012	2013
CAIS COMERCIAL	737.302	959.456	785.223	904.649	1.004.522
CESA	29.994	29.539	11.653	-----	5.379
BIANCHINI	388.759	626.213	694.399	571.323	497.405
CMPC GUAÍBA	336.072	366.684	338.166	323.501	297.386
NITERÓI - REFAP	336.172	187.504	179.525	299.074	481.296

OLEOPLAN	529.274	611.704	734.240	334.351	841.924
SHV - GÁS DO BRASIL	-----	-----	-----	38.354	9.853
TERGASUL - LIQUIGÁS	64.352	67.397	62.584	80.010	21.800
YARA DO BRASIL	197.650	161.996	145.971	83.059	-----
TOTAL	2.944.945	3.456.474	3.181.148	3.001.984	3.454.439

Tabela 84: Movimentação de cargas no Porto de Porto Alegre (em toneladas)

Fonte: SPH (adaptado)

	2009	2010	2011	2012	2013
CAIS COMERCIAL	359.392	337.252	332.709	421.442	392.843
TUP CIMBAGÉ	343.134	334.771	307.810	408.112	374.293
TOTAL	702.526	672.023	640.519	829.554	767.136

Tabela 85: Movimentação de cargas no Porto de Pelotas (em toneladas)

Fonte: SPH (adaptado)

	2009	2010	2011	2012	2013
MOVIMENTAÇÃO TOTAL	23.908.865	27.715.200	30.494.684	27.744.975	33.248.729
EXPORTAÇÃO DE CEREAIS	8.661.465	9.478.228	12.590.609	10.126.896	14.087.996
EXPORTAÇÃO DE SOJA	4.714.101	4.712.969	5.983.905	3.594.996	8.269.144
CONTEINERES (TEUS)	627.553	647.084	618.065	611.282	626.382

Tabela 86: Movimentação de cargas no Porto de Rio Grande (em toneladas)

Fonte: SUPRG (adaptado)

	2010	2011	2012	2013 (*)
TOTAL	767.056	533.978	334.455	225.495

(*) Até agosto

Tabela 87: Movimentação de cargas no Porto de Estrela (em toneladas)

Fonte: AHSUL (adaptado)

	2010	2011	2012
TOTAL	295.937	207.424	264.684

Tabela 88: Movimentação de cargas no Terminal da COPELMI/Charqueadas (em toneladas)

Fonte: SDP ANTAQ (ADAPTADO)

2.2.3.4 Marco Regulatório para o setor

De acordo com a Constituição Brasileira, é de competência da União Federal a exploração dos portos no território nacional, podendo esta responsabilidade ser delegada. Assim sendo, através do Convênio de Delegação 001/97, de 27 de março de 1997, assinado pelo Governo Federal, através do Ministério dos Transportes e o Governo do Estado do Rio Grande do Sul, foram delegados ao estado a administração e a exploração dos portos de Porto Alegre, Pelotas, Rio Grande e Cachoeira do Sul (constituído de apenas um cais de atracação) por um período de vinte e cinco anos.

O Estado do Rio Grande do Sul passaria a gerir os portos delegados por meio de sua autarquia denominada Departamento Estadual de Portos, Rios e Canais – DEPRC, criado pela Lei Estadual nº 1.561, de 1º de outubro de 1951, que teve sua denominação alterada, através da Lei 11.089 de 22 de janeiro de 1998, para Superintendência de Portos e Hidrovias – SPH, que passou a ser responsável pela administração e a exploração dos portos de Porto Alegre, Pelotas, Rio Grande e Cachoeira do Sul. Através da lei 10.722, de 18 de janeiro de 1996, foi criada a Superintendência do Porto de Rio Grande - SUPRG - autarquia estadual vinculada à então Secretaria dos Transportes do Estado do Rio Grande do Sul, cuja finalidade seria exercer a delegação dada pela União Federal para administração e a exploração do Porto de Rio Grande.

No que diz respeito ao Porto de Estrela, este sempre foi administrado e explorado pela União Federal, inicialmente por meio da PORTOBRÁS, até sua extinção em 1990, posteriormente pela CODESP – Companhia Docas do Estado de São Paulo e mais recentemente pela CODOMAR – Companhia Docas do Maranhão, mantendo sempre uma mesma linha de atuação através de pessoal contratado quando de sua entrada em operação em 1977. Pela legislação atual ficará subordinado à Secretaria de Portos (SEP) da Presidência da República.

2.2.3.5 Situação atual das hidrovias interiores

Atualmente a navegação interior no Rio Grande do Sul se desenvolve principalmente através da Lagoa dos Patos, Lago Guaíba, rios Gravataí, Jacuí e Taquari, sendo de menor expressão a navegação nos rios Caí e Sinos. No estado foram construídas cinco barragens eclusadas destinadas exclusivamente à navegação. Três delas – Amarópolis, Anel de Dom Marco e Fandango – estão localizadas no rio Jacuí, uma – Bom Retiro do Sul – no rio Taquari e São Gonçalo, no canal de mesmo nome, que liga as Lagoas dos Patos e Mirim. Há também a barragem de Rio Branco, construída no início do século XX, no rio Caí, que atualmente não tem importância para a navegação comercial. As barragens dos rios Jacuí e Taquari são operadas pela AHSUL, ligada ao Ministério dos

Transportes, enquanto que a de São Gonçalo é operada pela Universidade Federal de Pelotas em convênio com o Ministério da Integração Nacional.

Na Lagoa dos Patos e Lago Guaíba a navegação interior se aproveita das condições estabelecidas para a navegação de longo curso, qual seja a manutenção de um calado de 17 pés (aproximadamente 5,20 m) bem como do balizamento existente, embora não dotado de sinalização noturna. Nos rios Jacuí e Taquari, o calado de projeto é de 2,50 m em estiagem, com 0,50 m de folga, embora no Jacuí os primeiros 74 km estão adequados para um calado de 3,00 m.

A manutenção dos canais de navegação do rio Taquari, envolvendo dragagem, balizamento e sinalização, é realizada pela AHSUL, utilizando para tanto recursos do orçamento da União alocados ao DNIT. Atualmente há restrições da ordem de 0,50 m em alguns canais da hidrovia do Taquari. No que se refere ao rio Jacuí, essas atividades são de responsabilidade da SPH. Nos últimos anos poucas atividades de dragagem foram realizadas pela SPH, havendo restrições de navegação da ordem de um metro, principalmente em canais localizados próximo à cidade de Rio Pardo. As perspectivas de movimentação de cargas no Jacuí são promissoras, tendo em vista a existência de uma indústria de biodiesel, que produz significativos volumes de farelo de soja, junto à cidade de Cachoeira do Sul.

O rio Gravataí, que apresenta navegação comercial nos poucos quilômetros junto a sua foz na região metropolitana de Porto Alegre, possui grandes problemas de ordem ambiental que dificultam as atividades de dragagem, tendo em vista que em seu leito é depositado todo o tipo de lixo urbano incluindo metais pesados. A manutenção deste curso de água é de responsabilidade da Superintendência de Portos e Hidrovias – SPH. Quanto à Lagoa Mirim, esta atualmente não apresenta navegação regular embora possua grande potencial de crescimento em função da implantação da Hidrovia Brasil – Uruguaí, ora em fase de projeto sob a responsabilidade do Ministério dos Transportes. Finalmente, a navegação ao longo dos rios Caí e Sinos são de pequena importância comercial não requerendo intervenções dos órgãos responsáveis por sua manutenção.

2.2.3.6 Estudo de Viabilidade Técnica Econômica e Ambiental – EVTEA

O Ministério dos Transportes, através da Administração das Hidrovias do Sul – AHSUL, contratou, no final de 2012, o Consórcio ECOPLAN/PETCON para desenvolver o Estudo de Viabilidade Técnico Econômico e Ambiental das hidrovias localizadas no estado do Rio Grande do Sul. O estudo contempla a identificação de todas as cargas com vocação hidroviária movimentadas no estado. A partir de sua identificação, serão analisados os fluxos atuais e projetado o futuro para os próximos 25 anos.

De posse desses quantitativos, serão analisadas as atuais condições de infraestrutura de transportes – notadamente as relacionadas com a hidrovia – propondo-se melhorias, que envolvem a implantação de novas hidrovias e a ampliação e construção de novos terminais. Também será analisada a frota de embarcações existentes e sugeridas a construção de novas, envolvendo alternativas de financiamento; eventuais incentivos fiscais deverão ser sugeridos visando a transferência de cargas para o modal hidroviário e incentivando a intermodalidade.

O EVTEA tem como um dos principais objetivos estudar e apresentar os projetos executivos visando à implantação da Hidrovia Brasil – Uruguai, que ligará amplas regiões do território uruguaio aos centros consumidores de São Paulo e Rio de Janeiro, utilizando-se, para tanto, as Lagos Mirim e dos Patos, hidrovias interiores do Rio Grande do Sul e a ferrovia que une o estado às regiões centrais do país. Complementarmente, serão estudadas de forma sistemática as potencialidades de cargas originadas e/ou destinadas às regiões abrangidas pelos rios Jaguarão – na fronteira com o Uruguai, Caí e Sinos, estes últimos localizados em regiões com vocação industrial próxima à área metropolitana de Porto Alegre. Outro ponto importante a ser considerado é a possibilidade da utilização dessa hidrovia para o escoamento das safras agrícolas do nordeste do Uruguai através de sua exportação pelo porto marítimo de Rio Grande e o retorno das embarcações transportando fertilizantes e combustíveis para esta mesma região uruguaia.

Na Figura 93 apresenta-se um mapa do Estado do Rio Grande do Sul, com as hidrovias e portos descritos.

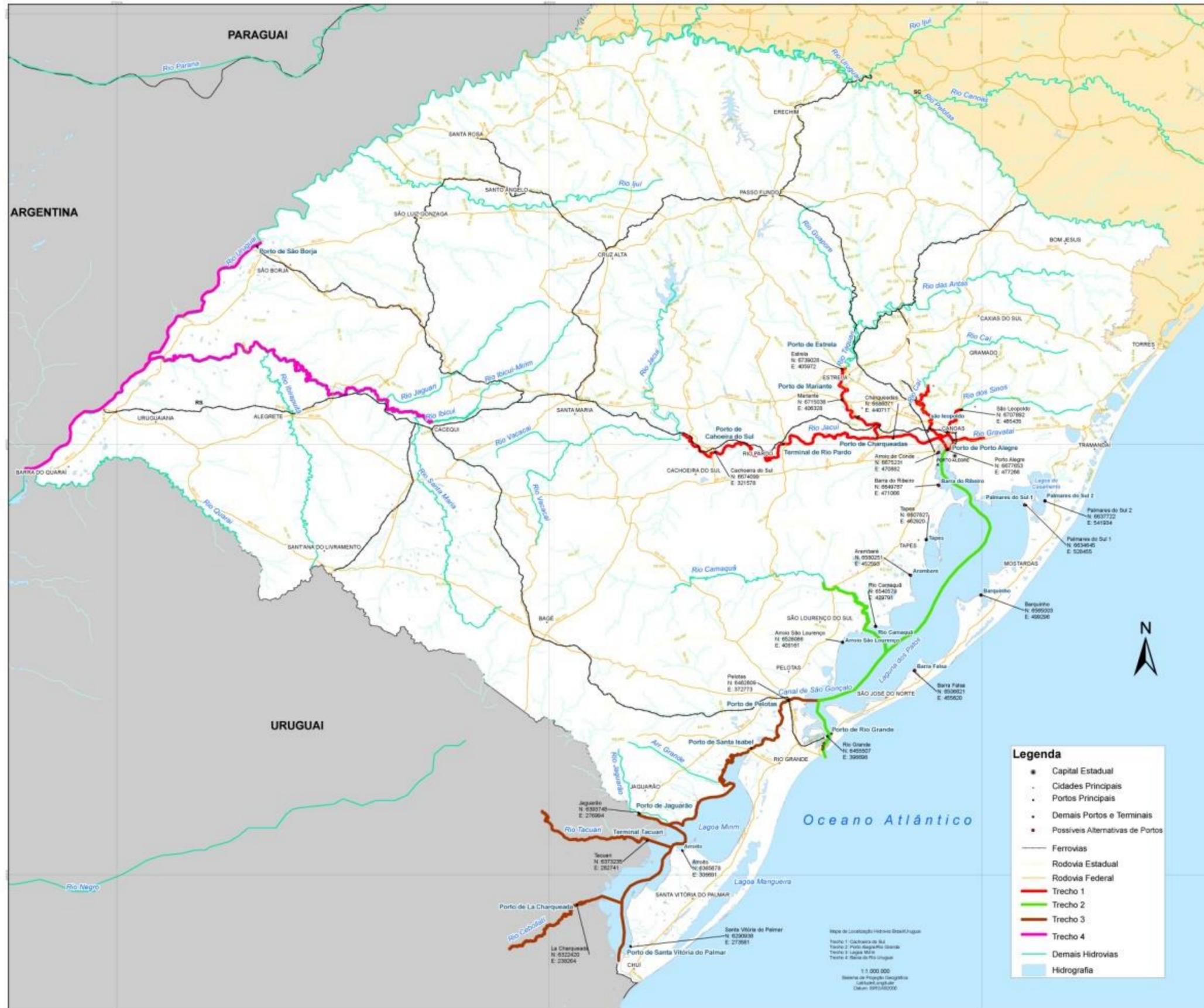


Figura 93 : Mapa de Situação

2.2.4 MODAL AERVIÁRIO

2.2.4.1 Mapa de Situação



Figura 94 : Mapa de Situação

2.2.4.2 Conhecimento do Problema

A indústria da aviação está atrelada ao transporte de passageiros e carga e cresce bem em todo o mundo. Dentro da indústria da aviação encontra-se a indústria do turismo, que a cada dia se torna mais importante no relacionamento e sinergia humana. Por outro lado, o emprego de aeronaves para o transporte de carga está a cada dia mais recebendo diferentes tipos de bens de valor agregado. Desde componentes eletrônicos até flores e comestíveis. Nessa oportunidade de negócio, um dos itens que influencia muito é o tempo e a condição de entrega porta a porta. Também cresce o

bem de serviço que é a obtenção de imagens por aeronaves tripuladas ou não, para diversas atividades tais como mapeamento de áreas de risco, auxílio à agricultura e áreas de incêndio florestal. No bojo dessa indústria, o Brasil tem tido uma forte contribuição. Mundialmente falando, o valor movimentado pela indústria da aviação, e aqui está incluso todo sistema de infraestrutura necessária, foi de 2,4 % do PIB internacional. Trazendo esse número médio para o Brasil, chegou em 2013, próximo à casa dos 60 bilhões de dólares.

Convém salientar que o transporte aéreo, é um meio de transporte que se diferencia de outros modais que são mais específicos como é caso do trem, que atende passageiros ou carga, de maneira geral. No caso do avião, tem-se poucas empresas destinadas somente ao transporte de cargas. Como exemplo, pode-se citar a Fedex, com sede na cidade de Memphis nos Estados Unidos. Mas a carga em si, de maneira geral, é transportada nos porões das aeronaves de passageiros, no mesmo compartimento destinado a malas. Assim uma aeronave que está operando em aeroportos e que não haja restrição de operação devido o comprimento de pista, normalmente ela irá levar além dos passageiros e suas respectivas bagagens, cargas em seus porões. Como exemplo, pode-se citar as empresas TAM, GOL, AZUL etc, que oferecem o transporte de carga, que em média é entregue em 24 horas nos grandes centros brasileiros.

Diante desse cenário, cada vez mais torna-se necessário a disposição de uma matriz de decisão quando se fala em investimentos nesse setor de aviação comercial e geral. Como exemplo, pode-se citar fatores tais como: disponibilidade do serviço de transporte aéreo e confiabilidade no sistema em termos de:

- Aeroportos disponíveis para operações de aeronaves, que possam viabilizar o transporte de carga e que tenham um custo compatível com a necessidade do cliente;
- Datas e horários: a carga aérea tem elevado valor agregado e o contratante do serviço preza pela pontualidade e rapidez, uma vez que o transporte é o mais caro quando se utiliza o critério de comparação com outros modais, custo x peso x distância, ou seja, a conhecida unidade custo R\$ x kg x km.

Indústria de aviação no Brasil

O Brasil se destaca no setor de aviação, pois desde a criação desse modelo de transporte, tem-se mostrado líder mundial. Alguns números mostram o gigantismo desse segmento por que passa o Brasil hoje.

- A terceira maior indústria de aviação comercial do mundo, a EMBRAER, produzindo aeronaves para até 120 passageiros, que era um dos produtos principais da Boeing até alguns anos atrás com suas aeronaves Boeing 737/200/300/500;



Figura 95: Aeronave da Embraer

Fonte: Embraer Company

- ANAC: Agência Nacional de Aviação Civil, em seus primeiros anos devida, como um importante órgão disciplinador da indústria da aviação;
- Companhias aéreas operando voos regulares (ago/2010) = 27;
- Companhia de Taxi Aéreo = 235;
- Aeronaves empregadas em voos de carreira(2012) = 679;
- Número de aeronaves registradas (2013) = 20.500;
- Aeroportos Civis = 740;
- Aeroportos Privados = 3152;
- Aeroporto Civil + Aeródromos = 3892;
- Aeroportos + Aeródromos no RS = 64;
- INFRAERO = 63 AIRPORTOS (97% dos passageiros transportados);
- Passageiros Domésticos = 171 milhões (2013);
- Passageiros Internacionais = 18,9 milhões;
- Voos nacionais =2,8 milhões de operações/2013;
- Voos internacionais = 174 mil.

2.2.4.3 O Estado do Rio Grande do Sul e as possibilidades do incremento do setor de carga aérea

O setor de carga aérea pode aumentar nos próximos anos. Algumas das razões que justificam são as ligações por fronteiras à Argentina, Uruguai e uma forte conexão com o Paraguai; O fato de possuir forte demanda em passageiros e de cargas pequenas tais como remédios e insumos industriais para o interior do estado em cidades como Caxias do Sul e Passo Fundo; É um estado como o quarto maior PIB Nacional, 6,3%; Tem grande potencial de ter aeroportos regionais que sejam *AIRPORT RUBS* em termos de passageiro e carga para o Mercosul e passageiros para as regiões da Argentina, Uruguai/Paraguai e Chile; Tem forte potencial para operar aeronaves Embraer EMB 170 e distância de até 2 mil km.

Um Estado congênere, o Estado de SP, através do Departamento Aeroviário, opera 30 aeroportos estaduais, com movimentação de: 208 mil voos regulares/2013; 2,7 milhões de passageiros em seus aeroportos; e 3,8 mil toneladas de carga transportada em 7 aeroportos em 2013;

2.2.4.4 Demanda de carga no transporte aéreo do Brasil e Rio Grande do Sul

O Estado do Rio Grande do Sul possui uma vasta rede de aeroportos relativamente bem distribuídos em todo o Estado, conforme pode ser visto na Figura 96, extraída do documento de 2003 Plano Aeroviário do Rio Grande do Sul (PARGS/2003), com 53 aeroportos públicos e 4 administrados pela Infraero.

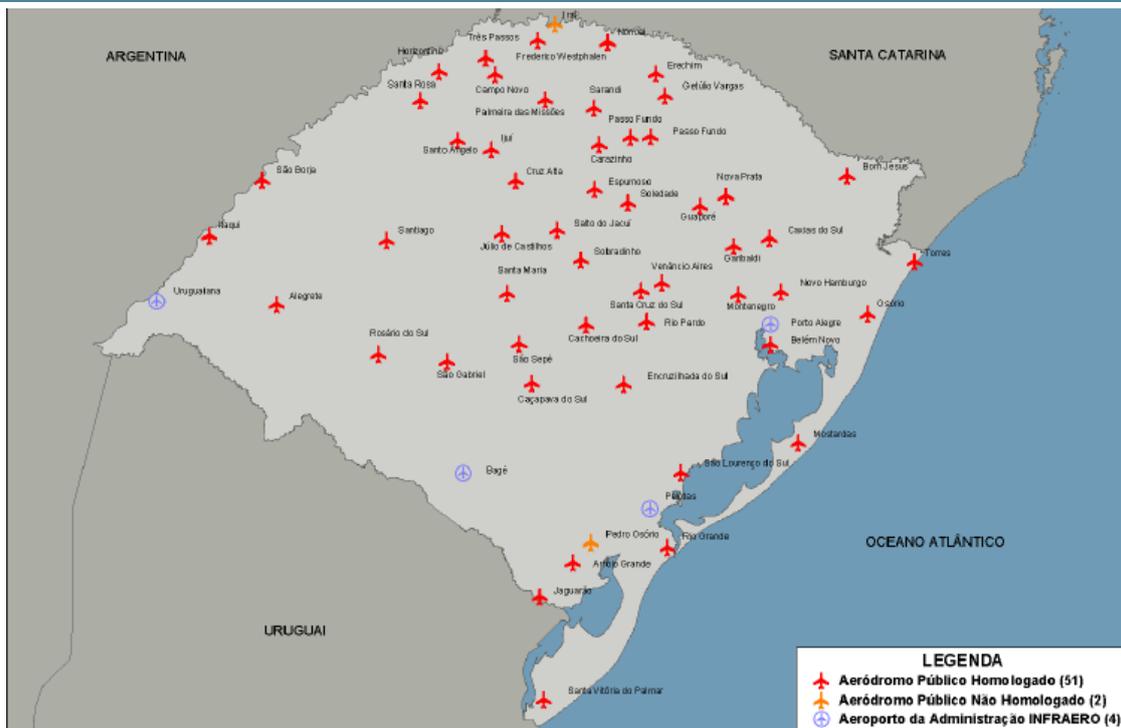


Figura 96: Distribuição dos aeroportos públicos e os administrados pela Infraero no RS, 2003
Fonte: PARGS/2003

Ainda de acordo com o documento PARGS/2003, é possível observar os comprimentos das pistas (Figura 97) e o tipo de revestimento existente nesses aeroportos (Figura 98). Observa-se que oito pistas asfaltadas, tem comprimento superior a 1500 m.

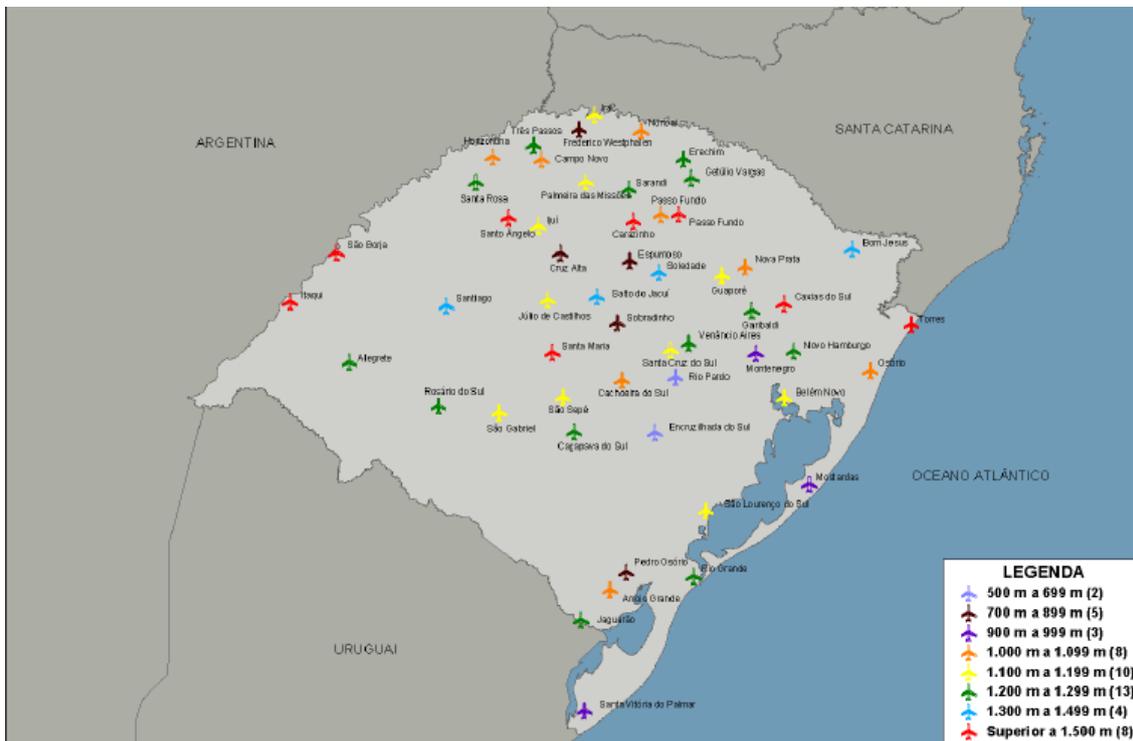


Figura 97: Comprimento das pistas existentes no RS
Fonte: PARGS/2003

O crescimento médio do transporte de carga no Brasil, vem se mantendo em crescimento uniforme e constante como pode ser visualizado na Tabela 89. Observa-se que o crescimento médio no Brasil, relativo ao transporte de cargas, nos últimos 9 anos, excetuando-se 2012/2013, pois não foram computadas as cargas dos aeroportos concessionados, foi em média, 2,8%.

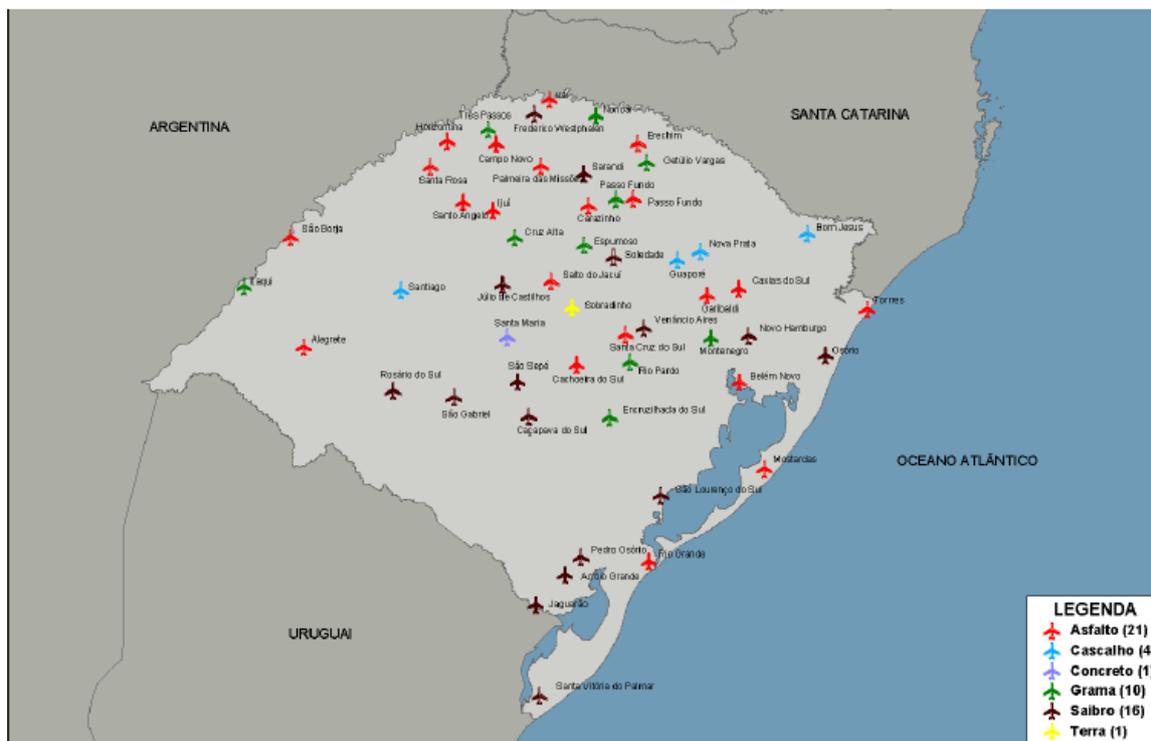


Figura 98: Tipo de revestimento nos aeroportos públicos do RS
Fonte: PARGS/2003

O Crescimento do transporte de passageiros no Brasil vem aumentando à razão de 3,4% ao ano, muito superior ao crescimento vegetativo que está na faixa de 0,94% ao ano. A Figura 4 ilustra bem esse fato quando se observa a curva de tendência do crescimento com o valor estatístico $R^2 = 0,95$. A curva de ajuste para um período de 25 anos leva a números não realistas. Ainda que o valor estatístico R^2 seja muito bom, a extrapolação de dados não pode ser feita de uma maneira simplista. Mas ao longo de todo o processo de diagnose e proposições, curvas mais realistas poderão nortear o trabalho.

Com relação à carga, os dados existentes hoje não condizem com a realidade, pois não consideram os aeroportos concessionados, como ocorria até 2011. Dessa forma, tem-se um Brasil com crescimento entre 2,5% e 3% ao ano. Somente quando as

Concessionárias dos aeroportos de Guarulhos, Brasília e Viracopos fornecerem esses dados poder-se-á ter um número mais fidedigno.

Com relação aos modelos de linha de tendência, apresentado em alguns gráficos deste texto introdutório, convém salientar que serão discutidos em profundidade no próximo relatório. Neste, apenas foram lançadas curvas onde se tem uma série de pelo menos dez pontos e cujas características indicam de fato tal tendência baseada na experiência dos autores. Insistamos que são linhas que serão discutidas em profundidade mas que neste momento, levam os leitores a uma reflexão do que poderá acontecer em 25 anos de previsão. A título ilustrativo, a administração do aeroporto de Guarulhos prevê a expansão dos atuais 32 milhões de passageiros anos para 60 milhões num prazo de 5 anos.

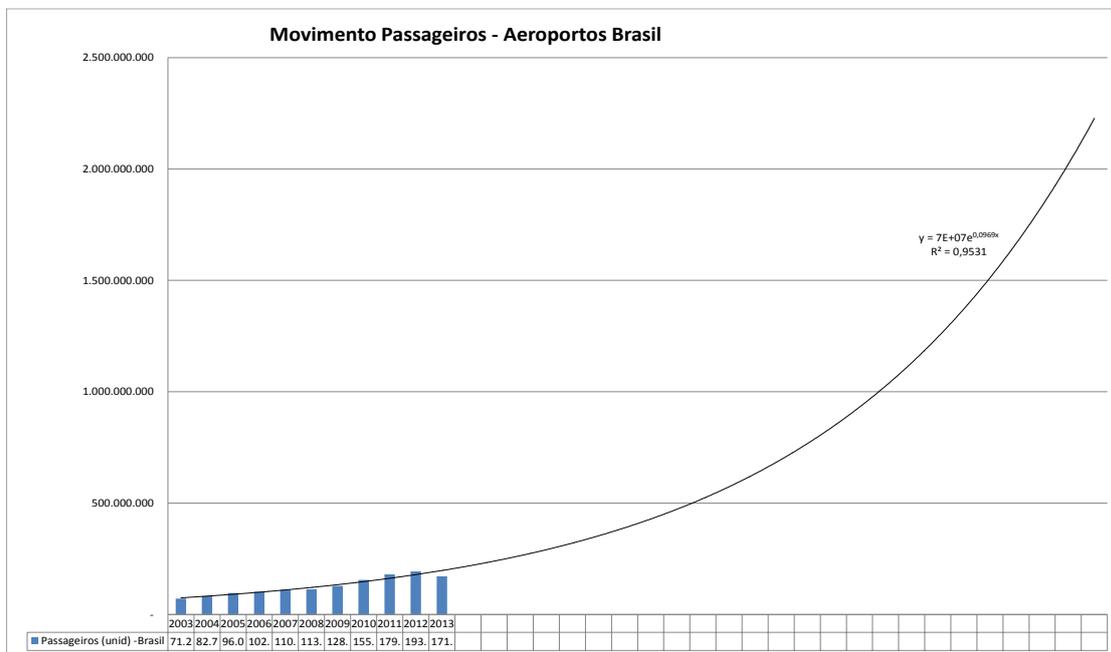


Figura 99: Movimento de passageiros transportados no Brasil no período de 2003 a 2013, excetuando-se os aeroportos concessionados.

Fonte: Adaptado de Infraero

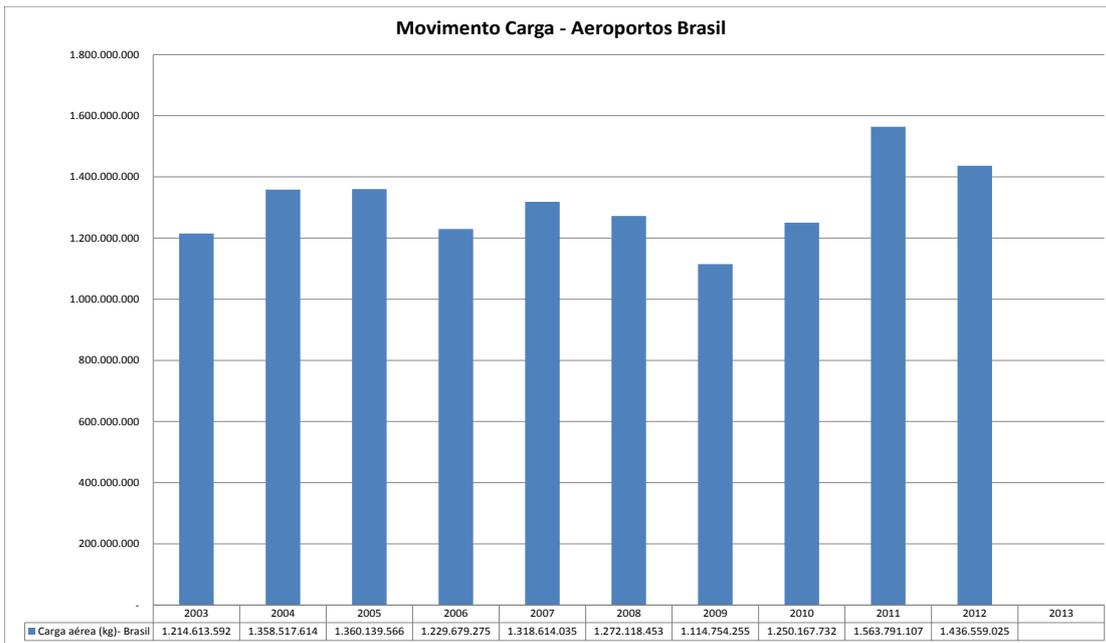


Figura 100: Carga transportada no Brasil no período de 2003 a 201, excetuando-se os aeroportos concessionados.

Fonte: Adaptado de Infraero

Esse item quando levado a aeroportos administrados pela Infraero, no Estado do Rio Grande do Sul, conforme pode ser visualizado nas Figuras 101 até 108 tem-se a seguinte posição:

Aeroporto Internacional de Porto Alegre: Passageiro + 5,8% e carga - 3,7%

Aeroporto de Bagé: Passageiro +12,2% e carga -7,8%

Aeroporto Internacional de Pelotas: Passageiro +8,3% e carga -8.9%

Aeroporto Internacional de Uruguaiana: Passageiro +6,3% e carga +3,7%

Fica então uma pergunta: por que na contramão do Brasil, os 4 aeroportos administrados pela Infraero tiveram queda acentuada no transporte de carga nos últimos dez anos? Naturalmente que a resposta deve ser precedida de um estudo profundo, mas sabe-se que é normal no Brasil, em cidades pequenas, as empresas de aviação de carreira transportarem não só passageiros mas também, carga que não seja somente as malas dos passageiros. Isso ocorre não só nos grandes aeroportos como é o caso de Guarulhos em SP como também nos pequenos, como é o caso de Porto de Trombetas no Pará.

No entanto, existe uma forte variação nesse mercado de passageiros. Muitas empresas operam durante dois/três anos e devido à linha não ser rentável, acaba cancelando os voos e encerrando suas atividades na cidade. Não é possível para as empresas que



atuam no mercado de carga aérea e tem seus clientes na região, ficarem sob o efeito da variação de mercado. O que ocorre é que estas empresas buscam alternativa no mercado de carga rodoviária.

2.2.4.5 Dados dos Aeroportos administrados pela Infraero

Levantamento Infraero Rio Grande do Sul														
Aeroporto	Ano	Código	Aeronaves (unid)			Passageiros (unid)			Carga aérea (kg)			Mala Postal (kg)		
			Doméstico	Interno	Total	Doméstico	Interno	Total	Doméstico	Interno	Total	Doméstico	Interno	Total
Aeroporto Internacional de Porto Alegre	2003	SBPA	47.648	5.684	53.332	2.712.980	167.700	2.880.680	24.893.616	10.508.544	35.402.160	10.255.934	8.977	10.264.911
Aeroporto de Bagé		SBBG	1.179	82	1.261	655	199	854	97.809	0	97.809	0	0	0
Aeroporto Internacional de Pelotas		SBPK	2.288	88	2.376	946	123	1.069	189.456	0	189.456	0	0	0
Aeroporto Internacional de Uruguaiana		SBUG	756	62	818	810	32	842	40.575	0	40.575	0	0	0
Aeroportos Brasil			1.649.312	116283	1.765.595	61268864	9946946	71.215.810	657.392.497	557.221.095	1.214.613.592	215.990.754	15.593.544	231.584.298
Aeroporto Internacional de Porto Alegre	2004	SBPA	50.209	7.531	57.740	2.950.906	264.639	3.215.545	23.742.135	13.282.554	37.024.689	10.609.271	13.573	10.622.844
Aeroporto de Bagé		SBBG	1.187	83	1.270	2.208	253	2.461	97.494	0	97.494	0	0	0
Aeroporto Internacional de Pelotas		SBPK	1.952	72	2.024	1075	80	1.155	192.101	0	192.101	0	0	0
Aeroporto Internacional de Uruguaiana		SBUG	751	66	817	830	29	859	38.972	0	38.972	0	0	0
Aeroportos Brasil			1.655.757	134546	1.790.303	71489102	11217159	82.706.261	717.688.675	640.828.939	1.358.517.614	200.291.669	14.871.774	215.163.443
Aeroporto Internacional de Porto Alegre	2005	SBPA	48.013	7.754	55.767	3.267.697	253.507	3.521.204	22.216.208	14.688.517	36.904.725	11.679.331	4.676	11.684.007
Aeroporto de Bagé		SBBG	1.272	69	1.341	3.258	302	3.560	90.406	0	90.406	0	0	0
Aeroporto Internacional de Pelotas		SBPK	2.058	83	2.141	1064	105	1.169	290.200	0	290.200	0	0	0
Aeroporto Internacional de Uruguaiana		SBUG	680	34	714	716	0	716	37.023	0	37.023	0	0	0
Aeroportos Brasil			1.698.641	142584	1.841.225	83483534	12595298	96.078.832	752.299.245	607.840.321	1.360.139.566	219.333.397	14.605.019	233.938.416
Aeroporto Internacional de Porto Alegre	2006	SBPA	51.068	8395	59.463	3552600	293908	3.846.508	19.660.969	9.271.084	28.932.053	12.876.057	105.495	12.981.552
Aeroporto de Bagé		SBBG	1.382	63	1.445	3838	351	4.189	90.783	0	90.783	0	0	0
Aeroporto Internacional de Pelotas		SBPK	2.322	66	2.388	2506	107	2.613	253.396	0	253.396	0	0	0
Aeroporto Internacional de Uruguaiana		SBUG	753	44	797	1087	76	1.163	47.401	0	47.401	0	0	0
Aeroportos Brasil			1.781.786	136752	1.918.538	90005151	12180225	102.185.376	641.458.849	588.220.426	1.229.679.275	291.113.291	15.178.018	306.291.309
Aeroporto Internacional de Porto Alegre	2007	SBPA	58.436	10391	68.827	4077031	367717	4.444.748	23.865.022	7.446.233	31.311.255	7.969.294	22.175	7.991.469
Aeroporto de Bagé		SBBG	1.168	145	1.313	3134	787	3.921	75.485	0	75.485	0	0	0
Aeroporto Internacional de Pelotas		SBPK	3.099	79	3.178	3724	144	3.868	215.193	0	215.193	0	0	0
Aeroporto Internacional de Uruguaiana		SBUG	1.234	20	1.254	3700	6	3.706	48.741	0	48.741	0	0	0
Aeroportos Brasil			1.884.142	157891	2.042.033	97951731	12618036	110.569.767	620.885.343	697.728.692	1.318.614.035	300.300.927	33.352.585	333.653.512
Aeroporto Internacional de Porto Alegre	2008	SBPA	61.423	11022	72.445	4533258	398206	4.931.464	21.666.981	3.462.821	25.129.802	6.762.587	0	6.762.587
Aeroporto de Bagé		SBBG	465	85	550	1719	401	2.120	26.114	0	26.114	0	0	0
Aeroporto Internacional de Pelotas		SBPK	3.010	59	3.069	6352	82	6.434	35.557	0	35.557	0	0	0
Aeroporto Internacional de Uruguaiana		SBUG	1.359	50	1.409	3003	12	3.015	42.713	0	42.713	0	0	0
Aeroportos Brasil			1.965.206	163618	2.128.824	99974794	13288743	113.263.537	640.951.322	631.167.131	1.272.118.453	211.164.106	15.187.502	226.351.608
Aeroporto Internacional de Porto Alegre	2009	SBPA	69.322	9782	79.104	5256133	351570	5.607.703	19.510.974	2.306.338	21.817.312	8.954.440	988	8.955.428
Aeroporto de Bagé		SBBG	333	59	392	1558	279	1.837	17.668	0	17.668	0	0	0
Aeroporto Internacional de Pelotas		SBPK	3.190	53	3.243	6172	23	6.195	18.720	0	18.720	0	0	0
Aeroporto Internacional de Uruguaiana		SBUG	1.276	25	1.301	2770	16	2.786	52.866	0	52.866	0	0	0
Aeroportos Brasil			2.132.629	158.321	2.290.950	115.002.400	13.133.216	128.135.616	576.883.727	537.870.528	1.114.754.255	168.475.836	13.035.738	181.511.574

Tabela 89: Dados relativos à soma de passageiros e de carga nos aeroportos administrados pela Infraero no Brasil e os relativos existentes no Rio Grande do Sul

Fonte: Infraero

Levantamento Infraero Rio Grande do Sul														
Aeroporto	Ano	Código	Aeronaves (unid)			Passageiros (unid)			Carga aérea (kg)			Mala Postal (kg)		
			Doméstico	Interno	Total	Doméstico	Interno	Total	Doméstico	Interno	Total	Doméstico	Interno	Total
Aeroporto Internacional de Porto Alegre	2010	SBPA	80.663	9962	90.625	6227568	448648	6.676.216	14.969.515	4.666.776	19.636.291	8.289.458	0	8.289.458
Aeroporto de Bagé		SBBG	431	125	556	2034	325	2.359	0	0	0	0	0	0
Aeroporto Internacional de Pelotas		SBPK	3.269	86	3.355	8008	155	8.163	17.018	0	17.018	0	0	0
Aeroporto Internacional de Uruguaiana		SBUG	1.262	30	1.292	3121	23	3.144	60.130	0	60.130	0	0	0
Aeroportos Brasil				2.476.084	172.365	2.648.449	139.393.184	15.970.780	155.363.964	595.614.734	654.552.998	1.250.167.732	155.036.528	12.182.493
Aeroporto Internacional de Porto Alegre	2011	SBPA	88.522	11061	99.583	7266332	567980	7.834.312	22.971.274	5.039.446	28.010.720	8.961.000	0	8.961.000
Aeroporto de Bagé		SBBG	371	37	408	1979	165	2.144	10.361	673	11.034	0	0	0
Aeroporto Internacional de Pelotas		SBPK	3.792	51	3.843	9274	229	9.503	16.010	0	16.010	0	0	0
Aeroporto Internacional de Uruguaiana		SBUG	1.174	44	1.218	2983	21	3.004	55.434	0	55.434	0	0	0
Aeroportos Brasil				2.705.554	187.769	2.893.323	161.755.618	18.193.634	179.949.252	751.421.493	812.369.614	1.563.791.107	196.129.917	12.765.620
Aeroporto Internacional de Porto Alegre	2012	SBPA	86.750	9943	96.693	7606507	654848	8.261.355	16.648.883	5.745.444	22.394.327	8.053.220	0	8.053.220
Aeroporto de Bagé		SBBG	320	33	353	1646	167	1.813	12.658	0	12.658	0	0	0
Aeroporto Internacional de Pelotas		SBPK	3.664	71	3.735	9736	229	9.965	17.945	0	17.945	0	0	0
Aeroporto Internacional de Uruguaiana		SBUG	755	51	806	3117	5	3.122	646	0	646	0	0	0
Aeroportos Brasil				2.827.453	174.493	3.001.946	174.204.055	18.915.310	193.119.365	688.362.305	748.196.720	1.436.559.025	183.363.468	12.923.453
Aeroporto Internacional de Porto Alegre	2013	SBPA	87.764	6645	94.409	7496239	496925	7.993.164	15.451.796	5.434.409	20.886.205	9.326.472	0	9.326.472
Aeroporto de Bagé		SBBG	390	24	414	1915	86	2.001	0	0	0	0	0	0
Aeroporto Internacional de Pelotas		SBPK	2.698	60	2.758	37582	149	37.731	19.947	0	19.947	0	0	0
Aeroporto Internacional de Uruguaiana		SBUG	489	22	511	1360	13	1.373	419	0	419	0	0	0
Aeroportos Brasil				2.226.113	64.800	2.290.913	129.173.534	6.572.065	*171.745.599	-	-	-	-	-

* Nota 1- Obs. Adição de 33.000.00 passageiros (GRU) e Adição de 3.000.000 passageiros (Viracopos)

Tabela 89: Dados relativos à soma de passageiros e de carga nos aeroportos administrados pela Infraero no Brasil e os relativos existentes no Rio Grande do Sul (continuação)

Fonte: Infraero

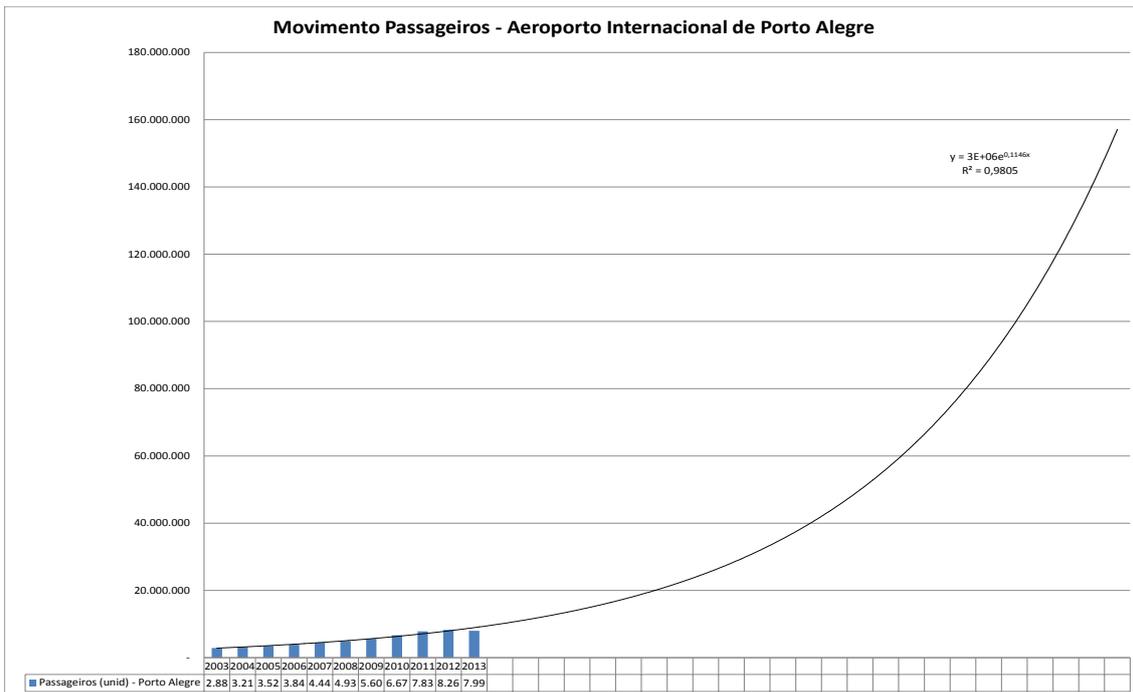


Figura 101: Variação do número de passageiros transportado no Aeroporto Internacional de Porto Alegre entre 2003 a 2013, com crescimento médio de 5.8%
Fonte: Adaptado de Infraero

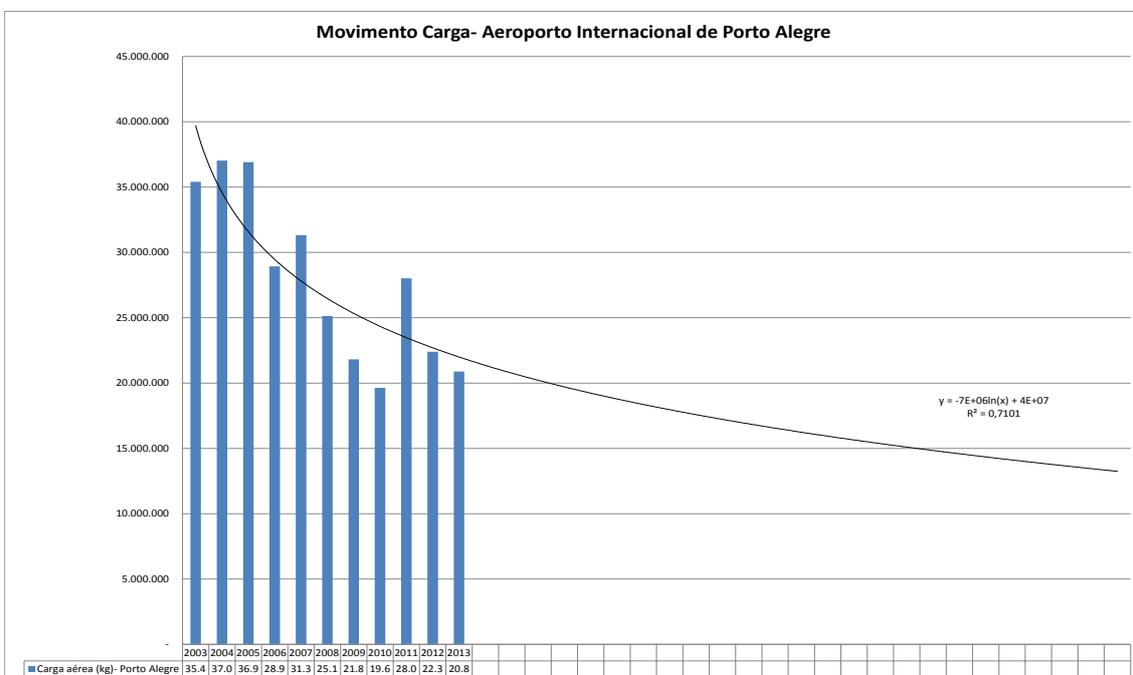


Figura 102: Variação da carga transportada no Aeroporto Internacional de Porto Alegre entre 2003 a 2013, com decréscimo médio de 3,8%
Fonte: Adaptado de Infraero

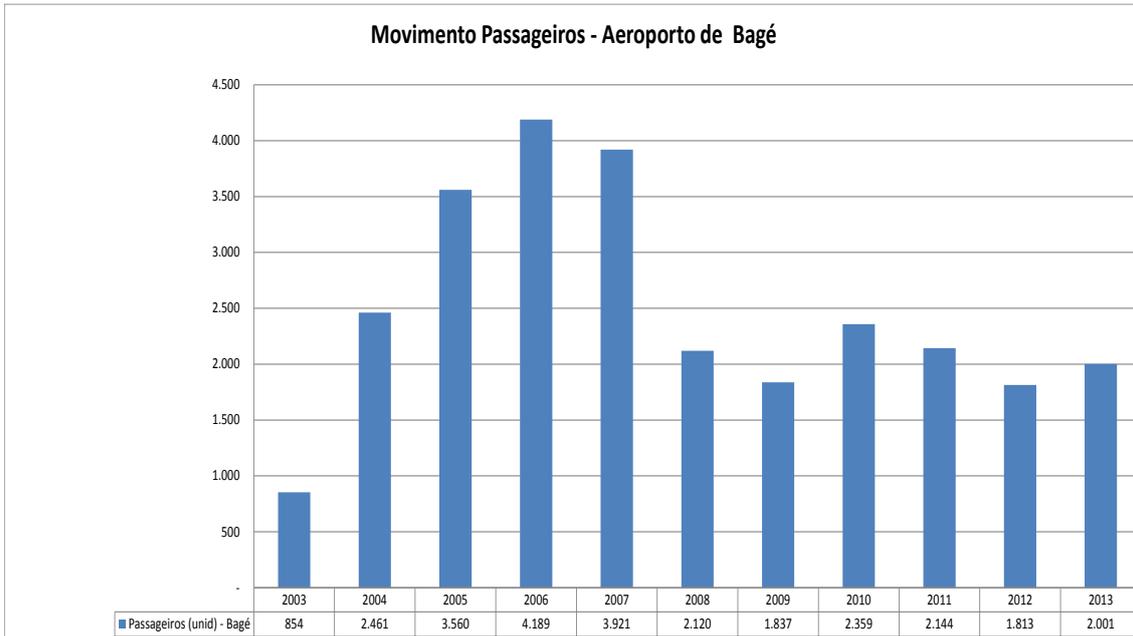


Figura 103: Variação do número de passageiros transportado no Aeroporto de Bagé entre 2003 a 2013, com crescimento médio de 12,2%
Fonte: Adaptado de Infraero

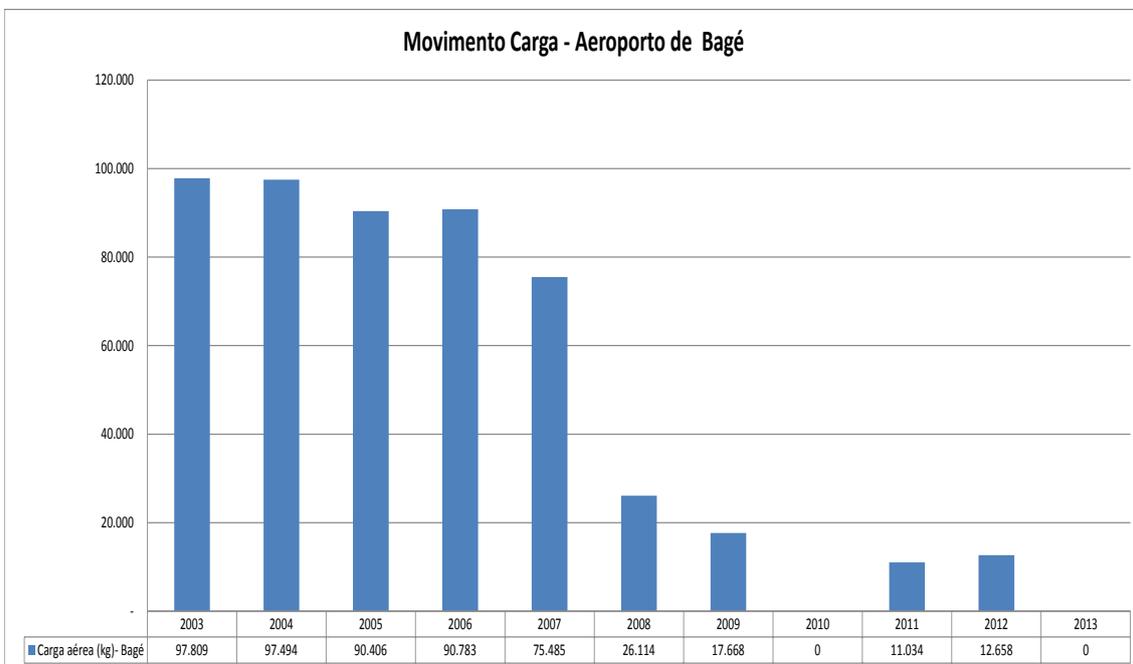


Figura 104: Variação da carga transportada no Aeroporto Internacional de Porto Alegre entre 2003 a 2013, com decréscimo médio de 7,8%
Fonte: Adaptado de Infraero

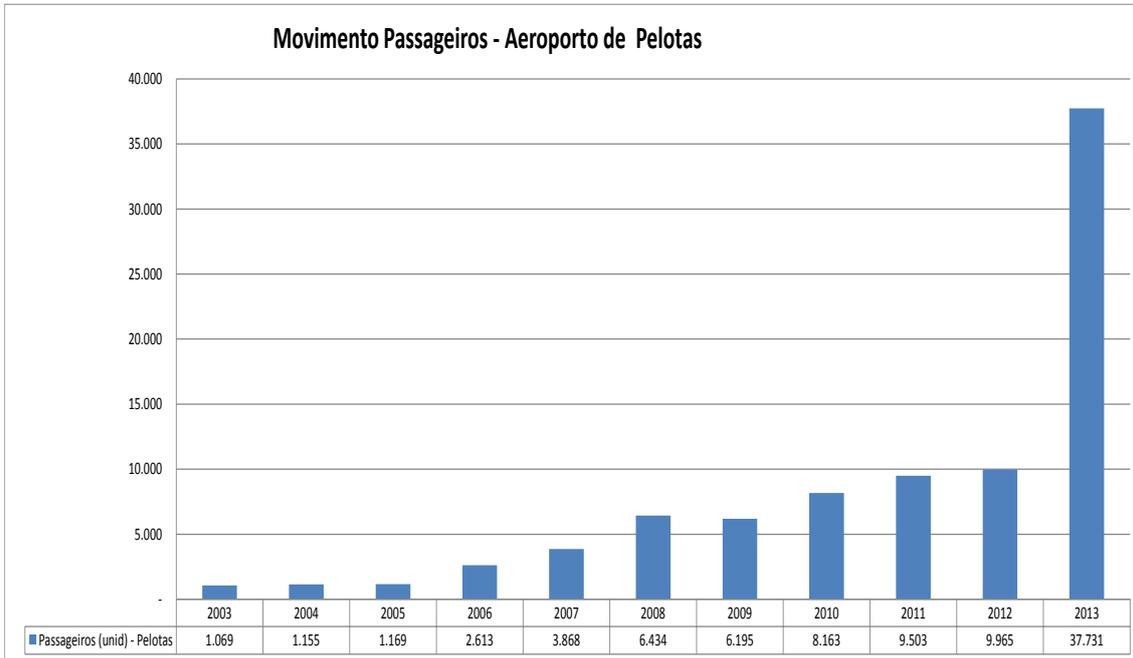


Figura 105: Variação do número de passageiros transportado no Aeroporto Internacional de Pelotas entre 2003 a 2012, com crescimento médio de 8,3%

Fonte: Adaptado de Infraero

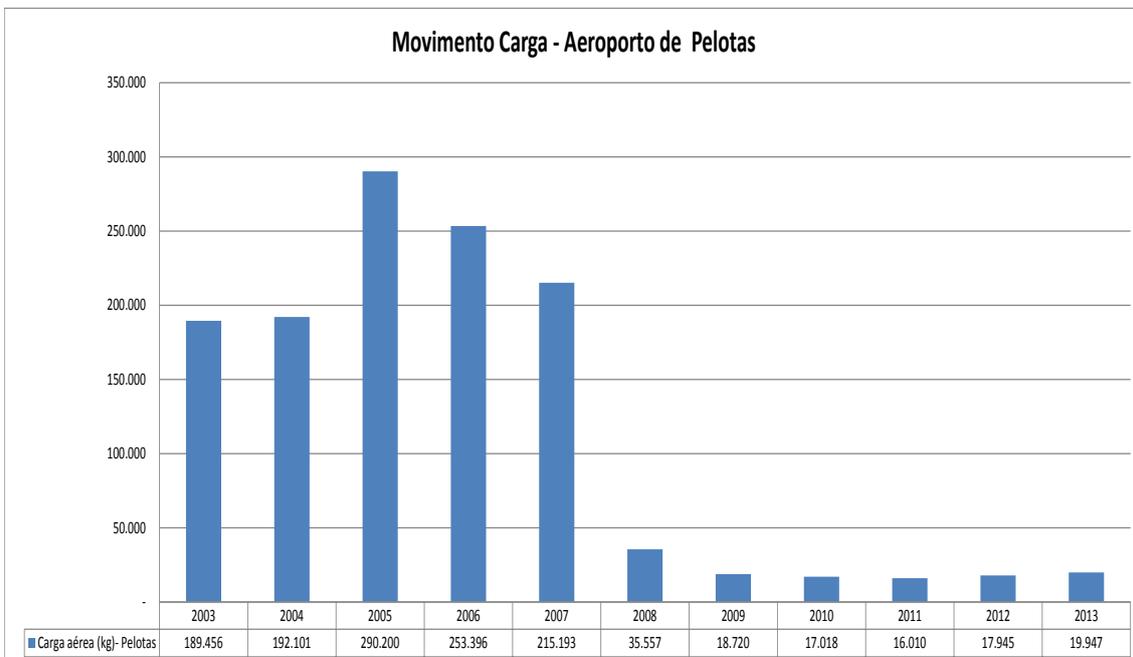


Figura 106: Variação da carga transportada no Aeroporto Internacional de Pelotas entre 2003 a 2013, com decréscimo médio de 8,9%

Fonte: Adaptado de Infraero

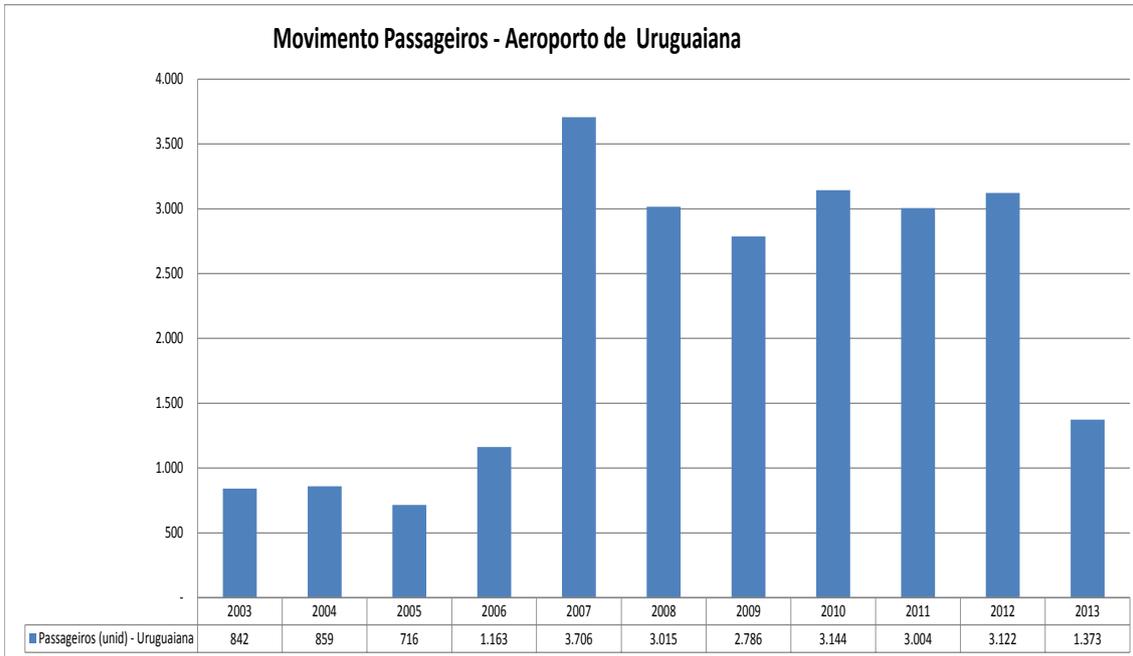


Figura 107: Variação do número de passageiros transportado no Aeroporto Internacional de Uruguaiiana entre 2003 a 2012, com crescimento médio de 6,3%

Fonte: Adaptado de Infraero

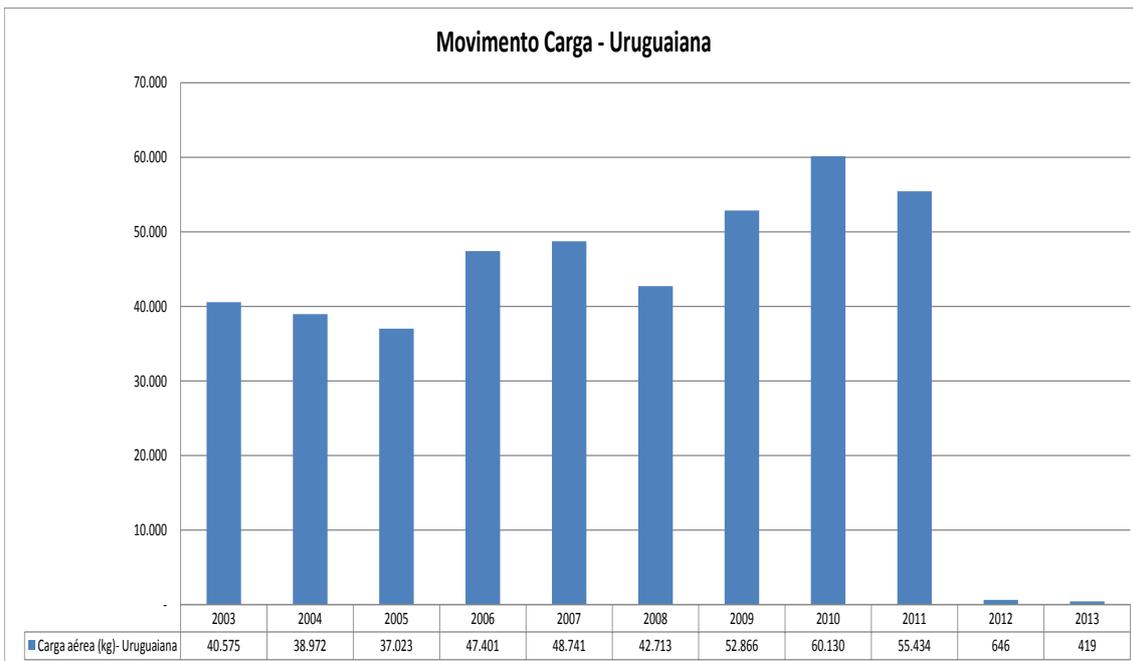


Figura 108: Variação da carga transportada no Aeroporto Internacional de Uruguaiiana entre 2003 a 2013, com acréscimo médio de 3,7%

Fonte: Adaptado de Infraero

2.2.4.6 Estudo de aeroportos Rio Grande do Sul

Foram estudados inicialmente, dois aeroportos do Estado do Rio Grande do Sul, onde houve uma visita técnica para verificação do estado atual dos mesmos. Os aeroportos escolhidos foram localizados na cidade de Passo Fundo e na cidade de Caxias do Sul, São apresentados dados econômicos, sociais dos sítios aeroportuários dos aeroportos federais de Porto Alegre, Bagé, Pelotas e Uruguaiana.

Passo Fundo

– Localização



Figura 109: Município de Passo Fundo

É a maior cidade do norte do estado, sendo considerada cidade média de acordo com o IBGE (2013) com população de 194.432 habitantes. Possui um grande número de edifícios, sendo uma das cidades mais densas do Estado com uma área de 783,421km² e IDH (2010) de 0,776, considerado relativamente alto.

– Economia

O PIB per capita de acordo com IBGE (2011) é de 26.814,25 reais. A base econômica do município se concentra, fundamentalmente, na agropecuária e no comércio, além de contar com 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 70% dos empregos gerados no município de Passo Fundo está no setor terciário. Enquanto o número de empregos formais total aumentou 59,54% no período entre 1985 a 2005, o emprego no setor comercial aumentou 54,97%, no setor de industrial aumentou em torno de 52,00% e no setor de serviços 57,23%. O emprego no setor da construção civil atingiu o seu maior valor em 1994 (1.249 empregos) e em 2005 era responsável por pouco mais de metade desse número.

– Aeroporto

O Aeroporto de Passo Fundo - Lauro Kortz (IATA: PFB, ICAO: SBPF), é um aeródromo localizado no município brasileiro de Passo Fundo, estado do Rio Grande do Sul. No mesmo município está localizado o Aeroclube de Passo Fundo (SSAQ). Em 2007 o aeroporto passou por uma reforma geral, que incluiu ampliações. Situado às margens da BR-285 (saída para Mato Castelhano), próximo ao Parque da Efrica, à 8 km da zona urbana de Passo Fundo.

Informações adicionais Aeroporto de Passo Fundo	
Elevação:	724 m (ANAC)
Movimento em 2012:	62.366 passageiros
Capacidade Anual:	200.000 passageiros
Comprimento da pista:	1700 m (ANAC)
Largura da Pista:	30 m (ANAC)
Companhias Aéreas:	Brava Linhas Aéreas – NHT
	Azul Linhas Aéreas
	Avianca

Tabela 90: Informações adicionais do Aeroporto de Passo Fundo

Caxias do Sul

– Localização



Figura 110: Município de Caxias do Sul

A cidade possui de acordo com o IBGE (2010) com população de 435.564 habitantes. Com uma área de 1.644,296km² e IDH (2010) de 0,782, o que é considerado relativamente elevado.

– Economia

O PIB per capita de acordo com IBGE (2011) é de 37.696,92 reais. A agropecuária responde somente por 1,70% do Valor Adicionado Bruto, cabendo à indústria 40,79% e aos serviços 57,51%. Em 2007 havia 30.068 empresas de todas as categorias econômicas em atividade. Em 2005 a cidade tinha uma População Economicamente Ativa (PEA) de

cerca de 150 mil trabalhadores, mas destes somente 55% estavam no mercado formal. A indústria concentrava o maior contingente, com 58,61%, dois terços no setor metal-mecânico. No setor informal destacavam-se indústrias de fundo de quintal (malhas, alimentos, confecções) e serviços de baixo agregado tecnológico (reparos, domésticos, limpeza).

No primeiro semestre de 2010 a economia local alcançou resultados equivalentes às estimativas para o ano todo do Brasil. O índice acumulado em 12 meses superou os 7% e, no semestre, chegou a 19%. Em junho o desempenho cresceu 20,8% na comparação com o mesmo mês do ano passado, e as expectativas são positivas para o ano que vem, embora possivelmente não em ritmo tão acelerado. Os destaques vão para a indústria, com aumento das horas trabalhadas, compras, vendas e massa salarial, e para o setor de serviços, que segue liderando os índices e acumula uma alta de 10,1% em 12 meses e de 13,4% no ano. Por outro lado, o comércio, ainda que crescendo, vem acumulando prejuízos. Porém, verificou-se redução dos níveis de inadimplência.

– **Aeroporto**

O Aeroporto Regional de Caxias do Sul - Hugo Cantergiani (CXJ/SBCX) é o segundo aeroporto mais movimentado do estado do Rio Grande do Sul, sendo bastante utilizado por turistas que visitam a região ecoturística da Serra Gaúcha, notadamente as estâncias turísticas da Região das Hortênsias (municípios de Gramado, Canela, Nova Petrópolis e São Francisco de Paula), da região do Vale dos Vinhedos (municípios de Bento Gonçalves, Garibaldi e Monte Belo do Sul), da Rota Turística Caminhos da Colônia (municípios de Caxias do Sul e Flores da Cunha), além do Parque Nacional de Aparados da Serra.

A Prefeitura de Caxias do Sul participa da gestão do Aeroporto, por meio de um Acordo de Gestão, integrando Comissão Paritária para a administração aeroportuária responsabilizando-se pela guarda e vigilância do sítio aeroportuário e pela gestão dos recursos humanos em serviço no Aeroporto. É classificado no Plano Aeroviário do Estado do Rio Grande do Sul (PARGS), como Aeroporto Nacional, servindo mais de 34 municípios da região da Serra do Estado. Atualmente, liga, diariamente, Caxias do Sul a São Paulo e Curitiba, através da Gol Linhas Aéreas operando aeronave Boeing 737-700, Azul linhas aéreas operando aeronaves Embraer 190/195 e TRIP linhas aéreas operando aeronaves ATR-72.

O Sistema de proteção ao voo é dotado de sofisticados equipamentos que permitem operações visuais e por instrumentos, diurnas e noturnas, em condições meteorológicas adversas:

- Estação de Telecomunicações Aeronáutica- EPTA;
- Estação Meteorológica;
- Balizamento Noturno;

- Sistema de aproximação AVASIS;
- Farol de Aeródromo;
- Indicador de ventos iluminado (biruta);
- VOR – Doppler;
- Rádio-farol NDB.

Informações adicionais do Aeroporto de Caxias do Sul	
Elevação:	754 m (ANAC)
Movimento em 2012:	293.000 passageiros
Capacidade anual:	600.000 passageiros
Comprimento da pista:	1670 m (ANAC)
Largura da Pista:	30 m (ANAC)
Companhias Aéreas:	GOL
	Azul Linhas Aéreas
Tipo de aeronaves que operam no aeroporto:	Boeing 737-700 - Peso máximo de decolagem: 154.500 lb (70.080kg)
	ATR-72 - Peso máximo de decolagem: 47.400 lb (21.500kg)
	Embraer EMB-190 - Peso máximo de decolagem: 114.200 lb (51.800kg)
	Embraer EMB-195 - Peso máximo de decolagem: 115.280 lb (52.290kg)

Tabela 91: Informações adicionais do Aeroporto de Caxias do Sul

Porto Alegre

– **Localização**



Figura 111: Município de Porto Alegre

É a capital do estado do Rio Grande do Sul. A cidade possui de acordo com o IBGE (2013) com população de 1.467.816 habitantes. Com uma área de 496,682 km² e IDH (2010) de 0,805, o que é considerado relativamente elevado.

– Economia

O PIB per capita de acordo com IBGE (2011) é de 32.203,11 reais. A economia de Porto Alegre é baseada na produção rural e industrial, e está em segundo lugar em entre as cidades brasileiras. De acordo com a ONU e o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) Porto Alegre teve em 2001 o melhor Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) entre as metrópoles nacionais. O Coeficiente de Gini registrado em 2003 era de 0,44, com uma incidência de pobreza de 23,74%, e 17,1% de pobreza subjetiva. Em 2006 o Índice de Desenvolvimento Socioeconômico era de 0,832 e a taxa de desemprego em 2009 foi de 5,8%, com maior incidência na indústria. O relatório Doing Business elaborado pelo BIRD colocou a cidade entre as mais favoráveis no Brasil para a atividade empresarial, estando à frente de São Paulo.

Em agosto de 2010 Porto Alegre foi a capital com o custo da cesta básica mais elevada, chegando a 240,91 reais. Em vários indicadores de custo de vida em 2009, Porto Alegre ficou entre as capitais mais caras em serviços e suprimentos domésticos, transporte, vestuário e calçados, mas estava entre as mais baratas para lazer e entretenimento.

– Aeroporto

O Aeroporto Internacional de Porto Alegre - Salgado Filho (SBPA- POA) ocupa uma área patrimonial que tem a sua origem na antiga Sesmaria de Jerônimo de Ornellas. Com a morte de Jerônimo de Ornellas, a área foi ocupada indiscriminadamente até que a Brigada Militar, através de um processo envolvendo o Governo do Estado do Rio Grande do Sul, passou a utilizá-la parcialmente para desenvolvimento de Unidades Paramilitares no combate às periódicas revoluções. A Unidade Aérea da Brigada Militar encerrou suas atividades em 1924 e o local passou a ser conhecido por Aeródromo de São João (nome do Bairro de Porto Alegre adjacente à área). Por volta de janeiro de 1924, a Brigada Militar cedeu ou arrendou os aviões "avariados" e o Aeródromo com pista e hangares a Orestes Dionísio Barroni, que tinha por objetivo instalar uma Escola de Aviação Civil.

Até 1971, o aeroporto passou por inúmeras transformações com obras de ampliação, recuperação, drenagem, pavimentação, etc. Entre estas, o acesso à Varig, estacionamento para táxis, praça em frente ao aeroporto, reformas nas bombas de drenagem e principalmente a ampliação e modernização do terminal de passageiros, oferecendo maior capacidade e funcionalidade.

Em janeiro de 1974 a Infraero assumiu a administração, operacionalidade e exploração comercial e industrial do Aeroporto. Em 1982, novos recursos foram destinados à ampliação do Terminal de Passageiros, pois a demanda aeroportuária já alcançava índices elevados de movimento. Foi dada continuidade nos serviços de ampliação, tais como a recuperação do pátio de manobras e a recuperação, recapeamento e ampliação do pátio

de pequenas aeronaves. Houve também, a construção dos novos terminais de carga e manutenção para as empresas Vasp, Transbrasil, Sata e Correios e Telégrafos.

Em 1995 foram concluídas a ampliação do Terminal de Cargas e a instalação da segunda esteira de bagagem no desembarque doméstico. Em 1996 o terraço panorâmico foi fechado com vidros e climatizado e, em 28 de dezembro de 1996, foi assinada a ordem de serviço para início da construção do novo Complexo Aeroportuário Internacional Salgado Filho. O novo Terminal do Aeroporto Internacional Salgado filho é um dos mais modernos do país. As obras foram iniciadas em janeiro de 1997 e concluídas em setembro de 2001.

Informações adicionais Aeroporto Porto Alegre	
Elevação:	3 m (ANAC)
Movimento em 2013:	7.993.164 passageiros (INFRAERO)
Capacidade anual:	10.500.000 passageiros
Comprimento da Pista:	2280 m (ANAC)
Largura da Pista:	42 m (ANAC)
Sítio Aeroportuário	3.805.810,04 m ²
Pátio das Aeronaves	142.750 m ²
Companhias Aéreas:	Aerolineas Argentinas
	Avianca
	Azul Linhas Aéreas
	BQB
	Copa Airlines
	Gol
	TAM
	Taca Airlines
Tipo de aeronaves que operam no aeroporto:	Boeing 737-700 - Peso máximo de decolagem: 154.500 lb (70.080kg)
	Boeing 737-800 - Peso máximo de decolagem: 174.200 lb (79.010kg)
	Boeing 727-200 - Peso máximo de decolagem: 184.800 lb (83.800kg)
	Boeing 767-300ER - Peso máximo de decolagem: 412.000 lb (186.880 kg)
	Boeing 777-F - Peso máximo de decolagem: 776.800 lb (347.800 kg)
	Airbus A318 - Peso máximo de decolagem: 130.071 lb (59.000kg)
	Airbus A319 - Peso máximo de decolagem: 141.090 lb (64.000kg)
	A319-100 - Peso máximo de decolagem: 141.090 lb (64.000kg)
	A320-200 - Peso máximo de decolagem: 172.000 lb (78.018kg)
	A321-200 - Peso máximo de decolagem: 206.000 lb (93.500kg)
	A330-200 - Peso máximo de decolagem: 534.000 lb (242.000kg)
	ATR-72 - Peso máximo de decolagem: 47.400 lb (21.500kg)
	ATR-42 - Peso máximo de decolagem: 36.817 lb (16.700kg)
	LET-L410 - Peso máximo de decolagem: 14.551 lb (6.600kg)
	Embraer EMB-120 - Peso máximo de decolagem: 26.433 lb (11.500kg)
	Embraer EMB-190 - Peso máximo de decolagem: 114.200 lb (51.800kg)
Embraer EMB-195 - Peso máximo de decolagem: 115.280 lb (52.290kg)	

Tabela 92: Informações adicionais do Aeroporto de Porto Alegre

Bagé

– Localização



Figura 112: Município de Bagé

A cidade possui, de acordo com o IBGE (2010), uma população de 116.794 habitantes. Com uma área de 4.095,534km² e IDH (2010) de 0,740, o que é considerado relativamente elevado.

– Economia

O PIB per capita de acordo com IBGE (2011) é de 12.522,61 reais. A economia da cidade de Bagé é baseada na agricultura, pecuária e no comércio local. A atividade industrial é predominante o beneficiamento de laticínios. Bagé prioriza a atividade agropastoril. Nos campos situados em torno do município destacam-se as criações de bovinos, equinos e ovinos. Já a produção agrícola é voltada para o plantio de arroz, sorgo e milho.

O número de imóveis urbanos é estimado em 35.000 unidades; o número de propriedades rurais é de 3.581 unidades, sendo a área média do módulo rural de 28 ha.

– Aeroporto

O Aeroporto Internacional de Bagé - Comandante Gustavo Cramer (IATA: BGX, ICAO: SBBG) está localizado na zona rural do município, a 60km da fronteira com o Uruguai e a 380km de Porto Alegre. O aeroporto não opera voos comerciais regulares, porém dele partem voos com táxis aéreos, aeronaves particulares e jatos executivos.

O Aeródromo Municipal foi criado em 1932, na área que hoje é do Aeroclube de Bagé. Em 1943, foi transferido para a área atual. O primeiro terminal de passageiros foi construído em madeira de lei, próximo à cabeceira da pista. O aeroporto foi inaugurado, em 05 junho de 1946, e passou a ser chamado de Aeroporto de Bagé. Em 1950, foi construído um novo terminal de passageiros de concreto, e em 1953 recebeu a denominação de Aeroporto Comandante Gustavo Cramer, em homenagem ao Fundador da empresa

SAVAG. Na década de 60, foram construídas as pistas 05/23 de concreto, medindo 1500 x 30m, e o pátio de manobras, medindo 65 x 55m.

O atual terminal de passageiros foi inaugurado em 5 de março de 1974, com a presença do então presidente da república Emílio Garrastazu Medici. Em 27 de outubro de 1980, a Infraero assumiu a gerência do aeroporto. Em 2001, foi habilitado a receber voos internacionais. Com isso, o Aeroporto de Bagé registrou um aumento considerável no número de operações a partir do Uruguai e da Argentina, envolvendo aeronaves que faziam sua entrada no país através de Uruguiana ou Porto Alegre, as quais passaram a utilizar Bagé devido a sua posição geográfica, mais ao centro do estado.

Em 2004, o terminal de passageiros foi todo reformado e ampliado passando para os atuais 600m², contando com salas de embarque e desembarque climatizadas, salas para os órgãos públicos, sanitários e acessos adaptados conforme determina a Lei de Acessibilidade e cobertura da área para embarque e desembarque.

Informações adicionais Aeroporto de Bagé	
Elevação:	183 m (ANAC)
Movimento em 2013:	2.001 passageiros (INFRAERO)
Capacidade Anual:	40.000 passageiros
Comprimento da Pista:	1500 m (ANAC)
Largura da Pista:	30 m (ANAC)
Sítio Aeroportuário	2.549.952,00 m ²
Pátio de Aeronaves	3.856 m ²
Número de voos diários:	2
Companhias Aéreas	NHT Linhas Aéreas

Tabela 93: Informações adicionais do Aeroporto de Bagé

Pelotas

– Localização



Figura 113: Município de Pelotas

A cidade possui de acordo com o IBGE (2010) com população de 328.275 habitantes. Com uma área de 1.610,084km² e IDH (2010) de 0,739, o que é considerado relativamente elevado.

– Economia

O PIB per capita de acordo com IBGE (2011) é de 16.488,14 reais. A vocação econômica de Pelotas é o agronegócio e o comércio. Neste último segmento, há grande representatividade de árabes oriundos principalmente do Líbano (conhecidos erroneamente como turcos) e mais alguns estrangeiros. A região de Pelotas é a maior produtora de pêssego para a indústria de conservas do país, além de produzir outros produtos como aspargo, pepino, figo e morango. O município também é grande produtor de arroz e rebanho bovino de corte. Pelotas também possui a maior produção de leite do estado. Em Pelotas há a presença de indústrias ligadas ao setor de agronegócios, têxtil, curtimento de couro e panificação. Reflorestamento para produção de papel e celulose tem sido uma atividade econômica emergente em toda a região. O município é grande centro comercial na região, atraindo compradores de toda a região para as suas galerias e lojas localizadas no calçadão e bairros.

– Aeroporto

O Aeroporto Internacional de Pelotas (IATA: PET, ICAO: SBPK) está localizado no extremo sul do Brasil, na cidade gaúcha de Pelotas. O atual aeroporto surgiu como uma pequena estação de passageiros em 1930. Foi construído e intitulado como Aeroporto de Pelotas em 1935, pelo Departamento de Aviação Civil – DAC. Com uma localização privilegiada, o aeroporto serve como última escala no Brasil para os voos que se destinam as bases na Antártida e também recebe aeronaves da Força Aérea Brasileira - FAB para treinamentos na região.

Informações adicionais Aeroporto de Pelotas	
Elevação:	18 m (ANAC)
Movimento em 2013:	37.731 passageiros (INFRAERO)
Capacidade Anual:	130.000 passageiros
Comprimento da Pista:	1980 m (ANAC)
Largura da Pista:	42 m (ANAC)
Sítio Aeroportuário	2.574.847,30 m
Pátio de Aeronaves	16.200 m ²
Companhias Aéreas:	Brava Linhas Aéreas - NHT
Tipo de aeronaves que operam no aeroporto	LET-L410 - Peso máximo de decolagem: 14.551 lb (6.600kg)

Tabela 94: Informações adicionais do Aeroporto de Pelotas

Uruguiana

– Localização

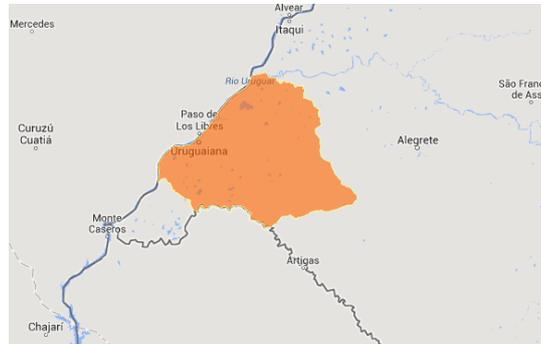


Figura 114: Município de Uruguiana

Está localizado no extremo ocidental do estado do Rio Grande do Sul, junto à fronteira fluvial com a Argentina. A cidade possui, de acordo com o IBGE (2010), uma população de 125.435 habitantes. Com uma área de 5.715,763km² e IDH (2010) de 0,744, o que é considerado relativamente elevado.

– Economia

O PIB per capita de acordo com IBGE (2011) é de 21.336,13 reais. A economia da cidade de Uruguiana é baseada na agropecuária. Destaca-se a cultura de arroz (por ser o maior produtor da América Latina do grão), do gado bovino de raças nobres europeias, de gado ovino de corte e lã, de gado bubalino de corte (município líder no estado); e o comércio exterior, este último devido à vasta infraestrutura portuária do maior porto seco da América Latina, situado na BR-290 (rodovia que liga Uruguiana a Alegrete e, mais adiante, Porto Alegre). Uruguiana foi a pioneira no refino de petróleo no Brasil, em 1932, foi construída a Refinaria Rio-grandense de Petróleo, idealizada e formada por comerciantes locais, impulsionou Uruguiana a notoriedade internacional, devido a importância econômica, militar e social que esta refinaria representava na época. Esta refinaria deu origem ao atual Grupo Ipiranga, que está espalhado por quase todas as cidades brasileiras, especialmente as das regiões Sul e Sudeste do Brasil. O gás natural (gasoduto) proveniente da Argentina, o qual é uma fonte energética "limpa", sem desperdício e com alto rendimento permite a Uruguiana gerar 639 MW, através da denominada AES Uruguiana, primeira usina termelétrica a operar com gás natural no Brasil, que iniciou suas atividades no ano de 2000.

– Aeroporto

O Aeroporto Internacional Uruguaiana - Rubem Berta (IATA: URG, ICAO: SBUG), está localizado na fronteira com *Paso de Los Libres*, na Argentina, no oeste do Rio Grande do Sul. É um aeroporto de importância, pois possui uma posição geográfica privilegiada, junto aos países que compõem o bloco econômico do MERCOSUL, além disso, localiza-se entre dois eixos rodoviários, a BR-209 e a BR-472 e conta com uma ferrovia cujo leito está a aproximadamente 2.500m do terminal. O Aeroporto Internacional de Uruguaiana - Rubem Berta foi incorporado pela Infraero em 26 de outubro de 1980. Atualmente, opera apenas com aviação geral. Com mais de 700 mil metros de área construída, este é um dos maiores aeroportos do interior do Estado do Rio Grande do Sul.

Também habilitado para voos internacionais, é a principal porta de acesso à Argentina e Chile, envolvendo aeronaves que transportam empresários do ramo de carga, já que passam, diariamente, pelo seu Porto Seco cerca de 900 caminhões de carga. No sítio aeroportuário existe um hangar onde está sediada a Base Aérea de Fronteira, da Brigada Militar, que opera com um helicóptero H269 (*Schweizer*) e uma aeronave Bonanza (BE36), que realiza o patrulhamento das áreas de fronteiras, promovendo a segurança da região fronteira oeste.

Informações Adicionais Aeroporto de Uruguaiana	
Elevação:	78 m (ANAC)
Movimento em 2013:	1.373 passageiros (INFRAERO)
Capacidade Anual:	100.000 passageiros
Comprimento da Pista:	1500 m (ANAC)
Largura da pista:	30 m (ANAC)
Sítio Aeroportuário	1.149.151 m ² (INFRAERO)
Pátio de Aeronaves	10.634.44 m ² (INFRAERO)
Companhias Aéreas:	O aeroporto opera apenas com aviação geral.

Tabela 95: Informações adicionais do Aeroporto de Pelotas

2.2.4.7 Relatório Fotográfico Visita Técnica

A seguir é apresentado o relatório fotográfico da visita realizada com o intuito de mostrar a situação atual dos aeroportos:

Aeroporto Regional de Caxias do Sul - Hugo Cantergiani



Fotografia 7: Vista Aeroporto Hugo Cantergiani – Abril/2014.



Fotografia 8: Vista Aeroporto Hugo Cantergiani – Abril/2014.



Fotografia 9: Vista do Saguão do Aeroporto – Abril/2014.



Fotografia 10: Vista do Pátio de Aeronaves – Abril/2014.



Fotografia 11: Vista do Pátio de Aeronaves – Abril/2014.



Fotografia 12: Vista da Pista de Pouso/Decolagem Aeroporto – Abril/2014.

2.2.5 MODAL DUTOVIÁRIO

A presente seção apresenta os principais aspectos sobre o modal de transporte dutoviário, expondo conceitos, histórico de surgimento, características e tipos de dutos, bem como sua importância para o sistema de transportes no Rio Grande do Sul e no Brasil.

2.2.5.1 Histórico

As tubulações já eram conhecidas como meio de transporte para produtos líquidos desde a antiguidade. Exemplos incluem os casos de tubulações construídas com bambus na China, com materiais cerâmicos por egípcios e astecas e com chumbo por gregos e romanos.

As primeiras utilizações de condutos voltadas para a indústria foram referentes à coleta e petróleo dos poços produtivos até as estações centrais de produção. A dificuldade encontrada foi transportar o petróleo bruto até as primeiras plantas de processamento e, em seguida, distribuir seus derivados. Como o traçado das ferrovias não passava pelas áreas de produção, a solução mais imediata foi transportar o petróleo bruto em barcos, pelos rios da região.

Em 1865 foi construído no estado da Pensilvânia (EUA) o primeiro oleoduto com 2 polegadas de diâmetro feito de ferro fundido com extensão de 8 km e ligava um campo de produção a uma estação de carregamento de vagões. Em 1930 teve início o transporte de produtos refinados entre a refinaria de Bayway (Nova York) e Pittsburgh.

No Brasil, a primeira linha entrou em operação em 1942 na Bahia, tendo diâmetro de 2 polegadas e 1 km de extensão, ligando a Refinaria Experimental de Aratu e o porto de Santa Luzia. A partir daí houve um grande desenvolvimento deste modal para as mais diversas finalidades, destacando-se como principais:

- Oleoduto entre Paulínia e Brasília, com cerca de 955 km de extensão e diâmetros de 20" e 12", que foi inaugurado em 1996 para o transporte de produtos claros (movimentando no ano de 2000 cerca de 3.667.000 toneladas);
- Mineroduto entre Mariana (MG) e Ponta do Ubu (ES) com 396 km de extensão, operado pela empresa SAMARCO (apresentou em 2000 uma vazão nominal de cerca de 15 milhões de toneladas de minério de ferro);
- Gasoduto Bolívia/ Brasil (Gasbol), entre Canoas, no Rio Grande do Sul, no Brasil e Santa Cruz de La Sierra, Bolívia, o maior da América Latina, com 3150 km.

2.2.5.2 Considerações gerais

O transporte dutoviário é o modo de transporte que utiliza um sistema de dutos - tubos ou cilindros previamente preparados para determinado tipo de transporte, formando uma linha chamada de dutovia ou via composta por dutos onde se movimentam produtos de um ponto a outro.

O transporte de cargas neste modal ocorre no interior de uma linha de tubos ou dutos e o movimento dos produtos se dá por pressão ou arraste destes por meio de um elemento transportador. Os elementos que constituem uma dutovia são: os terminais, com os equipamentos de propulsão do produto; os tubos e as juntas de união destes. Esta modalidade de transporte vem se revelando como uma das formas mais econômicas de transporte para grandes volumes principalmente de petróleo e derivados, gás natural e álcool (etanol), especialmente quando comparados com os modais rodoviário e ferroviário.

Este modal pode ser considerado o mais consistente e frequente dentre todos. Isso ocorre porque a variância no tempo de transporte é mínima (maior consistência) e as dutovias funcionam 24 horas por dia (frequência). Por outro lado, é o modal que apresenta menor velocidade, menor capacidade (uma vez que é muito especializado, transporta pequena variedade de produtos) e menor disponibilidade, afinal, está presente em poucas regiões.

Além da medida metro cúbico, adequada a gases e líquidos, que são as cargas mais frequentes em dutos, deve-se usar também o tkm para comparar este modal aos demais. A natureza de uma dutovia é singular se comparada aos outros modais de transporte. Os dutos operam 24 horas, sete dias por semana com restrições de funcionamento apenas durante manutenção e mudança de produto transportado. Ao contrário dos outros modais, não existe um veículo vazio a retornar, uma vez que, dos quatro elementos do transporte – a via, a unidade de transporte, a unidade de propulsão e o terminal – a dutovia em si combina três deles: somente o terminal (tanque de armazenagem, por exemplo) é separado.

Os dutos são os que apresentam maior custo fixo e o menor custo variável entre todos os modais. O alto custo fixo resulta do direito de acesso, da construção, da necessidade de controle das estações e da capacidade de bombeamento. A área que precisa ser desapropriada para a construção, chamada de faixa de servidão, é um dos responsáveis pelo elevado custo fixo. O Gasoduto Brasil-Bolívia por exemplo, com extensão de 2.593 km somente no lado brasileiro, tem uma faixa de servidão de 20 metros. Como os dutos não necessitam de mão de obra intensiva, o custo operacional variável é baixo após a construção. Outro item relevante do custo variável é o monitoramento via satélite. Uma desvantagem clara é que os dutos não são tão flexíveis (quanto à rota de distribuição)

sendo assim adequado a produtos que mantenham sua demanda restrita a pontos fixos e ainda são limitados quanto às mercadorias que podem transportar: somente produtos na forma de gás, líquido ou mistura semifluida. Experiências relacionadas à movimentação de produtos sólidos na forma de mistura semifluida ou de suspensão hidráulica continuam a ser feitas. Os dutos de mistura semifluida de moinha de carvão tem sido comprovados como um modo eficiente e econômico para o transporte desta commodity em longas distâncias.

Por ser a dutovia a própria unidade de carregamento, não há necessidade de se usar embalagens de transporte, assim como não existe o problema da viagem de retorno para equacionar, bem como o processo não sofre influência do congestionamento ou dificuldades físicas a transpor, como por exemplo longas zonas áridas ou congeladas, já que apresenta independência em relação às condições do tempo na sua operação. Em geral a segurança nas dutovias é superior à de outros modais, sendo assim indicada para o transporte de produtos perigosos como etileno ou GLP. Porém não é adequado ao transporte de mercadorias que estejam sujeitas a mudanças de padrão de carregamento;

Características importantes como alto nível segurança, transportabilidade constante, baixo custo operacional, possibilitam às dutovias o transporte dos seguintes produtos:

- Petróleo e seus derivados (Oleodutos): este tipo de carga pode ser transportado por oleodutos ou gasodutos;
- Não derivados de petróleo (polidutos ou alcooldutos): algumas cargas não derivadas do petróleo, como álcool, CO₂ (Dióxido de Carbono) e CO₃ (Trióxido de carbono), também podem ser transportadas por oleodutos;
- Gás Natural (gasodutos): esse gás é transportado pelos gasodutos e é bastante semelhante aos oleodutos, embora tenha suas particularidades, principalmente no sistema de propulsão da carga - compressores;
- Minério, cimento e cereais (minerodutos ou polidutos): o transporte destes materiais é feito por tubulações que possuem bombas especiais, capazes de impulsionar cargas sólidas ou em pó. Também se dá por meio de um fluido portador, como a água para o transporte do minério a média e longas distâncias ou o ar para o transporte de cimento e cereais a curtas distâncias;
- Correspondências - carvão e resíduos sólidos (minerodutos): para o transporte deste tipo de carga utiliza-se o duto encapsulado que faz uso de uma cápsula para transportar a carga por meio da tubulação impulsionada por um fluido portador, água ou ar.

A Confederação Nacional dos Transportes (CNT) cita um exemplo de vantagem quando se usa o transporte dutoviário: a vazão média de Gás Liquefeito de Petróleo (GLP) em um bombeio recebido nos dutos da Liquegás – companhia de distribuição presente em 23

estados e que abastece 35 milhões de consumidores residenciais – é de 150 toneladas por hora ou 3.600 toneladas por dia. Para transportar a mesma quantidade pelas rodovias, a empresa estima que aproximadamente 144 caminhões a mais estariam em circulação. Resultado: mais chances de congestionamentos e maior risco de acidentes.

Muito embora sejam também classificados dentro da modalidade dutos, o transporte de águas servidas e água potável não serão considerados para efeito do presente plano de logística e transportes. Águas Servidas – esgoto (dutos de esgoto): as águas servidas ou esgotos produzidos pelo homem devem ser conduzidos por canalizações próprias até um destino final adequado; Água Potável (dutos de água): após a água ser coletada em mananciais ou fontes, a mesma é conduzida por meio de tubulações até estações onde é tratada e depois distribuída para a população, também por meio de tubulações. As tubulações envolvidas na coleta e distribuição são denominadas adutoras.

2.2.5.3 Classificação das dutovias sobre processos relevantes

Quanto ao tipo de operação, está dividida em transporte ou transferência; quanto à rigidez pode ser rígido ou flexível; quanto à localização pode ser enterrado, flutuante, aéreo ou submarino; quanto à temperatura de operação pode ser normal ou aquecido; e quanto ao material de constituição se divide em aço e materiais não metálicos.

O sistema de transporte de produtos se caracteriza por levar o produto por grandes distâncias e de forma que chegue ao ponto final. Já o sistema de transferência de produtos está caracterizado por movimentá-lo por pequenas distâncias, geralmente dentro da planta de uma indústria, refinaria. Nas operações de transporte ou de transferência de produtos por dutovias pode ser realizado por um sistema forçado - o qual utiliza um elemento de força para movimentar produto dentro do duto, ou por um sistema por gravidade – que utiliza apenas a força da gravidade para movimentar o produto dentro do duto. O sistema por gravidade apresenta vantagens sobre o sistema forçado, uma vez que não precisa de força motriz mecânica o que faz com que não haja gasto com energia, porém possui como limitação a possibilidade de transportar apenas produtos fluidos pouco viscosos.

Os dutos rígidos são caracterizados por apresentarem pouca ou nenhuma flexibilidade, já os dutos flexíveis possuem a característica de realizar curvaturas, por essa razão são muito utilizados na exploração de petróleo offshore, tendo com a finalidade de interligar os poços de extração às plataformas ou navios. São de fácil lançamento e acomodamento no leito marinho.

Os dutos terrestres podem ser subterrâneos, aparentes ou aéreos.

Dutos subterrâneos são enterrados de forma a serem mais protegidos contra intempéries e acidentes provocados por outros veículos e máquinas agrícolas, contra a curiosidade e vandalismo. Os dutos enterrados estão mais seguros em caso de rupturas ou vazamentos do material transportado devido à grande camada de terra que os envolve.

Os **dutos aparentes** são visíveis no solo, o que normalmente acontece nas chegadas e saídas das estações de bombeio, nas estações de carregamento e descarregamento e nas estações de lançamento/recebimento de “PIG’s” - aparelhos/sensores utilizados na limpeza e detecção de imperfeições ou amassamentos na tubulação. Dependendo do terreno, se muito acidentado ou rochoso, a instalação de dutos subterrâneos torna-se difícil e até mesmo inviável economicamente. Sendo assim, a linha é fixada em estruturas que servirão de sustentação e amarração para a tubulação.

Os **dutos aéreos** são aqueles colocados bem acima do solo, necessários para vencer grandes vales, cursos d’água, pântanos ou terrenos muito acidentados.

No modo submarino, a maior parte da tubulação está submersa e geralmente é utilizada para o transporte da produção de petróleo das plataformas marítimas para as refinarias ou tanques de armazenagem situados em terra.

Em relação à temperatura de operação de transporte de produtos por dutovias, observa-se que na maior parte dos casos ocorre em temperatura ambiente, porém em casos especiais – principalmente em transporte de petróleo, o produto deve ser aquecido. A decisão de aumentar a temperatura do fluido por aquecimento é uma alternativa para viabilizar o seu transporte em situações que ele apresentar características de óleo com alta viscosidade e ainda alto teor de H₂S e CO₂, componentes que dificultam o escoamento da produção e facilitam a formação de parafinas, o que pode estrangular a linha.

Dentre os materiais constituintes dos dutos, o aço é largamente utilizado em oleodutos, gasodutos, minerodutos, emissários e adutoras, pois sua resistência às intempéries e às altas pressões permite construir tubulações de milhares de quilômetros. A união mais usual entre os tubos de aço é feita por meio de soldas.

2.2.5.4 Marco Regulatório do setor

Para a implantação de qualquer tipo de projeto, inclusive os dutoviários, dispositivos legais devem ser atendidos como forma de controle do meio ambiente. Estes dispositivos são:

- Resolução CONAMA nº 001, de 23 de janeiro de 1986, estabelece que para a implementação de qualquer projeto que impacte de alguma forma o Meio

Ambiente deverá ser elaborado um Estudo de Impacto Ambiental - EIA. O Inciso V do parágrafo 2º desta resolução, estabelece que deverá ser elaborado o EIA para as atividades de implementação de oleodutos, gasodutos, minerodutos, troncos coletores e emissários de esgotos sanitários;

- Resolução nº 237 do CONAMA, de 19 de Dezembro de 1997, no anexo I, estabelece as atividades ou empreendimentos sujeitos obrigatoriamente ao licenciamento ambiental e dentre estes, o transporte via dutos;
- Normas Técnicas da PETROBRÁS e normas internacionais, são utilizadas pelas empresas construtoras de dutovias no Brasil para fins de especificações de materiais e serviços, as normas.

O controle dos sistemas de dutos e dutovias da PETROBRÁS é praticado pela TRANSPETRO, subsidiária integral da empresa atuando no transporte e armazenagem de petróleo e seus derivados e gás natural, para construir e operar seus dutos, terminais

marítimos e embarcações para transporte dos mesmos. Esta absorção operacional ocorreu a partir de janeiro de 2000. A área de atuação da subsidiária, em terra, está dividida em quatro regiões, Sudeste, Centro Oeste/São Paulo, Sul e Norte/Nordeste, sendo responsável pela operação de 10.000 km de oleodutos e gasodutos, nove estações de bombeio e 20 terminais terrestres no território nacional. Essa rede de dutos interliga diversas regiões produtoras de petróleo, refinarias, terminais e bases de distribuição, constituindo um importante e considerável elo na logística da empresa, a rede de dutos e terminais está apresentada na Figura 115.

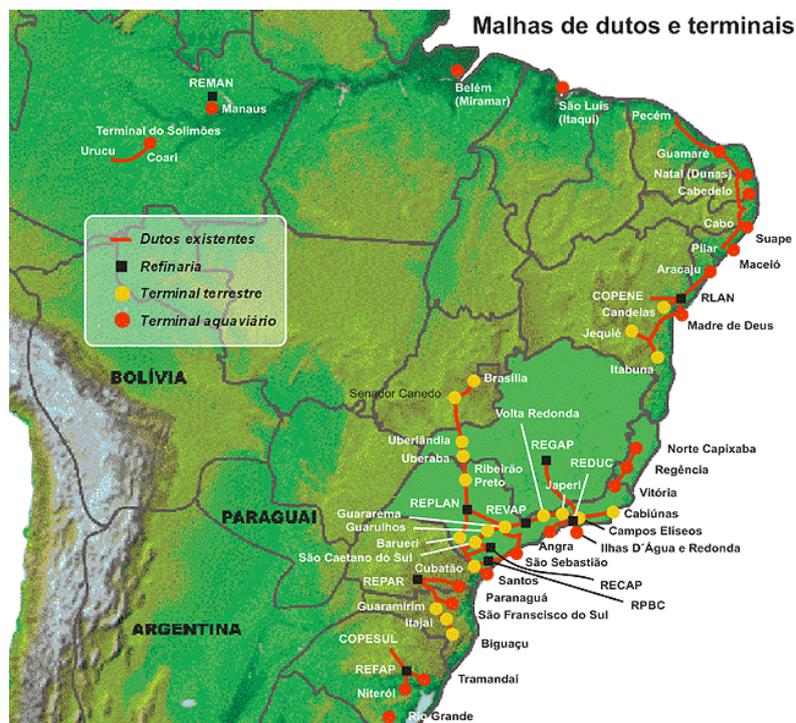


Figura 115: Dutos e Terminais no Brasil

O segmento de oleodutos operados pela empresa presta serviços de transporte dutoviário, armazenamento, recebimento, entrega de petróleo e seus derivados, produtos petroquímicos e renováveis, por meio de ampla rede de dutos e terminais terrestres. Já o segmento de Gasodutos da TRANSPETRO atua desde a fase do projeto até a entrega das instalações às suas gerências operacionais, mantendo estudos constantes de confiabilidade, dentro das normas de segurança.

Todo o sistema de dutovias da empresa é supervisionado e controlado pelo Centro Nacional de Controle Operacional – CNCO, localizado no centro da cidade do Rio de Janeiro. A responsabilidade pela construção, manutenção e monitoramento dos dutos de distribuição de gás canalizado (venda) ao consumidor final nos Estados é de responsabilidade das empresas estaduais, no caso do Rio Grande do Sul, cabe à Sulgás.

Operado pela Transportadora Brasileira Gasoduto Bolívia-Brasil (TBG), o Gasoduto Bolívia-Brasil saiu do papel a partir da iniciativa do governo brasileiro em oferecer uma nova opção de matriz energética e atualmente, transporta metade do gás natural (GN) consumido no país. O sistema tem uma extensão total de 3.150 km sendo que quase 2.600 estão em território nacional e atravessam os estados de Mato Grosso do Sul, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul, conforme apresenta a Figura 116.

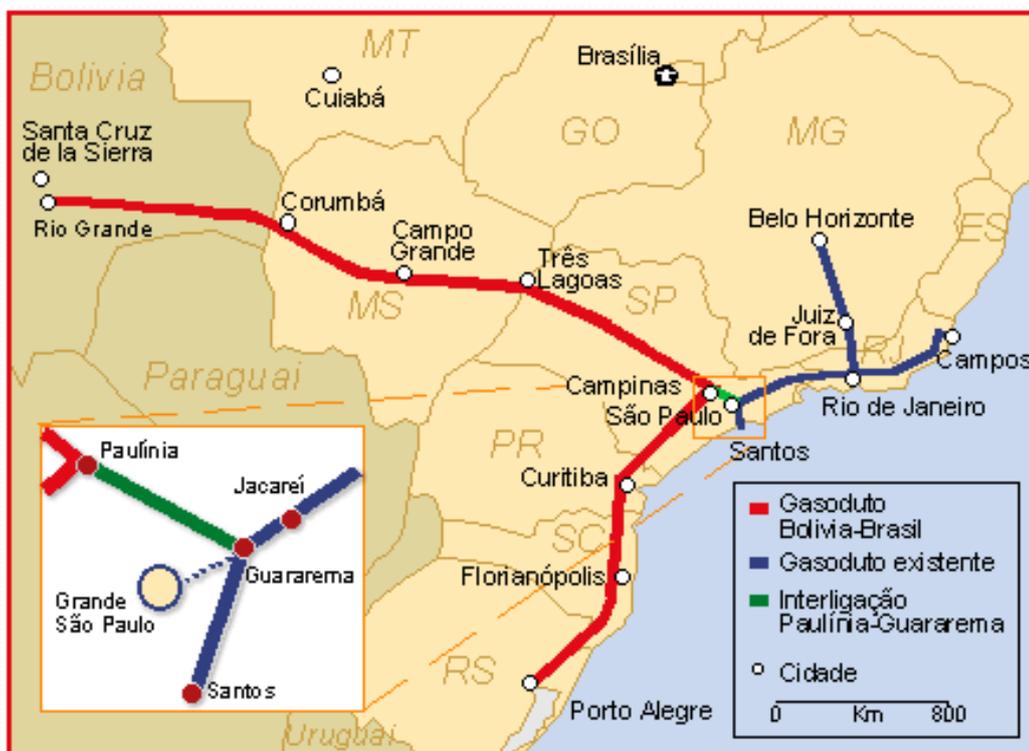


Figura 116: Gasoduto Bolívia-Brasil

O Regimento Interno e a Estrutura Organizacional da ANTT, aprovado pela Resolução nº 01 de 20 de fevereiro de 2002, alterada pela Resolução n.º 104, de 17 de outubro de

2002, define como competência da Superintendência de Logística e Transporte Multimodal - SULOG, em seu artigo 46 - inciso XIII "elaborar o cadastro do sistema de dutovias e das empresas proprietárias de equipamentos e instalações de transporte dutoviário. A ANTT deverá se articular com Agência Nacional de Petróleo - ANP, visando a criação de Cadastro Nacional de Dutovias, eficiente e seguro, que sirva para orientar suas ações e projetos.

2.2.5.5 Estrutura Física e Operacional das Dutovias

Gasoduto

Uma das características do gás natural é a possibilidade de seu estado físico ser adaptado às condições de transporte desde a zona onde é produzido até a região onde será consumido, podendo-se destacar três alternativas principais, sob a forma líquida em navios criogênicos, sob a forma comprimida em caminhões especiais e o gasoduto. O transporte por gasodutos é a solução mais utilizada. Gasoduto é uma rede de tubulações que opera em alta pressão para levar grande volume de gás natural das fontes produtoras até os pontos de entrega (city-gates) das distribuidoras concessionárias dos centros consumidores. Desses *city-gates* partem redes de distribuição canalizada que transportam a uma pressão menor grandes volumes de gás em dutos de diâmetros menores. É por essa rede de distribuição que o gás natural chega aos clientes, conforme pode ser observado na Figura 117.

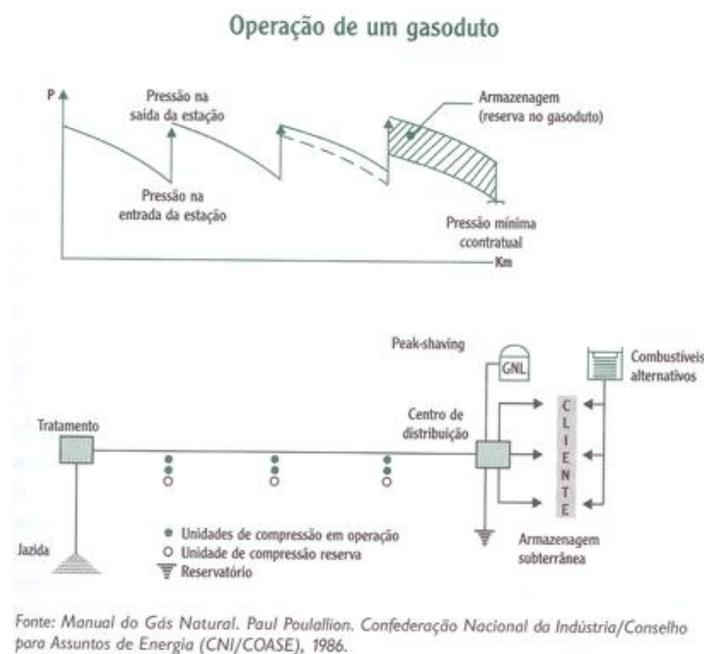


Figura 117: Operação de um gasoduto

No Rio Grande do Sul, a empresa responsável pela comercialização e distribuição de gás natural canalizado é Companhia de Gás do Estado do Rio Grande do Sul - SulGás. Criada em 1993, atua como uma sociedade de economia mista, tendo como acionistas o Estado do Rio Grande do Sul (51%) e a Petrobras Gás S/A – Gaspetro (49%). Iniciou a comercialização do gás natural em 2000, com a conclusão do gasoduto Bolívia-Brasil.

Em fevereiro 2014 a rede canalizada compreende 740 quilômetros, atendendo a 38 municípios (21 por rede canalizada e 22 com GCC). O número de clientes chega a 15.955, sendo 113 indústrias, 397 estabelecimentos comerciais, 81 postos de GNV; 2 cogeração, sendo 13 geração no horário de ponta, 1 termoelétrico e 15348 residências. Há uma previsão de investimentos da ordem de R\$ 45 milhões para construir 127 km de gasodutos ainda este ano para ampliar a rede no Estado. A maior parte será para elevar o número de clientes na área urbana de Porto Alegre, com foco em consumidores residenciais e comerciais. Hoje, a companhia tem 15,9 mil clientes - 96% são do segmento residencial, mas que consomem menos de 1% do total distribuído, sendo que o volume de gás recebido atualmente pelo Estado é considerado suficiente para a expansão para casas e comércio. A empresa estima que, se houver demanda de um grande consumidor industrial termointensivo, no entanto, a empresa pode ter dificuldades para atender. O motivo é que há limitação na quantidade entregue por meio do gasoduto Brasil-Bolívia, que chega ao Rio Grande do Sul com volume de 2,8 milhões de metros cúbicos por dia, sendo que a SulGás já distribui cerca de 2 milhões.

Especificamente em relação à região sul, o PEMAT – Plano de expansão da malha de transporte apresenta um plano de expansão da malha integrada do Sudeste e a região Sul, no qual duas alternativas são elencadas. Uma das opções é a ampliação do Gasbol (Gasoduto Bolívia-Brasil) em um trecho de 1.170 quilômetros, entre os municípios de Campinas (SP) e Canoas (RS), com investimentos de R\$ 4,6 bilhões. Essa “duplicação” tem a vantagem de aproveitar a faixa de passagem do duto existente. A outra possibilidade é criar um novo gasoduto, de Penápolis (SP) a Canoas (RS), com 1.051 quilômetros de extensão e R\$ 4,2 bilhões de desembolso. Requer a criação de um corredor de passagem, o que pode aumentar sua complexidade, mas pesa a seu favor o fato de fechar um “anel” de dutos. Ambas as alternativas preveem capacidade para transportar até 8,5 milhões de metros cúbicos por dia de gás.

Em estudo está a segunda fase do gasoduto Uruguaiana - Porto Alegre que terá capacidade de transportar cerca de 15 milhões de metros cúbicos de gás natural por dia. Os 615 km de gasoduto, interligando a Fronteira Oeste com a Grande Porto Alegre através da região central do estado, propiciam a distribuição de gás natural para todo o Rio Grande do Sul. A implantação do gasoduto as primeira fase do gasoduto viabilizou o início das operações da Termoelétrica de Uruguaiana e o abastecimento do Pólo

Petroquímico do Sul com gás natural. A conclusão do projeto proporcionará integração do mercado de gás no Cone Sul.

Oleoduto

A Transpetro possui atualmente 469 quilômetros de dutos no Rio Grande do Sul. As dutovias da estatal ligam o Litoral Norte à Região Metropolitana de Porto Alegre, fazendo ligações entre o Terminal Aquaviário de Osório, a Refap e a Copesul, conforme Figura 4. As duas monobóias instaladas pela Transpetro possuem finalidades diferentes. A MN 601, para produtos claros (como, por exemplo, gasolina), e a MN 602, somente para petróleo. A partir de março será feita uma parada da monobóia MN 601, para manutenção, com duração prevista para cerca de oito meses. Esta monobóia ficará como reserva do sistema e será substituída por uma outra, com mais recursos de instrumentação, equipada com medidores de vazão - que medem o volume de produtos que passam pela bóia - e um equipamento que mede a tensão do cabo de amarração (tensão que o navio exerce sobre a monobóia).

Juntamente com a monobóia vai ser substituído o conjunto de válvulas do oleoduto submarino, que poderá ser inspecionado em toda a sua extensão. Além dessas iniciativas, a Transpetro prevê a construção de uma Estação de Tratamento de Efluentes (ETE), no Terminal de Osório. Esta estação vai tratar a parcela de água que vem agregada à produção de petróleo, e que hoje é tratada na Refap, em Canoas. Existe também um projeto para instalar uma terceira monobóia na costa de Tramandaí, que servirá tanto para petróleo como para derivados. Esta terceira monobóia é necessária em razão do aumento da demanda de navios em Tramandaí.

A Unidade de Suprimento de Matérias-Primas da Copesul informa que a empresa de Triunfo analisa, juntamente com a Petrobras e a Transpetro, a necessidade dos investimentos adicionais em monobóias. A Copesul movimentava anualmente cerca de 3,8 milhões de toneladas de matérias-primas por dutovias. As matérias-primas são recebidas na monobóia localizada em Tramandaí e armazenadas em tancagem da Copesul localizada junto ao Tedut. Posteriormente são enviadas até a Refap e depois bombeadas até a Copesul juntamente com a produção própria da Refap.

Os insumos petroquímicos produzidos pela Copesul são entregues por dutos para os clientes do Pólo Petroquímico de Triunfo. Para outros clientes há entregas por via rodoviária e ferroviária. Há também a exportação de produtos em navios a partir do Terminal de Santa Clara (Triunfo) e do Terminal de Rio Grande.

Em 2007, foram movimentados mensalmente, em média, 1,57 milhão de metros cúbicos de produtos pela Transpetro, no Rio Grande do Sul. Constituíram esse volume: 700 mil metros cúbicos de petróleo, 740 mil de nafta, 70 mil de gasolina de exportação, 58 mil de

diesel e 2 mil de propeno grau polímero. Os produtos chegam e saem de navios em Tramandaí, conectados a duas monobóias situadas a quatro quilômetros e seis quilômetros da costa e são transportados por oleodutos até o Tedut em Osório onde posteriormente são transportados através de oleodutos terrestres para a Refap e a Companhia Petroquímica do Sul (Copesul).

Até o momento, foram executados cerca de 80% do total dos trabalhos previstos para a ampliação da capacidade de escoamento do Oleoduto Oscan (Osório-Canoas) da Transpetro. A obra deverá ser finalizada por volta de julho.

O investimento no projeto é da ordem de US\$ 110 milhões, incluindo a aquisição de materiais e execução de serviços por intermédio de empresas contratadas. As obras compreendem a ampliação do sistema de bombeamento do Terminal Almirante Soares Dutra (Tedut), a construção de uma Estação Intermediária de Bombeamento em Santo Antônio da Patrulha (Espat), além da construção de um parque de bombas no interior da refinaria Alberto Pasqualini (Refap).

O retorno do empreendimento se dará por meio de acréscimo do suprimento de petróleo para a Refap e o conseqüente aumento de sua produção de derivados. A iniciativa aumentará a capacidade de movimentação do Oleoduto Oscan em cerca de 50%, atendendo à demanda gerada pelo incremento da capacidade da refinaria.

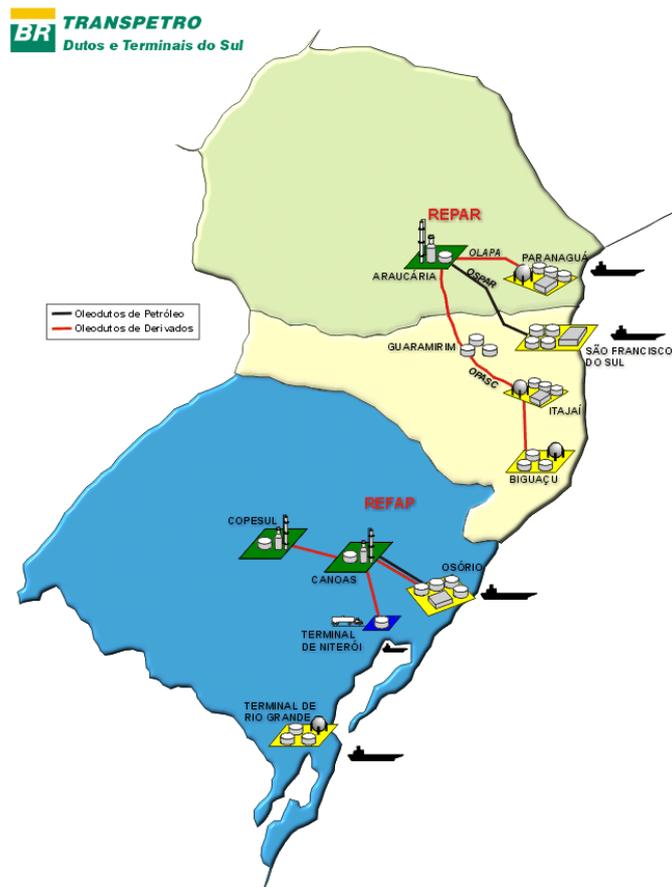


Figura 118: Dutos e Terminais da Transpetro no Rio Grande do Sul

2.2.6 ANÁLISE DO MARCO INSTITUCIONAL E REGULATÓRIO DE LOGÍSTICA E TRANSPORTES

A infraestrutura de transportes e logística do Rio Grande do Sul é gerida tanto por instituições do próprio Estado, quanto por órgãos federais e municipais. Esses, direta ou indiretamente, influenciam na disponibilidade de infraestrutura de transportes, na gestão e na operação.

A presente seção apresenta as principais instituições envolvidas nos diversos níveis de governo, bem como o marco legal que define os papéis de cada uma delas.

2.2.6.1 Das Instituições Federais

A estrutura de transportes do Governo Federal é apresentada no organograma a seguir.

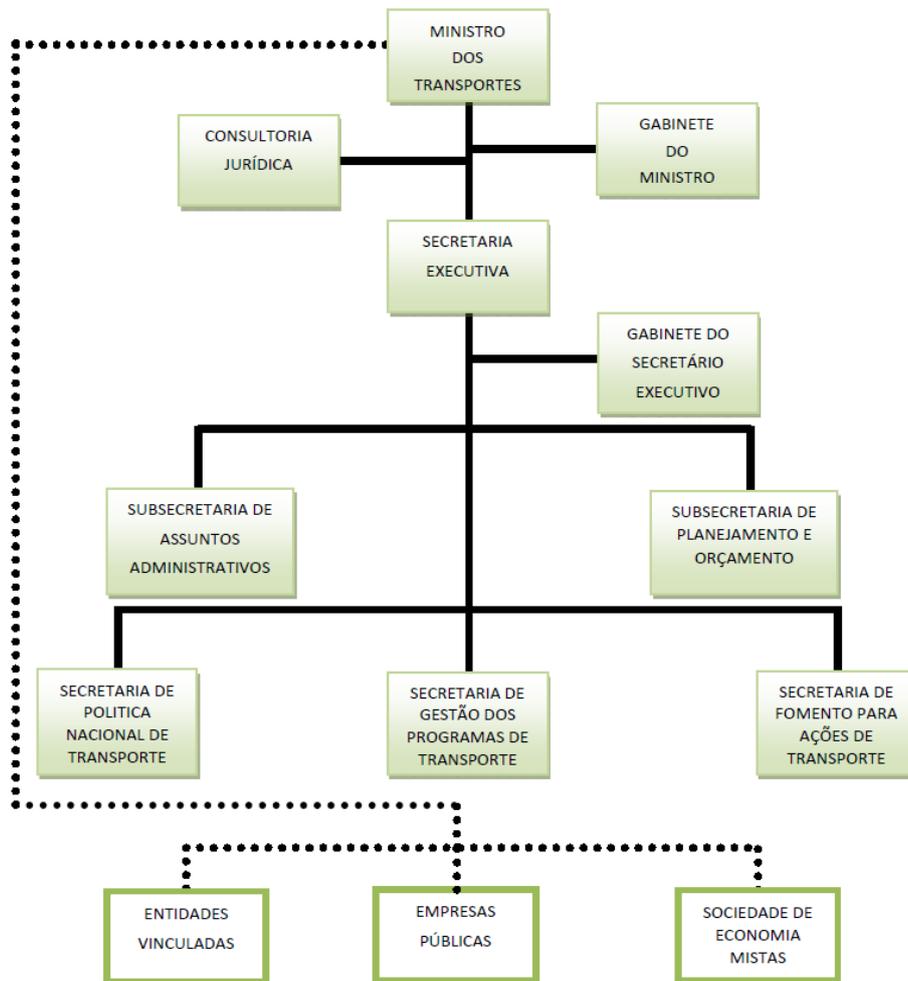


Figura 119: Estrutura de transportes do Governo Federal
Fonte: Ministério dos Transportes – Governo federal (Editado)

Os diferentes órgãos e as diversas instituições do Governo Federal têm suas atribuições definidas por leis, decretos e normas, que definem os seus objetivos e as suas áreas de atuação.

O marco legal regulatório do setor de transportes ocorreu com a promulgação da Lei nº 10.233, de 2001 – que criou o Conselho Nacional de Integração de Políticas de Transporte (CONIT), a Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT), a Agência Nacional de Transportes Aquaviários (ANTAQ) e o Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT) – e da Lei nº 11.182, de 2005, que criou a Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC).

Com a criação do Conselho Nacional de Integração de Políticas de Transporte (CONIT), iniciou-se a retomada do processo de planejamento de longo prazo do setor de transportes, e, em 2007, o Governo Federal lançou o Plano Nacional de Logística e Transportes – PNLT e o Programa de Aceleração do Crescimento – PAC, com o objetivo de dar suporte ao planejamento de intervenções públicas e privadas na infraestrutura e na

organização dos transportes, de modo que o setor pudesse contribuir para o desenvolvimento do país.

Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes – DNIT

O Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes é uma autarquia, que tem sua administração distribuída conforme o regimento interno publicado em 2007. O DNIT é vinculado ao Ministério dos Transportes, e é submetido ao regime autárquico comum criado pela Lei nº 10.233, de 5 de junho de 2001, que reestruturou o sistema de transportes terrestre e aquaviário do Brasil, extinguindo o antigo Departamento Nacional de Estradas de Rodagem (DNER).

O DNIT é responsável pelos sistemas de transportes rodoviário, aquaviário e ferroviário do Brasil. É também o órgão responsável pela manutenção, ampliação, construção, fiscalização, e elaboração de estudos técnicos para a resolução de problemas relacionados ao Sistema Federal de Viação, como também do tráfego multimodal de pessoas e bens.

De acordo com a Lei nº 10.233, o DNIT é o órgão da União competente para exercer as atribuições elencadas no art. 21 da Lei nº 9.503/1997 (Código de Trânsito Brasileiro); ou seja, o DNIT é o órgão executivo rodoviário da União. O rol de atribuições do DNIT, agindo como órgão rodoviário da União, é extenso, sendo competente até mesmo para aplicação de multas por excesso de peso, e através de redutores eletrônicos de velocidade (lombadas eletrônicas).

A figura a seguir apresenta o organograma do DNIT.

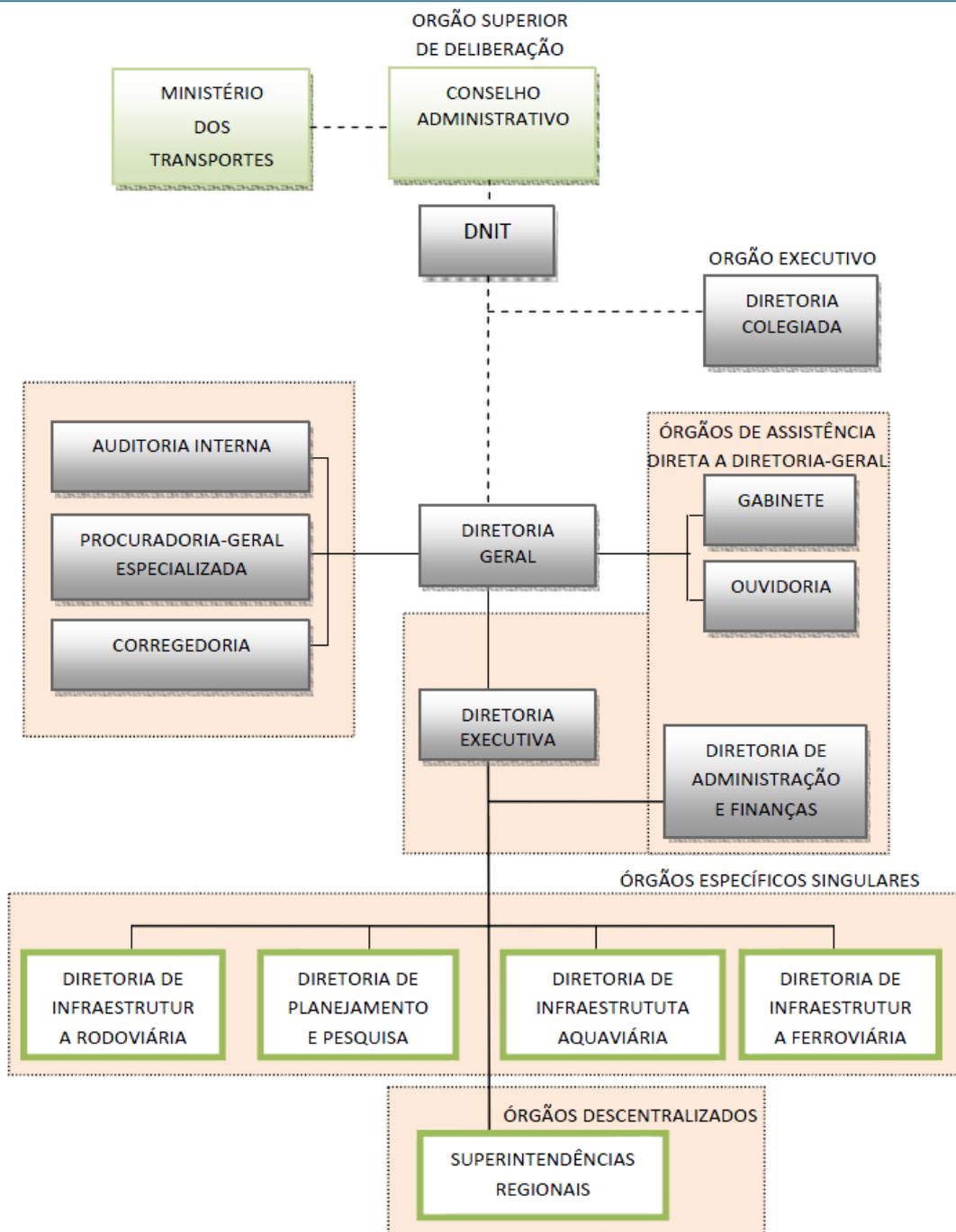


Figura 120: Organograma do DNIT

Fonte: DNIT (Adaptado)

A Superintendência Regional do DNIT no Rio Grande do Sul é responsável pela construção, operação e manutenção das rodovias federais no Estado. Além da Superintendência, o Estado também conta com unidades locais em Vacaria, São Leopoldo, Cruz Alta, Osório, Pelotas, Livramento, Uruguaiana e Santa Maria.

VALEC Engenharia, Construções e Ferrovias S.A.

A VALEC Engenharia, Construções e Ferrovias S.A. é uma empresa pública, sob a forma de sociedade por ações, vinculada ao Ministério dos Transportes, nos termos previstos na Lei nº 11.772, de 17 de setembro de 2008. A função social da VALEC é a construção e a exploração de infraestrutura ferroviária. E, de acordo com o Art. 8º da Lei em referência, compete à VALEC, em conformidade com as diretrizes do Ministério dos Transportes:

- ✓ Administrar os programas de operação da infraestrutura ferroviária, nas ferrovias a ela outorgadas;
- ✓ Coordenar, executar, controlar, revisar, fiscalizar e administrar obras de infraestrutura ferroviária, que lhes forem outorgadas;
- ✓ Desenvolver estudos e projetos de obras de infraestrutura ferroviária;
- ✓ Construir, operar e explorar estradas de ferro, sistemas acessórios de armazenagem, transferência e manuseio de produtos e bens a serem transportados e, ainda, instalações e sistemas de interligação de estradas de ferro com outras modalidades de transportes;
- ✓ Promover o desenvolvimento dos sistemas de transportes de cargas sobre trilhos, objetivando seu aprimoramento e a absorção de novas tecnologias;
- ✓ Celebrar contratos e convênios com órgãos nacionais da administração direta ou indireta, empresas privadas e órgãos internacionais, para prestação de serviços técnicos especializados; e
- ✓ Exercer outras atividades inerentes as suas finalidades, conforme previsão em seu estatuto social.

Com a edição do Decreto nº 8.129, de 23 de outubro de 2013, que institui a política de livre acesso ao Subsistema Ferroviário, as atribuições da VALEC foram ampliadas. Assim, a mesma ficou responsável por:

- ✓ Gerenciar a capacidade de transporte do Subsistema Ferroviário Federal, inclusive mediante a comercialização da capacidade operacional de ferrovias, próprias ou de terceiros;
- ✓ Fomentar as operações ferroviárias mediante ações definidas no Decreto.

Para assegurar a implantação da política de livre acesso ao Subsistema Ferroviário Federal, a modicidade tarifária e a ampla e livre oferta da capacidade de transporte a todos os interessados, a VALEC adquirirá o direito de uso da capacidade de transporte das ferrovias que vierem a ser concedidas. A fim de estruturar a empresa para executar suas novas atribuições, o Governo Federal editou o Decreto nº 8.134, de 28 de outubro de 2013, cujo teor estabeleceu, dentre outros pontos, que a VALEC deverá adotar mecanismos de governança semelhantes aos adotados pela BM & FBOVESPA.

A VALEC tem concessão para a construção e operação da Ferrovia Norte-Sul, cujo traçado, com extensão de 3.100 km, é iniciado em Belém, no Pará, e segue até o município de Panorama, em São Paulo. Além disso, a VALEC detém, de acordo com a Lei nº 11.772, a concessão das seguintes Ferrovias:

- ✓ EF 267, de Panorama, em São Paulo, a Porto Murtinho, no Mato Grosso do Sul, com 750 km;
- ✓ EF 334 – Ferrovia da Integração Oeste-Leste, que, partindo de Ilhéus, na Bahia, chega a Figueirópolis, no Tocantins, onde se liga à Ferrovia Norte-Sul, num total de 1.527 km;
- ✓ EF 354 – Ferrovia Transcontinental, que partirá do Litoral Norte Fluminense e passará por Muriaé, Ipatinga e Paracatu, em Minas Gerais; por Brasília, no Distrito Federal, por Uruaçu, em Goiás; por Cocalinho, Água Boa e Lucas do Rio Verde, em Mato Grosso; Vilhena e Porto Velho, em Rondônia; e Rio Branco e Cruzeiro do Sul, no Acre, até chegar à localidade de Boqueirão da Esperança, na fronteira Brasil-Peru. A Transcontinental terá, após concluída, um percurso de 4.400 km.

Agência Nacional de Aviação Civil – ANAC

A partir da década de 1990 foi implantado um novo modelo de regulação da atividade econômica brasileira, introduzindo modificações importantes nas práticas então vigentes. Passou-se a fazer uma distinção clara entre as funções de formulação da política pública voltada para um setor econômico atribuída ao Ministério setorial correspondente e às funções de regulação da atividade econômica dos agentes privados atuantes no setor. A regulação passou a ser exercida por agências com autonomia e independência, observando as diretrizes da política setorial.

No caso do transporte aéreo, a reformulação do aparato institucional responsável por sua regulação somente ocorreu em 2005, com a criação da Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC) pela Lei nº 11.182. A nova Agência substituiu o Departamento de Aviação Civil (DAC) como autoridade de aviação civil e regulador do transporte aéreo no País. O DAC

foi um departamento integrante da estrutura administrativa do Ministério da Aeronáutica até 1999.

A ANAC, vinculada à Secretaria de Aviação Civil da Presidência da República, é uma autarquia especial, caracterizada por independência administrativa, autonomia financeira, ausência de subordinação hierárquica e mandato fixo de seus dirigentes, que atuam em regime de colegiado. Tem como atribuições regular e fiscalizar as atividades de aviação civil e de infraestrutura aeronáutica e aeroportuária. Para tal, o órgão deve observar e implementar as orientações, diretrizes e políticas estabelecidas pelo Governo Federal, adotando as medidas necessárias ao atendimento do interesse público e ao desenvolvimento da aviação.

A atividade regulatória da ANAC pode ser dividida em duas vertentes: a regulação técnica e a regulação econômica. A regulação técnica ocupa papel de destaque na Agência e busca, principalmente, a garantia da segurança aos passageiros e usuários da Aviação Civil, por meio de regulamentos que tratam sobre a certificação e fiscalização da indústria. Isto decorre da necessidade de que as operações aéreas cumpram rígidos requisitos de segurança e de treinamento de mão de obra.

Já a regulação econômica refere-se ao monitoramento e a possíveis intervenções no mercado, de modo a buscar a máxima eficiência. Para tanto, são emitidos regulamentos que abrangem não somente as empresas aéreas, mas também os operadores de aeródromos.

É importante ressaltar que não estão no campo de atuação da ANAC as atividades de investigação de acidentes aeronáuticos e o controle do espaço aéreo, que ficam a cargo, respectivamente, do Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes (CENIPA) e do Departamento de Controle do Espaço Aéreo (DECEA).

Agência Nacional de Transportes Aquaviários – ANTAQ

A Agência Nacional de Transportes Aquaviários (ANTAQ), foi criada pela Lei nº 10.233, de 5 de junho de 2001. Trata-se de uma entidade integrante da Administração Federal indireta, submetida ao regime autárquico especial, com personalidade jurídica de direito público, independência administrativa, autonomia financeira e funcional, e mandato fixo de seus dirigentes. Além disso, está vinculada ao Ministério dos Transportes e à Secretaria de Portos da Presidência da República, com sede e foro no Distrito Federal, podendo instalar unidades administrativas regionais.

Suas principais finalidades são:

- ✓ Implementar, em sua esfera de atuação, as políticas formuladas pelo Ministério dos Transportes e pelo Conselho Nacional de Integração de Políticas de Transporte

(CONIT), segundo os princípios e as diretrizes estabelecidos na Lei nº 10.233, de 2001; e

- ✓ Regular, supervisionar e fiscalizar as atividades de prestação de serviços de transporte aquaviário e de exploração da infraestrutura portuária e aquaviária, exercida por terceiros, com vistas a:
 - a) Garantir a movimentação de pessoas e bens, em cumprimento a padrões de eficiência, segurança, conforto, regularidade, pontualidade e modicidade nos fretes e tarifas;
 - b) Harmonizar os interesses dos usuários com os das empresas concessionárias, permissionárias, autorizadas e arrendatárias, e de entidades delegadas, preservando o interesse público; e
 - c) Arbitrar conflitos de interesse e impedir situações que configurem competição imperfeita ou infração contra a ordem econômica.

Constituem a esfera de atuação da ANTAQ:

- ✓ A navegação fluvial, lacustre, de travessia, de apoio marítimo, de apoio portuário, de cabotagem e de longo curso;
- ✓ Os portos organizados e as instalações portuárias neles localizadas;
- ✓ Os terminais de uso privado;
- ✓ As estações de transbordo de carga;
- ✓ As instalações portuárias públicas de pequeno porte;
- ✓ As instalações portuárias de turismo.

Os serviços prestados pela ANTAQ estão organizados, de acordo com as áreas responsáveis, em quatro Superintendências: Superintendência de Portos, Superintendência de Navegação Marítima e de Apoio, Superintendência de Navegação Interior e Superintendência de Fiscalização.

– Porto de Estrela

A administração do Porto de Estrela é realizada pela Administração do Porto de Estrela, vinculada à Secretaria de Portos (SEP). O porto está localizado na margem esquerda do rio Taquari, no município de Estrela (RS), distante 142 km de Porto Alegre por via fluvial.

A construção do Porto de Estrela foi iniciada em dezembro de 1975, conforme projeto destinado a atender à demanda do transporte de trigo e de soja no corredor de exportação do Porto de Rio Grande. As instalações de atracação e armazenagem foram inauguradas em 12 de novembro de 1977.

A área de influência abrange a área central, nordeste, norte e noroeste do Estado do Rio Grande do Sul. Conforme a Portaria - MT nº 1.042, de 20/12/93 (D.O.U. de 24/12/93), a área do Porto organizado de Estrela é constituída:

- ✓ Pelas instalações portuárias terrestres existentes na cidade de Estrela, na margem esquerda do rio Taquari, no trecho compreendido entre os pontos quilométricos (PKs) 140 e 145, abrangendo todos os cais, as docas, as pontes e os píeres de atracação e de acostagem, armazéns, edificações em geral e vias internas de circulação rodoviária e ferroviária, e ainda os terrenos ao longo dessas áreas e em suas adjacências pertencentes à União, incorporados ou não ao patrimônio do Porto de Estrela ou sob sua guarda e responsabilidade;
- ✓ Pela infraestrutura de proteção de acessos aquaviários, compreendendo as áreas de fundeio, as bacias de evolução, o canal de acesso e as áreas adjacentes a esse até as margens das instalações terrestres do porto organizado, conforme definido no item "a" acima, existentes ou que venham a ser construídas.

Secretaria de Portos da Presidência da República – SEP

A Secretaria de Portos da Presidência da República – SEP/PR, criada a partir da Medida Provisória nº 369 de 07 de maio de 2007 que, posteriormente, foi convertida na Lei nº 11.518 de 2007, tem sua Estrutura Regimental e o Quadro Demonstrativo dos Cargos em Comissão aprovada pelo Decreto nº 8.088, de 2 de setembro de 2013.

A SEP/PR tem como objetivo atuar na formulação de políticas e diretrizes para o desenvolvimento e o fomento do setor de portos e instalações portuárias marítimos, fluviais e lacustres e, especialmente, promover a execução e a avaliação de medidas, programas e projetos de apoio ao desenvolvimento da infraestrutura e da superestrutura dos portos e instalações portuárias marítimos, fluviais e lacustres. Além disso, figuram também como competências da SEP elaborar planos gerais de outorgas, aprovar os planos de desenvolvimento e o zoneamento dos portos marítimos, fluviais e lacustres, estabelecer diretrizes para a representação do País nos organismos internacionais e em convenções, fixar compromissos de metas e de desempenho empresarial, e promover a modernização, a eficiência, a competitividade e a qualidade das atividades portuárias.

Mais recentemente, com vistas a enfrentar as crescentes necessidades fomentadas pela expansão da economia brasileira, foi editada a Lei nº 12.815, de 5 de junho de 2013. Esta contém um conjunto de medidas para incentivar a modernização da infraestrutura e da gestão portuária, a expansão dos investimentos privados no setor, a redução de custos e o aumento da eficiência portuária, além da retomada da capacidade de planejamento portuário, com a reorganização institucional do setor e a integração logística entre modais.

A estruturação da SEP inclui:

– **Secretaria de Infraestrutura Portuária:**

Departamento de Obras e Serviços de Acessos Aquaviários;
Departamento de Obras e Serviços em Empresas Vinculadas;
Departamento de Obras e Serviços em Portos Delegados; e
Departamento de Portos Fluviais e Lacustres.

– **Secretaria de Políticas Portuárias:**

Departamento de Gestão e Logística Portuária;
Departamento de Revitalização e Modernização Portuária;
Departamento de Informações Portuárias; e
Departamento de Outorgas Portuárias.

– **Unidade de pesquisa:**

Instituto Nacional de Pesquisas Hidroviárias.

– **Órgão colegiado:**

Comissão Nacional das Autoridades nos Portos - CONAPORTOS.

– **Entidades vinculadas:**

Autarquia: Agência Nacional de Transportes Aquaviários - ANTAQ;
Sociedades de Economia Mista:
Companhia Docas do Ceará - CDC;
Companhia das Docas do Estado da Bahia - CODEBA;
Companhia Docas do Espírito Santo - CODESA;

Companhia Docas do Estado de São Paulo - CODESP;
Companhia Docas do Pará - CDP;
Companhia Docas do Rio Grande do Norte - CODERN;
Companhia Docas do Rio de Janeiro - CDRJ.

* Companhia Docas do Maranhão CODOMAR³¹

A Base Jurídica que respalda a SEP inclui:

– **Lei nº 12.815, de 05 de junho de 2013:**

Dispõe sobre a exploração direta e indireta pela União de portos e instalações portuárias e sobre as atividades desempenhadas pelos operadores portuários; altera as Leis nº 5.025, de 10 de junho de 1966, nº 10.233, de 5 de junho de 2001, nº 10.683, de 28 de maio de 2003, nº 9.719, de 27 de novembro de 1998, e nº 8.213, de 24 de julho de 1991; revoga as Leis nº 8.630, de 25 de fevereiro de 1993, e nº 11.610, de 12 de dezembro de 2007, e dispositivos das Leis nº 11.314, de 3 de julho de 2006, e nº 11.518, de 5 de setembro de 2007; e dá outras providências.

– **Decreto nº 8.088, de 02 de setembro 2013:**

Aprova a Estrutura Regimental e o Quadro Demonstrativo dos Cargos em Comissão da Secretaria de Portos da Presidência da República e remaneja cargos em comissão.

– **Decreto nº 8.033, de 27 de junho de 2013:**

Regulamenta o disposto na Lei nº 12.815, de 5 de junho de 2013, e as demais disposições legais que regulam a exploração de portos organizados e de instalações portuárias.

– **Lei nº 12.314, Conversão da Medida Provisória nº 483/2010, de 19 de agosto de 2010:**

Acresce e altera dispositivos da Lei nº 10.683, de 28 de maio de 2003 que dispõe sobre a organização da Presidência da República e dos Ministérios, altera a denominação da Secretaria Especial de Portos para Secretaria de Portos da Presidência da República, entre outras providências.

³¹ A CODOMAR é uma sociedade de economia mista de capital autorizado, vinculada ao Ministério dos Transportes. No caso do RS, a Administração das Hidrovias do Sul - AHSUL é responsável pela administração das hidrovias e vinculada à CODOMAR.

- Lei nº 11.518, Conversão da Medida Provisória nº 369/2007, de 05 de setembro de 2007:
Acresce e altera dispositivos da Lei nº 10.683, de 28 de maio de 2003, que dispõe sobre a organização da Presidência da República e dos Ministérios, para criar a Secretaria Especial de Portos entre outras providências.

Marinha do Brasil – Diretoria de Portos e Costas

A Marinha do Brasil, através de sua Diretoria de Portos e Costas (DPC), tem por finalidade planejar, dirigir, coordenar e controlar as atividades técnicas e administrativas relacionadas com a Marinha Mercante, quanto à praticagem, segurança das embarcações e instalações portuárias, bem como formação, habilitação e qualificação do pessoal marítimo e da indústria de construção naval civil.

Dentre os objetivos da DPC estão:

- Contribuir para a orientação e o controle da Marinha Mercante e suas atividades correlatas, no que interessa à Defesa Nacional;
- Contribuir para a segurança do tráfego aquaviário;
- Contribuir para a prevenção da poluição por parte de embarcações, plataformas e suas estações de apoio;
- Contribuir para a formulação e execução das políticas nacionais que digam respeito ao mar;
- Contribuir para implementar e fiscalizar o cumprimento de Leis e Regulamentos, no mar e águas interiores; e
- Contribuir para habilitar e qualificar pessoal para a Marinha Mercante e atividades correlatas.

Para atingir os objetivos, compete à DPC as seguintes tarefas:

- Elaborar normas para:
 - a) Habilitação e cadastro de aquaviários e amadores;

- b) Tráfego e permanência das embarcações nas águas sobre jurisdição nacional, bem como sua entrada e saída de portos atracadouros, fundeadouros e marinas;
 - c) Realização de inspeções navais e vistorias;
 - d) Arqueação, determinação da borda livre, lotação, identificação e classificação de embarcações;
 - e) Inscrição das embarcações e fiscalização do Registro de Propriedade;
 - f) Cerimonial e uso dos uniformes a bordo das embarcações nacionais;
 - g) Registro e certificação de helipontos das embarcações e plataformas, com vistas à homologação por parte do órgão competente;
 - h) Execução de obras, dragagens, pesquisa e lavra de minerais sob, sobre e às margens das águas sob jurisdição nacional, no que concerne ao ordenamento do espaço aquaviário e à segurança da navegação, sem prejuízo das obrigações frente aos demais órgãos competentes;
 - i) Cadastramento e funcionamento de marinas, clubes e entidades desportivas náuticas, no que diz respeito à salvaguarda da vida humana e à segurança da navegação no mar aberto e em hidrovias interiores;
 - j) Cadastramento de empresas de navegação, peritos e sociedades classificadoras; e
 - k) Aplicação de penalidade pelo comandante.
- Regulamentar o serviço de praticagem, estabelecer as zonas de praticagem em que a utilização do serviço é obrigatória e especificar as embarcações dispensadas do serviço;
 - Determinar a tripulação de segurança das embarcações, assegurando às partes interessadas o direito de interpor recurso, quando discordarem da quantidade fixada;
 - Determinar os equipamentos e acessórios que devem ser homologados para uso a bordo de embarcações e plataformas, e estabelecer os requisitos para a homologação;
 - Estabelecer a dotação mínima de equipamento e acessórios de segurança para embarcações e plataformas;
 - Estabelecer os limites da navegação interior;

- Estabelecer os requisitos referentes às condições de segurança e habitabilidade, e para a prevenção da poluição por parte das embarcações, plataformas ou suas instalações de apoio;
- Definir áreas marítimas e interiores para construir refúgios provisórios, onde as embarcações possam fundear ou varar, para a execução de reparos;
- Executar vistorias diretamente ou por intermédio de delegação a entidades especializadas;
- Apoiar o Tribunal Marítimo (TM), a Procuradoria Especial da Marinha (PEM), no que tange a Inquéritos sobre acidentes ou Fatos da Navegação (IAFN);
- Administrar o Fundo de Desenvolvimento do Ensino Profissional Marítimo (FDEPM);
- Organizar e manter o Sistema de Ensino Profissional Marítimo;
- Exercer a supervisão funcional sobre as Capitânicas dos Portos, Capitânicas Fluviais e suas respectivas Delegacias e Agências; e
- Manter intercâmbio com entidades públicas ou privadas afins, nacionais e estrangeiras bem como representar a Marinha em conclave relacionados com os assuntos de sua atribuição.

Agência Nacional de Transportes Terrestres – ANTT

A Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT) é uma autarquia federal responsável pela regulação das atividades de exploração da infraestrutura ferroviária e rodoviária federal e de prestação de serviços de transporte terrestre, conforme o artigo 1º do Decreto nº 4.130, de 13 de fevereiro de 2002, que aprova o Regulamento e o Quadro Demonstrativo dos Cargos Comissionados e dos Cargos Comissionados Técnicos da ANTT, e dá outras providências.

Atua também no modal dutoviário, como será visto mais adiante. Segundo o artigo 21 de sua Lei de criação (Lei nº 10.233, de 05 de junho de 2001) – que dispõe sobre a reestruturação dos transportes aquaviário e terrestre, cria o Conselho Nacional de Integração de Políticas de Transporte, a Agência Nacional de Transportes Terrestres, a Agência Nacional de Transportes Aquaviários e o Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes, e dá outras providências – a ANTT é uma entidade

integrante da Administração Federal indireta, vinculada ao Ministério dos Transportes e submetida ao regime autárquico especial, caracterizada pela independência administrativa, autonomia financeira e funcional e mandato fixo de seus dirigentes.

A missão da Agência Nacional de Transportes Terrestres é assegurar, aos usuários, adequada prestação de serviços de transporte terrestre e exploração de infraestrutura rodoviária e ferroviária outorgada.

Entre as competências da ANTT estão as seguintes:

- **CONCESSÃO:** ferrovias, rodovias e transporte ferroviário associado à exploração da infraestrutura;
- **PERMISSÃO:** transporte coletivo regular de passageiros pelos meios rodoviário e ferroviário não associados à exploração da infraestrutura;
- **AUTORIZAÇÃO:** transporte de passageiros por empresa de turismo e sob regime de fretamento, transporte internacional de cargas, transporte multimodal e terminais.

Dentre suas principais atividades encontram-se:

- **TRANSPORTE FERROVIÁRIO**
 - a) Exploração da infraestrutura ferroviária;
 - b) Prestação do serviço público de transporte ferroviário de cargas;
 - c) Prestação do serviço público de transporte ferroviário de passageiros.
- **TRANSPORTE RODOVIÁRIO**
 - a) Exploração da infraestrutura rodoviária;
 - b) Prestação do serviço público de transporte rodoviário de passageiros;
 - c) Prestação do serviço de transporte rodoviário de cargas.
- **TRANSPORTE DUTOVIÁRIO**
 - a) Cadastro de dutovias.
- **TRANSPORTE MULTIMODAL**
 - a) Habilitação do Operador de Transportes Multimodal.
- **TERMINAIS E VIAS**
 - a) Exploração.

Dada a relevância das atividades subordinadas à ANTT no Rio Grande do Sul, a Agência possui uma representação regional no Estado, a Unidade Regional do Rio Grande do Sul – URRS.

Empresa de Planejamento e Logística S.A. – EPL

A EPL é constituída pela Assembleia Geral de acionistas, convocada pela Procuradoria-Geral da Fazenda Nacional, e regida pelo seu Estatuto Social. A empresa é dirigida por um Conselho de Administração, pela Diretoria Executiva e pelo Conselho Fiscal, cujos membros são eleitos anualmente pela Assembleia Geral, com possibilidade de reeleição.

A Empresa de Planejamento e Logística S.A. tem por finalidade estruturar e qualificar, por meio de estudos e pesquisas, o processo de planejamento integrado de logística no país, interligando rodovias, ferrovias, portos, aeroportos e hidrovias. A empresa será sócia na concessão do Trem de Alta Velocidade, de forma a absorver e difundir as novas tecnologias.

A EPL também assumirá a função de empreendedor para efeito de licenciamento ambiental de projetos de rodovias e ferrovias. Isso antecipará os estudos para o licenciamento das obras até que sejam assinados os contratos de concessão; a partir desse momento, o papel de empreendedor passará para o novo concessionário.

A legislação que define as atividades da EPL é a que segue:

- Lei nº 12.404, de 4 de maio de 2011, que autoriza a criação da Empresa de Transporte Ferroviário de Alta Velocidade S.A. (ETAV), estabelece medidas voltadas a assegurar a sustentabilidade econômico-financeira do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), dispõe sobre a autorização para garantia do financiamento do Trem de Alta Velocidade (TAV) no trecho entre os Municípios do Rio de Janeiro - RJ e Campinas - SP, e dá outras providências;
- Decreto nº 7.755, de 14 de junho de 2012, que cria a Empresa de Transporte Ferroviário de Alta Velocidade S.A. (ETAV), especifica o seu capital social e dá outras providências;
- Medida Provisória nº 576, de 15 de agosto de 2012, que altera as Leis nº 10.233, de 5 de junho de 2001, e nº 12.404, de 4 de maio de 2011, para modificar a denominação da Empresa de Transporte Ferroviário de Alta Velocidade S.A. (ETAV) para Empresa de Planejamento e Logística S.A. (EPL), e ampliar suas competências.

Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária – INFRAERO

A partir da Lei nº 5.862, de 12 de dezembro de 1972, que autoriza o Poder Executivo a constituir uma empresa pública brasileira de infraestrutura aeroportuária, pôde ser criada a INFRAERO. A mesma foi então fundada em 1973, e hoje é uma empresa pública nacional habituada à diversidade brasileira.

Sediada em Brasília, está presente em todos os Estados brasileiros, reunindo uma força de trabalho de cerca de 30.000 profissionais, entre empregados concursados e terceirizados. Vinculada à Secretaria de Aviação Civil, a INFRAERO administra desde grandes aeroportos brasileiros até aqueles pequenos, que ainda não recebem voos comerciais regulares. Também atua em aeroportos equipados para funcionar como plataformas de helicópteros e em outros cuja vocação está na logística de carga aérea. Ao todo são 63 aeroportos, 75 Estações Prestadoras de Serviços de Telecomunicações e de Tráfego Aéreo e 31 Terminais de Logística de Carga.

A infraestrutura aeroportuária brasileira, que pode ser equiparada aos padrões internacionais, está sendo modernizada para atender à demanda dos próximos anos. Para isso, a empresa pratica um plano de obras arrojado, executado com receita própria, em praticamente todos os aeroportos por ela administrados, e que gera mais de 50 mil empregos em todo o Brasil.

Mais recentemente, a Lei nº 12.648, de 17 de maio de 2012, altera dispositivos das Leis nº 7.920, de 12 de dezembro de 1989, nº 8.399, de 7 de janeiro de 1992, nº 9.825, de 23 de agosto de 1999, nº 12.462, de 5 de agosto de 2011, nº 6.009, de 26 de dezembro de 1973, e nº 5.862, de 12 de dezembro de 1972. Além disso, revoga o Decreto-Lei nº 1.896, de 17 de dezembro de 1981, e dá outras providências. Um dos itens mais notórios da referida Lei, autoriza a INFRAERO a:

- Criar subsidiárias;
- Participar, minoritária ou majoritariamente, em outras sociedades públicas ou privadas.

Transporte Multimodal

– **Competências Institucionais:**

Neste item serão apresentados os principais órgãos envolvidos no Transporte Multimodal de Cargas (TMC) para conhecer seu aparato institucional. O Conselho Nacional de

Integração de Políticas de Transporte (CONIT), o Ministério dos Transportes (MT), a Secretaria de Aviação Civil (SAC), a Secretaria de Portos (SEP) são, por um lado, as instituições com competência para formular as diretrizes e implementar as políticas públicas em transporte. Por outro lado, a habilitação do OTM cabe à ANTT. Às demais instituições competem normatizar em sua esfera de atuação, por exemplo: o Conselho Nacional de Política Fazendária (CONFAZ), o aspecto tributário; a Superintendência de Seguros Privados (SUSEP), o securitário; e a Receita Federal do Brasil (RFB), o controle aduaneiro.

a) Diretrizes e políticas públicas em transporte:

Cabe ao CONIT, segundo o inciso II da Lei nº 10.233/2001, definir os elementos de logística do transporte multimodal a serem implementados pelos órgãos reguladores de transportes terrestre e aquaviário, vinculados ao Ministério dos Transportes, e pelo órgão regulador de transporte aéreo, vinculado ao Ministério da Defesa. Neste âmbito de formulação de políticas nacionais de transporte, também foram instituídos o Conselho de Aviação Civil (CONAC), em 2000, a Secretaria de Aviação Civil (SAC), em 2011 e a Secretaria de Portos (SEP), em 2007.

No que se refere ao TMC, compete à SAC elaborar estudos e projeções relativos aos assuntos de aviação civil e de infraestruturas aeroportuária e aeronáutica civil, como também sobre a logística do transporte aéreo e do transporte intermodal e multimodal.

A SEP, outro órgão vinculado à Presidência da República, tem como competência assessorar o Presidente da República na formulação de políticas e diretrizes para o desenvolvimento e o fomento do setor de portos e terminais portuários marítimos.

Ao Ministério dos Transportes (MT) compete a política nacional de transportes ferroviário, rodoviário e aquaviário; administrar e gerenciar, diretamente ou por meio de convênios de delegação ou cooperação com a Marinha Mercante, vias navegáveis e portos fluviais e lacustres. Essas esferas de atuação compreendem, entre outras: a formulação, a coordenação, a supervisão das políticas nacionais, a participação no planejamento estratégico, o estabelecimento de diretrizes para sua implementação e a definição das prioridades dos programas de investimentos.

Quanto às atribuições do DNIT no TMC, a Lei nº 11.214/2006 incluiu na Lei nº 10.233/2001 o seguinte artigo:

“Art. 82.

(...)

XIII - desenvolver estudos sobre transporte ferroviário ou multimodal envolvendo estradas de ferro;

XIV - projetar, acompanhar e executar, direta ou indiretamente, obras relativas a transporte ferroviário ou multimodal, envolvendo estradas de ferro do Sistema Federal de Viação, excetuadas aquelas relacionadas com os arrendamentos já existentes”.

b) Tributação, seguros e controle aduaneiro:

Conforme a Lei nº 9611/1998 e o Decreto nº 3.411/2000, para fins de controle aduaneiro, no Transporte Multimodal Internacional de Cargas, o OTM deve estar habilitado pela RFB. Por sua vez, a documentação fiscal e os procedimentos exigidos dos transportadores quanto ao CTMC devem ser estabelecidos por convênio celebrado entre a União, os Estados e o Distrito Federal. Este convênio foi celebrado pelo CONFAZ em 2003.

A cobertura securitária do TMC é regulamentada pela Superintendência de Seguros Privados (SUSEP). O Conselho Nacional de Seguros Privados (CNSP) fixa as diretrizes e normas da política de seguros privados e as características gerais dos contratos de seguros.

c) Habilitação do Operador de Transporte Multimodal e promoção da multimodalidade:

A ação da ANTT quanto ao TMC é tratada na Lei nº 10.233, de 2001, no Decreto nº 4.130, de 13 de fevereiro de 2002, na Resolução ANTT nº 3.000, de 28 de Janeiro de 2009, e na Resolução ANTT nº 3.688, de 15 de junho de 2011. A Lei nº 10.233/2001, define a atribuição da Agência no Transporte Multimodal de Cargas, conforme o Art. 24:

“Art. 24. Cabe à ANTT, em sua esfera de atuação, como atribuições gerais:
 (...)

 XII – habilitar o Operador do Transporte Multimodal, em articulação com as demais agências reguladoras de transportes;
 (...)”

A Resolução ANTT nº 3.000/2009 instituiu o Regimento Interno da ANTT. À Superintendência de Serviços de Transporte de Cargas – SUCAR, além do transporte ferroviário de cargas, foram incluídas atribuições quanto ao transporte rodoviário de cargas e ao TMC. No que se refere a este último, o art. 68 da Resolução ANTT nº 3000/09 dispõe:

Art. 68. Compete à Superintendência de Serviços de Transporte de Cargas:
 (...)

 XVII - articular com entidades de classe, transportadores, embarcadores, agências reguladoras de outros modais, órgãos de governo e demais envolvidos com a movimentação de bens para promover o transporte multimodal;
 (...)

 XXIII - propor a habilitação dos Operadores de Transporte Multimodal;
 (...)”

Finalmente, a Resolução ANTT nº 3.688/2011, insere o TMC nos assuntos prioritários a serem desenvolvidos na Agenda Regulatória da ANTT. Tal Agenda é uma ferramenta de planejamento que busca a efetividade na aplicação das normas e o direcionamento dos esforços para o cumprimento da missão e dos objetivos institucionais da ANTT. O Projeto TMC tem como objetivo estudar a legislação que impacta direta e indiretamente no Transporte Multimodal de Cargas e observar a realidade do mercado, visando simplificar os dispositivos legais para promover esse tipo de transporte.

Dentro do contexto, para uma melhor visualização, as atividades relacionadas a cada órgão foram sintetizadas conforme Tabela 96.

Competências	Dutoviários	Rodoviários	Ferrovíários	Aquaviários	Aéreos	Multimodal e integração entre os modelos
Formuladores e implementadores de políticas públicas de transporte	ANP, ANTT*	MT, ANTT, DNIT	MT, ANTT, DNIT VALEC	MT, SEP, ANTAQ	SAC, Ministério da Defesa, ANAC, Infraero	CONIT, CONAC, MT, SEP, SAC, DNIT, ANTT, ANAC, ANTAQ
Aspecto Tributário - ICMS**	CONFAZ e Receitas Estaduais					
Controle Aduaneiro	Receita Federal do Brasil - RFB					
Seguros	Conselho Nacional de Seguros Privados - CNSP Superintendência de Seguros Privados - SUSEP					

* a competência da ANTT é articular-se com entidades operadoras do transporte dutoviário, para resolução de interfaces intermodais e organização de cadastro do sistema de dutovias do Brasil. No caso de transporte dutoviário relativos às atividades econômicas integrantes da indústria do petróleo, do gás natural e dos biocombustíveis, a ANP é responsável por estabelecer critérios para o cálculo de tarifas de transporte dutoviários.

** na operação do TMC podem existir serviços que incidam outros impostos como o ISS, cuja a competência é dos órgãos de receitas municipais.

Tabela 96: Competências dos Órgãos relacionados ao TMC

Do exposto, constata-se que o aparato institucional do TMC é complexo, por envolver tanto os diversos modos de transporte como outras operações integrantes da logística do serviço. Assim, sua promoção requer esforços para a harmonização das atuações de cada instituição.

Após esta apresentação geral, será delineado um histórico das tentativas de solução aos entraves à operação nas respectivas esferas de competência, decompostas em: Habilitação do OTM, Conhecimento de Transporte, Seguro e Controle Aduaneiro.

c.1) Habilitação do Operador de Transporte Multimodal (OTM)

A habilitação do OTM, como já foi dito anteriormente, é competência da ANTT. As dificuldades iniciais para se obter a habilitação foram sanadas e, presentemente, essa não constitui entrave para a operação de transporte multimodal.

O OTM é a pessoa jurídica contratada, transportador ou não, para a realização do transporte, da origem até o destino, por meios próprios ou por intermédio de terceiros. No âmbito do MERCOSUL, a inscrição do OTM foi ratificada pelo Decreto nº 1.563/1995. No transporte nacional e internacional, o requisito de habilitação foi instituído pela Lei nº 9.611/1998.

Entre 1995 e 2000, o Ministério dos Transportes emitiu 30 registros, apenas para âmbito do MERCOSUL, pois não havia sido publicado o Decreto com a exigência de apresentação do seguro no momento de inscrição para a habilitação (ANTT, 2006). Até o final de 2004, havia dificuldades para habilitação do OTM devido à exigência de apresentação, no momento da inscrição, de apólice de seguro de responsabilidade civil em relação às mercadorias que estariam sob a custódia do OTM, de acordo com o artigo 3º do Decreto nº 3.411/2000.

Este ato normativo foi alterado pelo Decreto nº 5.276/2004, e a competência para a habilitação foi transferida do Ministério dos Transportes para a ANTT. Dentre as alterações, destaca-se a retirada da exigência do seguro no momento de solicitação da habilitação. Ressalta-se que com a retirada dessa exigência, os requisitos para habilitação foram simplificados o máximo possível, respeitados os acordos internacionais.

Cumprindo sua competência legal, a ANTT publicou a Resolução ANTT nº 794, de 22 de novembro de 2004, regulamentando os procedimentos para concessão da habilitação do OTM definidos no Decreto 3.411/2000 e incluídas as alterações do Decreto nº 5.276/2004.

No caso de habilitação para operações no MERCOSUL, além dos pré-requisitos necessários para a abrangência Nacional/Internacional, é necessário comprovar patrimônio mínimo em bens ou equipamentos equivalente a 80.000 DES (oitenta mil Direitos Especiais de Saque), aval bancário ou seguro de caução equivalente, nos termos do Decreto nº 1.563/1995. Os demais requisitos referem-se apenas à verificação de legalidade da constituição da empresa conforme a legislação brasileira.

Desde 2004 até novembro de 2011, a Agência habilitou 406 empresas como OTM. Porém, devido à exigência de comprovação de patrimônio, apenas 60% dos OTMs foram habilitados para atuação também nos países do MERCOSUL, conforme observado na figura a seguir.



Obs.: 1 - Nacional / Internacional: para atuação no Brasil e no exterior (exceto MERCOSUL)

2 - MERCOSUL: para âmbito de atuação nos países do MERCOSUL. Juntamente com a atuação no exterior, inclui também a atuação no Brasil.

Figura 121: Abrangência do registro da OTM (%)

Fonte: ANTT, 2011 (Editado)

c.2) Conhecimento de Transporte Multimodal de Cargas (CTMC)

O Conhecimento de Transporte, citado no Código Civil, é um documento que retrata o serviço prestado mediante remuneração, sendo utilizado não somente pelas partes do contrato como por todos os órgãos governamentais que necessitam destas informações. Devido a esta razão, a definição dos campos e dos procedimentos de emissão deste documento impacta inúmeros atores do setor. Neste sentido, a evolução do conhecimento em papel para a documentação eletrônica pode trazer uma diminuição de burocracia e maior integração entre os entes envolvidos na logística do País.

Segundo a Lei nº 9.611/1998, o CTMC evidencia o contrato de transporte multimodal e rege toda a operação desde o recebimento da carga até a sua entrega no destino. Sendo assim, a emissão do CTMC e o recebimento da carga pelo OTM dão eficácia ao contrato de transporte multimodal.

Além do caráter contratual, o CTMC é um documento fiscal, que caracteriza uma obrigação acessória do contribuinte de Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS) relativa ao serviço de transporte. Dessa forma, o modelo do CTMC é definido pelo CONFAZ, órgão do Ministério da Fazenda responsável pela regulamentação da legislação tributária nacional no âmbito do ICMS, complementada por cada Estado da federação, para sua aplicação em âmbito estadual.

O Transporte Intermunicipal e Interestadual está sujeito à incidência do ICMS. Porém, no TMC, geralmente, além do CTMC, é emitido um Conhecimento de Transporte para cada modo de transporte e recolhido o ICMS referente ao trecho percorrido. “Essa cobrança tem uma diversidade de tratamento, tendo em vista as características diferentes da

legislação vigente: substituição tributária; redução na base de cálculo; início de serviço de transporte em Estados com aplicação de alíquotas diferentes; regimes especiais, além da diferença de entendimento pelas Secretarias de Fazenda dos Estados no que tange à cobrança deste imposto nos serviços de transporte para a exportação” (ANTT, 2006).

Em 2003, a ANTT, algumas entidades de classe e outros organismos públicos, como a Associação de Comércio Exterior (CAMEX) e a Secretaria de Comércio Exterior (SECEX), juntamente com o CONFAZ, contribuíram para a padronização do modelo do CTMC e procedimentos para sua emissão. O CONFAZ aprovou o modelo e publicou o Ajuste SINIEF (Sistema Nacional Integrado de Informações Econômico-Fiscais) nº 06, em 15 de outubro de 2003. Assim, o CTMC foi incluído no convênio SINIEF nº 06/1989, juntamente com outros documentos fiscais utilizados no transporte de cargas. No entanto, a ANTT realizou pesquisas junto aos OTMs, em 2006, e constatou que nenhum operador emitia o CTMC. O primeiro CTMC foi emitido somente no final de 2007.

Em novembro de 2006, a ANTT foi convidada a participar do projeto de Documentos Eletrônicos, especificamente no desenvolvimento do Conhecimento de Transporte Eletrônico – CT-e. Tal projeto é coordenado pelo Encontro Nacional de Administradores Tributários (ENCAT) com a participação da RFB, das Receitas Estaduais, da Superintendência da Zona Franca de Manaus (SUFRAMA), das Agências Reguladoras de Transporte e das empresas representantes dos diversos modos de transporte. O objetivo é diminuir custos, simplificar processos administrativos das obrigações tributárias dos contribuintes e aumentar o controle das operações por parte dos órgãos governamentais.

O Conhecimento de Transporte Eletrônico - CT-e, instituído pelo Ajuste SINIEF 09, de 25 de outubro de 2007, substitui o modelo de Conhecimento de Transporte em papel. Sua validade jurídica é garantida pela assinatura digital do emitente e pela autorização de uso emitida eletronicamente pela Secretaria de Fazenda do Estado onde o contribuinte é cadastrado. O CT-e pode ser utilizado nos modos aéreo, rodoviário, ferroviário, aquaviário e dutoviário.

Com o apoio da Associação de Desenvolvimento da Multimodalidade (ADM), Associação Nacional do Transporte de Cargas e Logística (NTC & Logística), Câmara Brasileira de Contêineres, Transporte Ferroviário e Multimodal (CBC), e posterior adesão de outras entidades, iniciou-se uma série de reuniões com representantes de empresas de diversos modos de transporte, visando levantar as dificuldades operacionais que impossibilitavam as operações de transporte multimodal. Como resultado, foram indicadas algumas dificuldades que abrangeram, além do aspecto documental, outras questões ligadas indiretamente à emissão do CTMC, que, para melhor abordagem, são divididas em: conceituais, tributárias e operacionais.

Faltava delimitação clara de diferenças conceituais, na legislação tributária, entre os termos “Transporte Intermodal” (convênio ICMS 90/89), “Transporte Multimodal” (Ajuste SINIEF 06/03 e Lei 9611/1998) e “redespacho” entre os diferentes modos de transporte. O termo “Transporte Intermodal” deixou de existir no aspecto jurídico com a revogação da Lei nº 6.288/1975 e do Decreto nº 80.145/1977. Além disso, existia discrepância no tratamento destes conceitos pelas Secretarias de Fazenda das unidades federadas. A Tabela 97 retrata as legislações e definições adotadas para o emprego do termo “multimodal” e “intermodal” utilizadas pelas Secretarias Estaduais de Fazenda, em 2007.

Estados	Multimodais	Intermodais
AL, BA, DF, ES, GO, PB, PI, PR, RO, SC, MS, PE	Lei 9611/98 e Ajuste SINIEF 06/03	Convênio ICMS 90/89
MA, MT, RS, TO	Lei 9611/98 e Ajuste SINIEF 06/03	Não abordado no Regulamento estadual de ICMS
RN, SE, MG, AM	Lei 9611/98 e Ajuste SINIEF 06/03	Convênio ICMS 90/89 com definição própria do termo
AC, CE, RR	Não abordado no Regulamento estadual de ICMS	Convênio ICMS 90/89
PA	Lei 9611/98 e Ajuste SINIEF 06/03 e Convênio ICMS 90/89	Não definido
RJ	Não abordado no Regulamento estadual de ICMS	Não definido
SP	Consideram os dois termos idênticos	Consideram os dois termos idênticos

Obs.: Desde 2007 houve mudanças nestes regulamentos. Em SP por exemplo, nos artigos 36 a 38 da Portaria CAT 28/2002, utilizados na pesquisa, foram tacitamente revogados pelos artigos 163-A a 163-D do RICMS/2000

Tabela 97: Abordagens quanto ao termo "multimodal" e "intermodal" nas regulamentações tributárias estaduais, em 2007

Fonte: Adaptado dos Regulamentos Estaduais de ICMS (2007)

Dificuldades Tributárias: Aceitação do crédito de ICMS entre diferentes unidades federadas - UFs

Como a operação multimodal envolve geralmente vários Estados com troca de modo de transporte, existe, segundo os operadores, a possibilidade de recusa por algumas UFs dos créditos gerados por débitos de contribuintes de outros Estados, transportadores dos

trechos contratados pelo OTM. Esta insegurança do contribuinte tem maior repercussão do que em operação mais simples, que utiliza apenas um modo de transporte.

Definição dos procedimentos de crédito e débito quando o OTM realizar transporte próprio

Segundo os operadores, não estavam claros, na legislação tributária, os procedimentos e os direitos do OTM quanto ao crédito de ICMS relativos às etapas realizadas por meio próprio, ou seja, quando além de OTM, é também o transportador de um trecho e deverá emitir o Conhecimento deste segmento. Neste Conhecimento modal, tanto o prestador quanto o tomador do serviço são o OTM.

Alíquota

Alguns operadores sugerem uma alíquota de ICMS específica para o TMC. Considerando a legislação atual, a alíquota de ICMS para o TMC seria a da Resolução do Senado Federal - RSF nº 22, de 19 de maio de 1989, que equivale a 7% ou 12%, aplicada ao transporte interestadual dos outros modos, com exceção do transporte aéreo cuja alíquota é 4%, definida na RSF nº. 95, de 13 de dezembro de 1996.

ICMS no frete para exportação

Reivindicação para que o ICMS não incida nas prestações de transporte quando configurarem transporte multimodal de cargas para exportação.

Considerações gerais sobre o transporte multimodal

Considerados sob a ótica de eficiência sistêmica da logística do país, os transportes terrestres são parte fundamental. A figura a seguir identifica os principais componentes logísticos e relaciona-os com as políticas públicas na América Latina.

A realização do transporte rodoviário de carga baseia-se em normas estabelecidas em acordos internacionais sobre transporte e trânsito. Historicamente, o Brasil mantém acordos internacionais de transporte terrestre com quase todos os países da América do Sul. Sua dimensão e localização geográfica tem sido preponderante nesse sentido.

No caso do MERCOSUL, é adotado o Acordo de Transportes do Cone Sul, ou seja, o Acordo Sobre Transporte Internacional Terrestre – ATIT, firmado entre a Argentina, Bolívia, Brasil, Chile, Peru, Paraguai e Uruguai, que contempla tanto o transporte rodoviário, quanto o ferroviário. O ATIT permite a regulamentação conjunta do transporte internacional terrestre na América do Sul, possibilita a “garantia de regularidade de atendimento, bem como definições pertinentes a direitos e obrigações de usuários e transportadores” (Lopez, 2000).

	Actividades	Componentes típicos	Infraestrutura	Regulação	Desempenho setor privado	Processo de gestão pub.
Infraestrutura e serviços de transporte	FLUXOS INTERNOS	<ul style="list-style-type: none"> Rodovias, transporte rodoviário Ferrovias Navegação fluvial Logística urbana 	●	●	◐	○
	NÓS DE TRANSBORDO	<ul style="list-style-type: none"> Portos Aeroportos Postos de fronteira 	◐	●	○	◐
	FLUXOS EXTERNOS	<ul style="list-style-type: none"> Transporte marítimo, aéreo Transporte rodoviário internacional 	○	◐	◐	○
	INTERFACES E COORDENAÇÃO	<ul style="list-style-type: none"> Coordenação de recepção e entrega Transporte multimodal 	◐	◐	◐	◐
Logística Empresarial	ORGANIZAÇÃO DE CADEIAS DE SUPRIMENTOS	<ul style="list-style-type: none"> Gestão de materiais e estoques Distribuição 	○	◐	●	○
	OPERADORES LOGÍSTICOS E INTERMEDIÁRIOS	<ul style="list-style-type: none"> Operadores logísticos, 3PL, forwarders, agentes OTM, ZALs 	◐	◐	●	○
Facilitação do Comércio	DOCUMENTAÇÃO TECNOLÓGICA E INSPEÇÕES	<ul style="list-style-type: none"> Documentação Controle alfandegário Controle migratório 	◐	◐	○	●
	SEGURANÇA DAS CARGAS	<ul style="list-style-type: none"> Controles em pontos nós chaves Controles ao longo da cadeia de suprimentos 	◐	◐	◐	●

Figura 122: Componentes Logísticos e Políticas Públicas
Fonte: Barbero (2010)

Cabe à ANTT representar o Brasil nos marcos regulatórios que integram a ATIT. Para que o transporte rodoviário internacional de carga se realize, no âmbito do MERCOSUL, faz-se necessário proceder em conformidade às normas estabelecidas nos acordos internacionais sobre transporte e trânsito internacional e nas legislações nacionais de cada país. A integração plena de países com características tão distintas como os que compõem o MERCOSUL é de grande complexidade. As diferenças econômicas, políticas, geográficas, sociais, legais, culturais são, em muitos aspectos, obstáculos a serem vencidos para uma maior expansão econômica e a facilitação dos trâmites fronteiriços em todas as esferas.

Embora o Acordo Sobre o ATIT tenha sido firmado considerando a necessidade de se adotar uma norma jurídica única que reflita os princípios essenciais acordados pelos governos signatários (ATIT, 1990), não há nessa norma um caráter de supranacionalidade. Os Estados Partes é que deverão empenhar-se no cumprimento de acordos bilaterais, visando harmonizar suas legislações, disponibilidades técnicas-operacionais, entre outras. Nesse sentido, Barbosa (2001) indica que, com a integração acontecendo de maneira física, principalmente nos setores de transporte, energia e comunicação, a percepção desses benefícios se dará de forma mais clara. Afirma, ainda, que, em bloco, a inserção na economia mundial é muito mais factível.

O mercado de transporte rodoviário de carga é complexo. As transações de transporte em geral são normalmente influenciadas por cinco componentes: Embarcador; Destinatário; Transportador; Governo; e Público.

O Embarcador e o Destinatário têm o objetivo comum de movimentar mercadorias da origem até o destino em determinado tempo, ao menor custo possível. A contratação do transporte poderá ficar a cargo de um, de outro, ou, em comum acordo, dos dois, conforme estabelecido. Já o Transportador é o responsável pela movimentação da carga entre o Embarcador e o Destinatário. Seu objetivo é aumentar a receita bruta com a transação e ao mesmo tempo minimizar os respectivos custos necessários. O transportador sempre cobra a taxa mais alta aceitável pelo Remetente (ou Destinatário). No contexto do Transporte Rodoviário de Cargas no Brasil, pode ser apresentado sob quatro categorias:

- ✓ *Empresas Transportadoras:* Abrange as empresas organizadas sob qualquer forma societária prevista em Lei. Seu objetivo principal é a prestação de serviços de transportes de cargas a terceiros, com utilização de veículos próprios ou fretados, sendo este serviço contratado mediante remuneração.
- ✓ *Empresas de Carga Própria:* Formado por empresas industriais, comerciais, agrícolas, agroindustriais e cooperativas organizadas sob qualquer forma societária permitida em Lei. São empresas que, além de suas atividades principais, utilizam veículos de sua propriedade e/ou fretados para a atividade complementar do transporte dos produtos por elas produzidos ou comercializados.
- ✓ *Transportador Individual:* Constitui-se de pessoa física que, de forma complementar a sua atividade principal, utiliza um ou mais veículos de sua propriedade no transporte de cargas próprias.
- ✓ *Autônomos (Carreiros):* São pessoas físicas, proprietárias ou coproprietárias de um ou mais veículos. A condução do veículo é dada pelos próprios profissionais que podem ser comissionados ou remunerados, não tendo, no entanto, vínculo empregatício. Esta categoria presta seu serviço mediante contratação direta, por fretamento de uma empresa de carga própria ou por terceiros.

O Governo, por sua vez, tem grande interesse em virtude do impacto do transporte na economia. Daí o objetivo governamental do desenvolvimento de um setor de transporte estável e eficiente a fim de sustentar o crescimento econômico. Uma economia estável e eficiente leva as transportadoras e/ou operadoras a oferecer serviços competitivos e ao mesmo tempo operar de forma mais lucrativa. Finalmente, o Público, como participante

final e essencial, define a demanda pelo transporte, uma vez que mantém a necessidade de bens de consumo e, por conseguinte, a necessidade pelo transporte.

A Lei nº 11.442/07, que dispõe sobre o transporte rodoviário de cargas por conta de terceiros e mediante remuneração, revogando também a Lei nº 6.813/80, em seu artigo segundo define que a atividade econômica do transporte rodoviário de carga é de natureza comercial, exercida por pessoa física ou jurídica em regime de livre concorrência, e depende de prévia inscrição do interessado em sua exploração no Registro Nacional de Transportadores Rodoviários de Cargas (RNTR-C) da Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT), nas seguintes categorias:

- ✓ Transportador Autônomo de Cargas (TAC): pessoa física que tenha no transporte rodoviário de cargas a sua atividade profissional; e
- ✓ Empresa de Transporte Rodoviário de Cargas (ETC): pessoa jurídica, constituída por qualquer forma prevista em Lei, que tenha no transporte rodoviário de cargas a sua atividade principal.

Segundo a Resolução 3056/09 da ANTT, devem solicitar a inscrição no RNTRC as ETC, os TAC e as Cooperativas de Transporte Rodoviário de Cargas (CTC), estas últimas definidas pelos artigos 3º e 4º da Lei nº 5.764/71.

Há ainda que ser ressaltada a existência de uma outra denominação, a Empresa de Carga Própria que, para o RNTRC, é aquela que, ao realizar o transporte, na Nota Fiscal dos produtos ou no Conhecimento de Transporte tem como emitente ou como destinatário a empresa, entidade ou indivíduo proprietário ou arrendatário do veículo.

A tabela a seguir apresenta a distribuição do número de transportadores por categoria e nos vários níveis de agregação no Brasil.

Transportadores / Área de Atuação					Total
Tipo Operador	Municipal	Estadual	Regional	Nacional	
Empresas	2.892	12.879	6.234	160.122	182.127
Autônomos	28.364	67.066	32.520	843.204	971.154
Cooperativas	15	72	58	709	854
Total	31.271	80.017	38.812	1.004.035	1.154.135

Tabela 98: Distribuição do número de transportadores no Brasil

Fonte: ANTT, 2011 (Editado)

2.2.6.2 Transporte Internacional

O MIC/DTA, na realidade, é a junção de dois documentos utilizados em âmbito de transporte internacional. O MIC – Manifesto Internacional de Carga, no mesmo norte dos demais modais, relaciona e individualiza a mercadoria que está sendo transportada. A DTA – Declaração de Trânsito Aduaneiro é o documento que lastreia a transferência dos trâmites aduaneiros de desembaraço da mercadoria de uma zona aduaneira primária para uma secundária. A função desta sistemática é descentralizar as atividades aduaneiras de fiscalização e acelerar a liberação de mercadorias e veículos. O MIC/DTA é a união desses dois documentos, criado pelos países signatários do acordo do MERCOSUL e, posteriormente, ratificado pelos outros países que compõem o ATIT. O MIC/DTA tornou-se documento obrigatório no transporte entre os países signatários, e passou a ser exigido no despacho aduaneiro.

Para que a empresa de transporte rodoviário possa atuar no transporte internacional de mercadorias, faz-se necessário obter, junto às autoridades do país onde possuir sua matriz, uma autorização denominada de documento de idoneidade. No Brasil, a licença é obtida através do Departamento de Transportes Rodoviários, órgão da Secretaria de Transportes Terrestres do Ministério dos Transportes. No requerimento dirigido ao DTR, o requerente deve relacionar sua frota com os respectivos certificados de propriedades, entre outros documentos. A validade do certificado é por prazo indeterminado e não passível de transferência a terceiros. A licença (documento de idoneidade) deve ser

obtida para cada país que se deseja operar, assim sendo, deve-se ser confeccionado um pedido para cada país.

Além do documento de idoneidade, a empresa de transporte deverá fornecer, a cada país que estiver autorizado a trafegar, uma autorização complementar, conhecida como licença complementar, que deve ser requerida até 120 dias da licença originária. Após a emissão da licença complementar, esta deve ser encaminhada ao DTR em até 30 dias de sua emissão, sob pena de cancelamento da originária. A empresa de transporte rodoviário só estará autorizada a trafegar em território internacional após a obtenção de ambas as licenças. O cancelamento de qualquer das licenças cancela automaticamente a outra.

2.2.6.3 Cargas perigosas e acidentes ambientais

Segundo pesquisa da CNT, cerca de 2% dos veículos pesados que transitam pelas rodovias federais transportam mercadorias consideradas perigosas. Ainda nesta pesquisa, foi apontado que os produtos perigosos mais transportados no País, pelo modo rodoviário, foram líquidos e sólidos inflamáveis, gases comprimidos, liquefeitos ou dissolvidos sobre pressão. O transporte desses materiais representou cerca de 90% do total do transporte rodoviário de cargas perigosas, sendo que os “líquidos inflamáveis” foram responsáveis por 48% do tráfego rodoviário de produtos perigosos, em termos de tonelagem. O Brasil tem uma vasta legislação destinada ao controle do transporte terrestre de cargas perigosas, seja por via ferroviária ou rodoviária, comparável à de qualquer país desenvolvido.

Consideram-se produtos perigosos os materiais, as substâncias ou os artefatos que possam acarretar riscos à saúde humana e animal, bem como prejuízos materiais e danos ao meio ambiente, conforme definido na Resolução 420/2004 da ANTT e nas demais normas específicas que alteram ou atualizam a legislação pertinente ao transporte de produtos perigosos, conforme art.1º do Decreto nº 50.446/2009. Para uniformizar os procedimentos internacionais para o comércio de produtos perigosos, através da relação de produtos perigosos, a ONU introduziu uma codificação numérica, em algarismo arábico, a fim de universalizar a identificação destes produtos, de facilitar o seu reconhecimento e de comunicar o perigo do conteúdo das embalagens para povos com idiomas diferentes.

A atuação do Poder Público, no que tange ao transporte rodoviário de produtos perigosos, deve não apenas assegurar condições ao desenvolvimento socioeconômico, mas, prioritária e vinculadamente, a máxima proteção e preservação da segurança, da saúde e do meio ambiente sadio e economicamente equilibrado. Constitui dever do poder público, e não mera faculdade, a imposição de restrições ao uso do solo e das vias

terrestres, urbanas e rurais e respectivos equipamentos às operações relacionadas ao transporte rodoviário de produtos perigosos.

No caso do transporte de cargas perigosas pelas rodovias, o Decreto nº 96.044/88 instituiu o “Regulamento para Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos” e a Resolução nº 420/04 da ANTT estabelece as Instruções Complementares ao Regulamento do Transporte Terrestre de Produtos Perigosos. Esse decreto disciplina o transporte, pelas rodovias brasileiras e nas vias públicas, de produtos perigosos e que representem riscos para a saúde das pessoas, para a segurança pública ou para o meio ambiente. Ele também estabelece as condições mínimas para a realização do transporte, dos veículos e dos equipamentos, da carga e seu acondicionamento, do itinerário, do estacionamento, do pessoal envolvido na operação do transporte, da documentação, do serviço técnico especializado, dos procedimentos em caso de emergência, acidente ou avaria, dos deveres, das obrigações e das responsabilidades: do fabricante e do importador, do contratante, do expedidor e do destinatário e, finalmente, do transportador, da fiscalização, das infrações e penalidades e disposições finais.

De uma forma geral, é extenso o arcabouço legal no transporte de produtos perigosos, e merecerá uma averiguação e consolidação visando prevenir e coibir eventuais ocorrências de acidentes. Fica a cargo do Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial – INMETRO, ou entidade por este credenciada, a certificação dos veículos e equipamentos utilizados no transporte de produtos perigosos, nos termos de seus regulamentos técnicos.

A resolução ANTT nº 240/2004, em resumo, normatiza as precauções mínimas que devem ser observadas para a prevenção, bem como para a restrição dos efeitos de um acidente ou emergência. Além disso, devem ser consultadas as disposições particulares aplicáveis a cada classe de produtos.

As autoridades competentes circunscritas às vias terrestres deverão promover levantamentos, vistorias, diagnósticos, estudos e realizar simulações de acidentes envolvendo todas as operações com produtos perigosos, com a participação do Ministério da Saúde, Ministério dos Transportes, dos órgãos e entidades, executivos de trânsito e rodoviários da União, do Estado e Município, da Polícia Militar, inclusive do Corpo de Bombeiros, da Defesa Civil e da Agência Ambiental.

É dever do Poder público adotar todas as medidas legais e administrativas, visando vetar o tráfego rodoviário de produtos perigosos nos túneis ainda não operados, ainda que implantados, bem como restringir com máximo e inequívoco rigor a atividade naqueles já existentes e já operados.

É dever do Poder Público produzir informações e dados relacionados ao transporte de produtos perigosos, assim como sobre seus eventos, acidentes, veículos, produtos, substâncias, materiais, normas de regência, sinalização e etc., disponibilizando-as e divulgando-as à coletividade, com vistas, inclusive, à promoção da educação ambiental em todos os níveis, e da conscientização pública para a preservação do meio ambiente.

Os especialistas incumbidos de encontrar uma solução para o transporte, já pressionados pelos problemas de segurança, geralmente têm dificuldade de aceitar as exigências de estudo de impacto ambiental com naturalidade. Por outro lado, alguns ambientalistas subestimam a necessidade das rodovias. Há que se encontrar soluções de compromisso que minimizem os impactos ambientais causados por uma rodovia e permitam atingir os objetivos relacionados com o transporte, a segurança e o urbanismo.

Para fins de transporte, por via pública, consideram-se como produtos perigosos substâncias encontradas na natureza ou produzidas por qualquer processo que possuam propriedades físico-químicas, biológicas ou radioativas que representam risco para a saúde de pessoas, para a segurança pública e para o meio ambiente, segundo a ANTT (2011).

Nos EUA, existe uma classificação mais abrangente denominada *hazardous materials*, que inclui outros produtos que no Brasil não estariam classificados como perigosos, mas que podem, quando derramados, conduzir à insegurança na direção, impedir a visibilidade ou causar obstruções (Real, 2000). Os produtos perigosos são divididos pela ONU de acordo com suas classes, que englobam uma grande gama de substâncias com características próprias, sendo:

- ✓ Classe 1 – Explosivos;
- ✓ Classe 2 – Gases;
- ✓ Classe 3 – Líquidos Inflamáveis;
- ✓ Classe 4 – Sólidos Inflamáveis;
- ✓ Classe 5 – Substâncias Oxidantes e Peróxidos Orgânicos;
- ✓ Classe 6 – Substâncias Tóxicas e Substâncias Infectantes;
- ✓ Classe 7 – Material Radioativo;
- ✓ Classe 8 – Substâncias Corrosivas; e
- ✓ Classe 9 – Substâncias e Artigos Perigosos Diversos.

Os produtos perigosos apresentam, também, consequências ou agravos à saúde semelhantes, variando muitas vezes a intensidade (Santos, 2006). Por suas características específicas, os produtos perigosos apresentam uma legislação nacional e internacional extensa, além de normas técnicas, certificações e licenças exigidas para seu uso e transporte.

Leal Junior (2010) fez uma identificação do perfil dos transportadores de produtos perigosos no Transporte Rodoviário de Carga. Foram levantadas 165 empresas de transporte rodoviário do Brasil cadastradas na ANTT e no Anuário de Transportes de Cargas (2008), sendo que, desse total, 85 atuam no transporte de produtos perigosos, as quais foram incluídas na pesquisa realizada.

Das transportadoras pesquisadas, 90% atuam na Região Sudeste, devido ao grande número de empresas que existem nessa região. A Região Sul apresenta 70% das empresas que atuam em seus Estados. Em terceiro lugar, aparece a Região Centro-Oeste com 58% das empresas pesquisadas. A menor atuação dessas transportadoras ocorre nas regiões Nordeste, com 52%, e Norte, com 39%. Das empresas pesquisadas, 22% atuam internacionalmente, sendo a maioria na Argentina, no Uruguai, no Chile e no Paraguai (Cone Sul e MERCOSUL). A idade média da frota pesquisada é de 5 anos.

Por fim, é importante destacar que, além da agressão ao meio ambiente causada pela poluição oriunda da operação do transporte, existe outro agravante, que são os possíveis acidentes com a carga transportada. Por essa razão, a segurança deve ser abordada como mais um atributo de influência ambiental. Por conta da especificidade, essa influência é apresentada de forma mais detalhada. Um acidente com produto perigoso é uma situação na qual o produto escapa para o ambiente que o rodeia. Destaca-se que um acidente com produtos perigosos pode ampliar os impactos ambientais citados anteriormente, poluindo atmosfera, solo, água, e comprometendo o estado do meio ambiente.

Cunha (2009) apresenta uma comparação entre dados nacionais e internacionais, constatando que as instalações fixas brasileiras correspondem a 14,7% dos acidentes com produtos perigosos, os quais consistem no somatório de 11,1% da indústria e 3,6% do armazenamento. Ele cita que os acidentes no transporte de produtos perigosos correspondem a 69,8%, enquanto outros motivos somam 15,5% do total. Com base nessas informações, constata-se que o transporte é um dos grandes responsáveis pelos acidentes com produtos perigosos no Brasil e no mundo.

2.2.6.4 Exploração da Infraestrutura Rodoviária Federal

O presente texto busca analisar o setor, levando em conta a complexidade da legislação existente e a necessidade de ampliar a integração do marco regulatório setorial. Para tanto, são consideradas as experiências nacionais e internacionais, que deverão servir como *benchmarking* na condução dos trabalhos de revisão do marco regulatório.

A infraestrutura de transportes é fundamental para o crescimento das atividades econômicas do País. Sua qualidade e confiabilidade refletem diretamente no desempenho da cadeia produtiva. A cadeia do transporte engloba a infraestrutura e os

sistemas de apoio e gerenciamento do tráfego. Toda a operação se dá sobre esta infraestrutura, que é, na sua maior parte, estatal.

No Brasil, cerca de 60% da movimentação de insumos e produtos é feita através do transporte rodoviário. Substantial parte das rodovias, entretanto, não apresenta condições adequadas de trafegabilidade, o que compromete a qualidade dos serviços, influenciando negativamente o chamado “Custo Brasil”, e refletindo diretamente no crescimento econômico. A estabilidade do fluxo de recursos para a construção e a manutenção de rodovias, assim como a rapidez na realização de serviços de ampliação da rede rodoviária, é fundamental para a eficiência do setor.

O Marco Legal constitui-se no pilar básico sobre o qual se assentam os contratos de concessão. A Legislação considera as normas jurídicas constantes no decreto-lei nº 791/69 e no decreto federal nº 1.054/94. O primeiro dispunha sobre pedágios públicos em rodovias federais, para determinar quais delas poderiam ser objeto de conservação mediante cobrança de pedágio. O Decreto federal nº 1.054/94 regula o reajustamento dos preços nos contratos firmados pelos órgãos e pelas entidades da Administração Federal direta, fundos especiais, autarquias, fundações públicas, empresas públicas, sociedades de economia mista e demais entidades controladas direta ou indiretamente pela União. O decreto-lei nº 791/69 – foi ab-rogado pela Lei Federal nº 7.712/88, a qual regrou, de modo inteiramente novo, a matéria, inclusive a cobrança do pedágio, “índo desde a definição do responsável pelo pagamento até a pormenorizada destinação da receita”. Assim, não havia como o antigo Decreto-lei integrar o marco legal, pois já não se encontrava em vigência. O Decreto nº 1.054/94, em plena vigência, pelos motivos expostos acima não tem direta pertinência com a matéria dos pedágios.

O arcabouço legal que rege as concessões federais de rodovias baseia-se na Lei nº 8.987/1995 – Lei das Concessões. A lei regulamenta o art. 175 da Constituição Federal, e estabelece que a prestação de serviço público por parte da concessionária deverá ser adequada ao pleno atendimento dos usuários. Os Contratos de Concessão das rodovias federais referem-se à Lei de concessões e à Lei nº 8.666/1993, e de alterações, além de mencionar outros decretos e medidas provisórias. Alguns contratos mencionam, ainda, a Lei nº 9.074/1995 e a Lei nº 9.277/1996.

Em relação às parcerias público-privadas (PPPs), se referem a acordos contratuais entre agências públicas e entidades do setor privado que permitem uma participação maior do setor privado na demanda de projetos de transporte.

Dentre as vantagens das PPPs para o Estado, podem ser citadas: a menor necessidade de investimentos diretos, a redução de seus gastos com custeio (despesas referentes à manutenção das atividades dos órgãos do Governo, permitindo, então, o aumento do

investimento público) e a melhor qualidade no serviço. Para o setor privado, as vantagens incluem o fluxo estável de receitas por um longo período dependendo de seu bom desempenho, garantias sólidas prestadas pelo Governo, maior facilidade de obtenção de financiamento, dada à estrutura de PPP, e repartição de riscos com o Estado, os quais antes eram absorvidos, em sua maioria, somente por eles mesmos.

A Lei nº 11.079/2004, também conhecida como Lei das PPPs, demonstra ser uma solução inovadora para a cooperação entre os entes públicos e privados no âmbito da infraestrutura em grandes projetos. Aplica-se a determinadas situações, nas quais o Governo não tem capacidade financeira ou administrativa para realizar o projeto, e o ente privado não tem interesse pelo mesmo, em função de o projeto não ser autossustentável.

Os projetos de PPP, segundo a Lei Federal, possuem características peculiares. Esta Lei institui normas para a licitação e contratação de parceria público-privada no âmbito da Administração Pública. A Lei se aplica aos órgãos de Administração Pública Direta, aos fundos especiais, às autarquias, às fundações públicas, às empresas públicas, às sociedades de economia mista, e às demais sociedades comandadas direta ou indiretamente pela União, pelos Estados, pelo Distrito Federal ou pelos Municípios.

A Lei 11.079/04 cita duas modalidades de contrato administrativo de concessão:

- ✓ Concessão Patrocinada: assemelha-se a uma concessão comum, na qual, além da tarifa paga pelo usuário, há uma transação pecuniária complementar, paga pelo parceiro público, conforme descrito na Lei nº 11.079/2004. Por exemplo, uma rodovia com pedágio tem uma tarifa paga pelo usuário, que remunera o investimento. Numa PPP patrocinada, o investimento também é remunerado de forma complementar, com uma transação pecuniária. Isto ocorre devido à falta de recursos do Governo, por um lado, e, por outro, devido a não atratividade econômico-financeira, perante as empresas privadas, do projeto em questão.
- ✓ Concessão Administrativa: é o contrato de prestação de serviços, no qual a administração é a única que, direta ou indiretamente, é a usuária do serviço, com remuneração feita exclusivamente com uma contraprestação pecuniária. Conforme estas definições, não se trata de Parceria Público-Privada a concessão de serviços ou de obras públicas, contidas na Lei nº 8.987/1995, quando não houver contraprestação pecuniária do parceiro público ao parceiro privado.

A Lei de PPP prevê expressamente a obrigatoriedade de repartição dos riscos a caso fortuito e força maior, fato príncipe e álea econômica extraordinária (Lei de PPP, art. 5º,

III). É também previsto o compartilhamento com a Administração Pública dos ganhos efetivos obtidos, pelo ente privado, com a redução do risco de crédito de seus financiamentos. Conclui-se, então, que uma diferença importante é que o Estado em um contrato de PPP divide os ganhos obtidos com a redução do risco de crédito de seus financiamentos, reduzindo, conseqüentemente, o valor total investido pela entidade. Além desse risco, outros também são compartilhados, como condições climáticas prejudiciais, desvalorização cambial, alta da inflação e etc.

Em cumprimento ao estabelecido no caput do art. 14 da Lei de PPP, o Decreto nº 5.385/2005 instituiu o CGP (Comitê Gestor de Parcerias Público-Privadas Federal) e criou estrutura técnica e administrativa para seu apoio, constituída pela CTP (Comissão Técnica de Parcerias Público-Privadas) e pela secretaria executiva desses órgãos.

2.2.6.5 Das Instituições Estaduais

Secretaria de Infraestrutura e Logística – SEINFRA

A Secretaria de Infraestrutura e Logística do Rio Grande do Sul (SEINFRA) foi constituída por iniciativa do Governo do Estado, por meio do envio à Assembleia Legislativa do Projeto de Lei nº 47/2007, aprovado e publicado no Diário Oficial como Lei nº 12.697, de 04/05/2007, que redefine a estrutura administrativa do Poder Executivo do RS.

A criação da SEINFRA consolida institucionalmente uma visão integrada do papel desempenhado pela infraestrutura no desenvolvimento econômico e social do Rio Grande do Sul, ao efetivamente fundir, sob uma Secretaria de Estado, as duas estruturas até então responsáveis pelas áreas de Transportes e Energia, Minas e Comunicações. A partir desse novo formato, a SEINFRA passou a responder também por autarquias e empresas estatais anteriormente vinculadas às pastas extintas. São elas:

- Companhia Estadual de Energia Elétrica (CEEE);
- Departamento Autônomo de Estradas de Rodagem (DAER);
- Departamento Aeroportuário (DAP);
- Companhia Rio-grandense de Mineração (CRM);
- Companhia de Gás do Estado do Rio Grande do Sul (Sulgás);
- Superintendência de Portos e Hidrovias (SPH);
- Superintendência do Porto de Rio Grande (SUPRG);
- Empresa Gaúcha de Rodovias (EGR).

Dentre as principais atribuições da SEINFRA destaca-se:

- Desenvolver políticas, planos, programas e projetos de infraestrutura e logística, envolvendo transporte, energia e mineração;

- Identificar demandas atuais e futuras da logística do Estado e promoção da integração logística nacional e internacional;
- Regulamentar e orientar programas de infraestrutura e logística;
- Apoiar projetos, estudos e iniciativas que colaborem na melhoria da logística, na sua integração e na melhoria de meios de infraestrutura;
- Articular cooperação técnica e financeira com instituições nacionais e internacionais;
- Promover parceria com setores estratégicos para o desenvolvimento dos meios de infraestrutura e logística;
- Atender demandas de infraestrutura social de transporte, energia e mineração;
- Delegar, conceder e fiscalizar serviços públicos.

O organograma da SEINFRA é apresentado na figura a seguir.

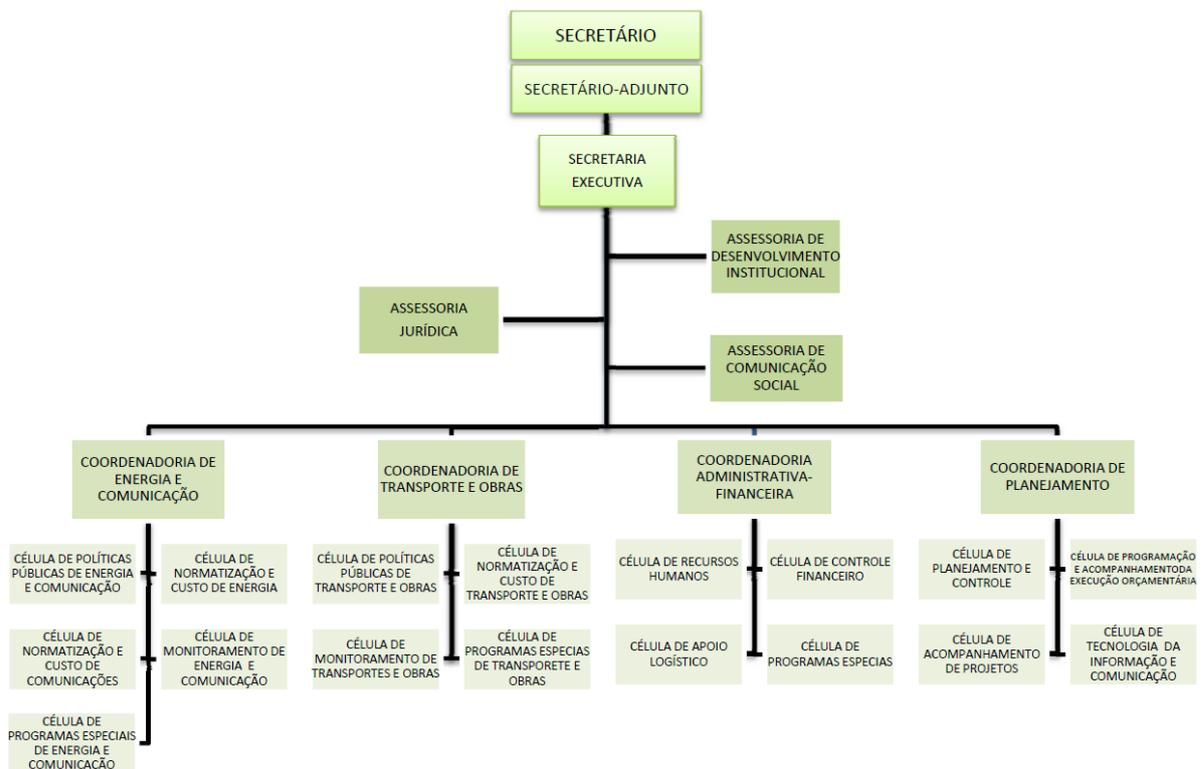


Figura 123: Organograma da SEINFRA
Fonte: SEINFRA (Adaptado)

Departamento Autônomo de Estradas de Rodagem – DAER

A Lei nº 750, de 11 de agosto de 1937, criou o Departamento Autônomo de Estradas de Rodagem (DAER) como autarquia estadual responsável pela gestão do transporte rodoviário do Estado do Rio Grande do Sul, vinculada à então Secretaria dos Transportes. A criação do DAER refletiu a preocupação de engenheiros ligados à Sociedade de Engenharia de Porto Alegre, que defendiam a criação de um departamento autônomo estadual para construir e conservar rodovias e oferecer melhores condições de tráfego nas rodovias do Estado do Rio Grande do Sul.

Na década de 40, o DAER construiu a primeira estrada, ligando Pelotas a Rio Grande, com 52 quilômetros de pavimentação com cimento armado, com os primeiros equipamentos adquiridos pela Autarquia.

Em 1953 foi criada a Polícia Rodoviária do DAER, composta por funcionários do Departamento que faziam o policiamento rodoviário das estradas estaduais do Rio Grande do Sul. Em 1967, a tarefa passou para a Brigada Militar. Nessa época, os funcionários puderam optar em permanecer no DAER ou se incorporar ao Batalhão Rodoviário da Brigada Militar.

Em 1970, com a evolução da malha rodoviária e com o aumento no número de linhas intermunicipais, surgiu a necessidade de adequar a rodoviária de Porto Alegre. Em maio do mesmo ano, o DAER entregou a Porto Alegre a nova Estação Rodoviária Central. Em 1972, a Autarquia passou a ter sua sede própria, marcando uma nova fase na sua história.

Na década de 80, passou a gerenciar a conservação das estradas, especialmente no que se refere à modernização da sinalização de segurança, e à coordenação do transporte intermunicipal de passageiros. Na década de 90, o conceito de polo rodoviário, pioneiro no Brasil, começa a ser implantado no Rio Grande do Sul, em mais um esforço do governo do Estado e do DAER para modernizar e conferir elevado padrão de qualidade à malha rodoviária gaúcha. Dessa forma, em 1995, foi atribuída ao Departamento a tarefa de conceber o Programa Estadual de Concessão Rodoviária.

Em meados de 1997, o DAER decide inovar, acompanhando as exigências da sociedade moderna. Além de construir e conservar estradas, o Departamento passou a buscar a satisfação dos usuários, exigindo serviços ágeis e modernos, com respostas rápidas as suas necessidades. A inovação permitiu a criação do programa de construção de rodovias, com financiamento do Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) e o programa de reabilitação de estradas em mau estado, financiado pelo Banco Mundial (BIRD).

Atualmente, o Departamento entra numa nova fase. É criada a Secretaria de Infraestrutura e Logística, e o DAER busca resgatar sua ação, adequando sua estrutura organizacional, seus processos de gestão, e seus programas e projetos, dentro de uma nova concepção de Estado. O organograma do DAER é apresentado na figura a seguir.

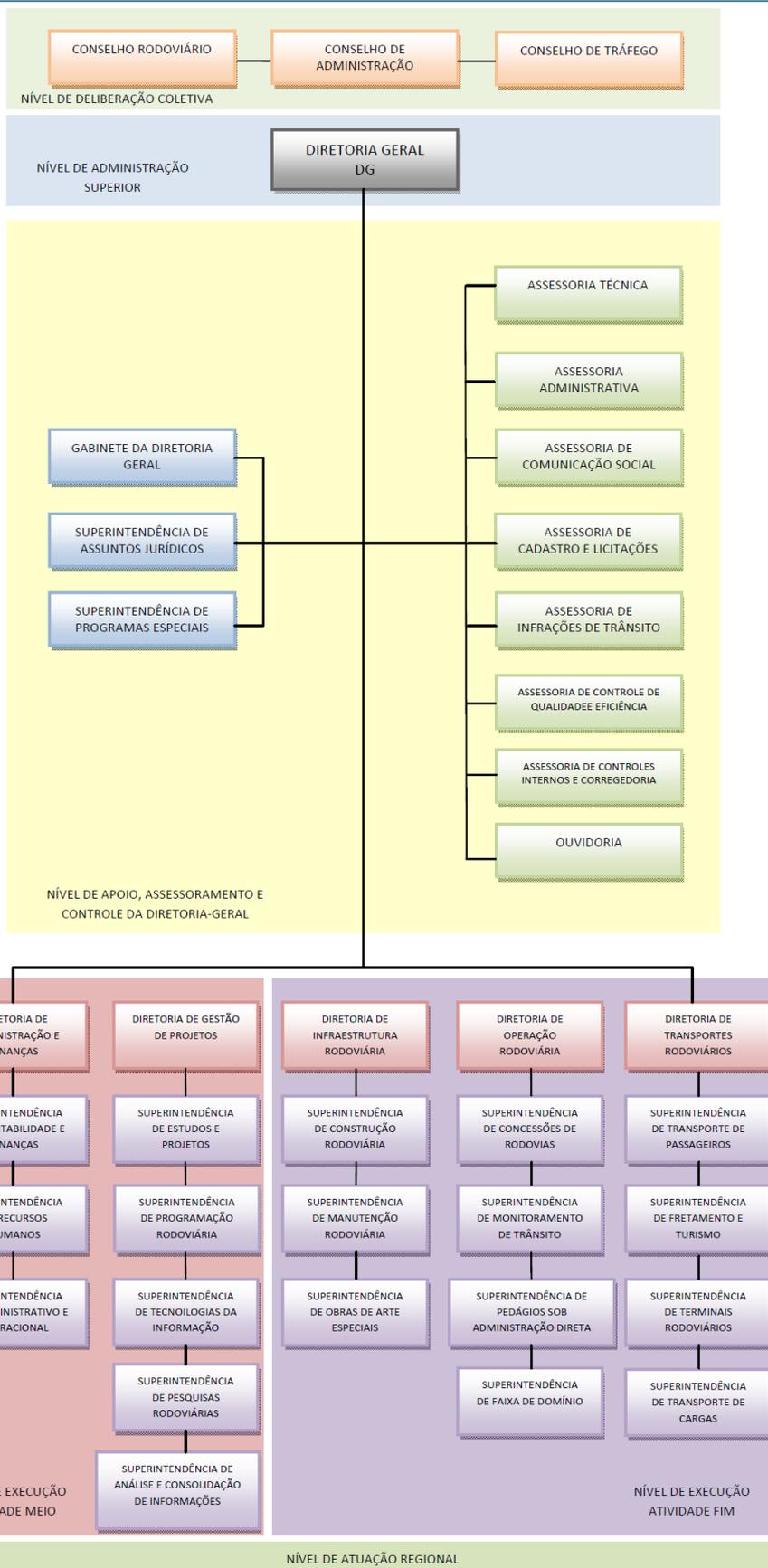


Figura 124: Estrutura definida pelo Decreto Estadual nº 47.199 de 27 de abril de 2010

Superintendência de Portos e Hidrovias – SPH

A história da Superintendência de Portos e Hidrovias (SPH) tem estreita relação com a do porto de Porto Alegre, que começou a operar em 1916, muito embora tenha sido oficialmente inaugurado em 1º de agosto de 1921, com administração própria, subordinada à Secretaria da Fazenda.

Em 1951, o Governo do Estado do Rio Grande do Sul, editou a Lei Estadual nº 1561, de 1º de outubro de 1951, criando o Departamento Estadual de Portos, Rios e Canais (DEPRC), Autarquia estadual responsável pela administração e exploração dos portos de Porto Alegre, Pelotas e Rio Grande e manutenção das hidrovias navegáveis integrantes da Bacia do Sudeste.

Em agosto de 1994 expirou o prazo do Contrato de Concessão Portuária do Estado, sendo prorrogado até 31 de março de 1997, possibilitando os ajustes impostos pela Lei Federal nº 8.630, de 25 de fevereiro de 1993, Lei de Modernização dos Portos Brasileiros. De acordo com o Convênio 001-PORTOS/97, é delegado ao Estado do Rio Grande do Sul, por mais 50 anos, a administração e exploração dos portos de Porto Alegre, Pelotas, Rio Grande e Cachoeira do Sul.

Com a Lei Estadual nº 10.723, de 18 de janeiro de 1996, o DEPRC foi reestruturado e o porto de Rio Grande foi desvinculado de sua estrutura. Através da Lei Estadual nº 11.089, de 22 de janeiro de 1998, foi alterada a denominação do Departamento Estadual de Portos, Rios e Canais (DEPRC) para Superintendência de Portos e Hidrovias (SPH).

O organograma da SPH é apresentado na figura a seguir.

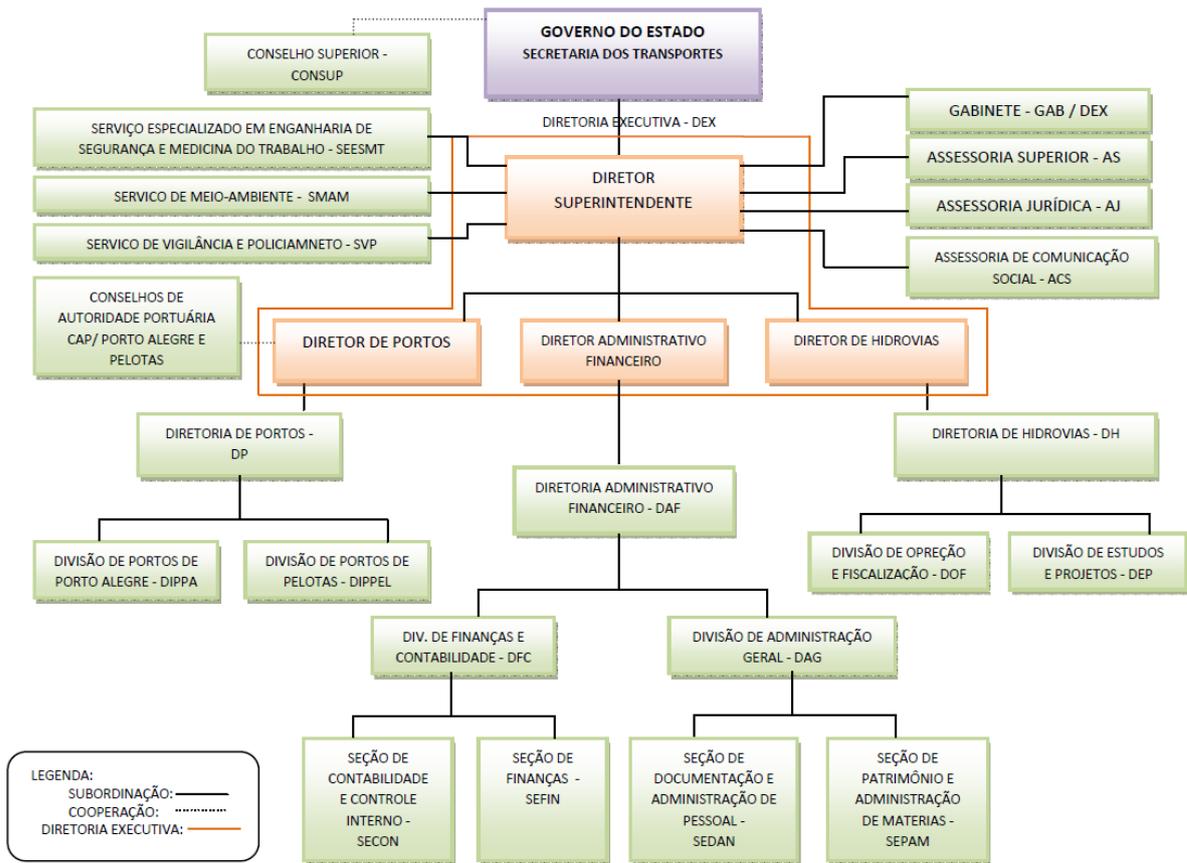


Figura 125: Organograma da SPH

Companhia de Gás do Estado do Rio Grande do Sul – SULGÁS

A Companhia de Gás do Estado do Rio Grande do Sul (SULGÁS) é a empresa responsável pela comercialização e distribuição de gás natural canalizado no Estado. Criada em 1993, atua como uma sociedade de economia mista, tendo como acionistas o Estado do Rio Grande do Sul (51%) e a Petrobras Gás S/A – GASPETRO (49%). Iniciou a comercialização do gás natural em 2000, com a conclusão do gasoduto Bolívia - Brasil.

A missão da SULGÁS é promover o crescimento do mercado de gás natural, buscando soluções para todas as suas aplicações, atuando de forma segura e rentável, contribuindo para o desenvolvimento econômico e social do Rio Grande do Sul.

Alguns dados atuais (fevereiro 2014) mostram que a rede canalizada compreende 740 quilômetros, atendendo a 38 municípios (21 por rede canalizada e 22 com GNC). O número de clientes chega a 15.955, sendo 113 indústrias, 397 estabelecimentos comerciais, 81 postos de gás natural veicular (GNV), duas unidades de cogeração, 13 unidades de geração no horário de ponta, uma unidade termoeétrica e 15.348 residências.

A SULGÁS, distribuidora de gás natural que tem como sócios o governo do Rio Grande do Sul e a Petrobras, vai construir 127 km de gasodutos neste ano para ampliar a rede no Estado. O investimento é estimado em R\$ 45 milhões. A maior parte será para elevar o número de clientes na área urbana de Porto Alegre, com foco em consumidores residenciais e comerciais.

Hoje, a companhia tem 15,9 mil clientes – 96% são do segmento residencial – mas que consomem menos de 1% do total distribuído, sendo que o volume de gás recebido atualmente pelo Estado é considerado suficiente para a expansão para casas e comércios. A empresa estima que, se houver demanda de um grande consumidor industrial termo intensivo, no entanto, a empresa pode ter dificuldades de atendimento. O motivo é que há limitação na quantidade entregue por meio do gasoduto Brasil - Bolívia, que chega ao Rio Grande do Sul com volume de 2,8 milhões de metros cúbicos por dia; a SULGÁS já distribui cerca de 2 milhões.

Empresa Gaúcha de Rodovias S.A. – EGR

A Empresa Gaúcha de Rodovias (EGR) foi criada pela Lei nº 14.033/2012. A empresa é responsável pela exploração de pedágios comunitários nas rodovias estaduais, sendo a Secretaria de Infraestrutura e Logística (SEINFRA) responsável pela administração das estradas após o término do atual modelo de concessão, em 2013.

A Lei nº 14.197, de 31 de dezembro de 2012 altera a Lei nº 14.033, de 29 de junho de 2012, que autoriza o Poder Executivo a criar a empresa pública denominada Empresa Gaúcha de Rodovias S.A. e dá outras providências. Segundo a Lei, ficam introduzidas as seguintes alterações:

- A EGR é uma empresa pública criada para administrar as estradas com pedágio pertencentes ao Estado do Rio Grande do Sul. A expectativa é de que, com uma estrutura enxuta e eficiente, a EGR contrate empresas para o trabalho de arrecadação, manutenção, conservação, pintura e ampliação das rodovias;
- Com o fim dos contratos de concessão das estradas gaúchas, o Governo irá seguir o modelo de pedágios públicos e comunitários implantados pelo DAER. Essas praças serão administradas com a participação da comunidade e terão os custos dos pedágios reduzidos sem diminuir a qualidade e a segurança das estradas;
- A EGR irá conservar, sinalizar e recuperar as rodovias que estão abaixo das especificações contratuais, além de implementar, junto ao DETRAN e à Polícia Rodoviária Estadual, um programa de segurança no trânsito para alcançar o índice zero de vítimas fatais nessas tragédias. As rodovias federais voltarão a ser administradas pelo Governo Federal. A cobrança de pedágios deixará de existir.

O organograma da EGR é apresentado na figura a seguir.

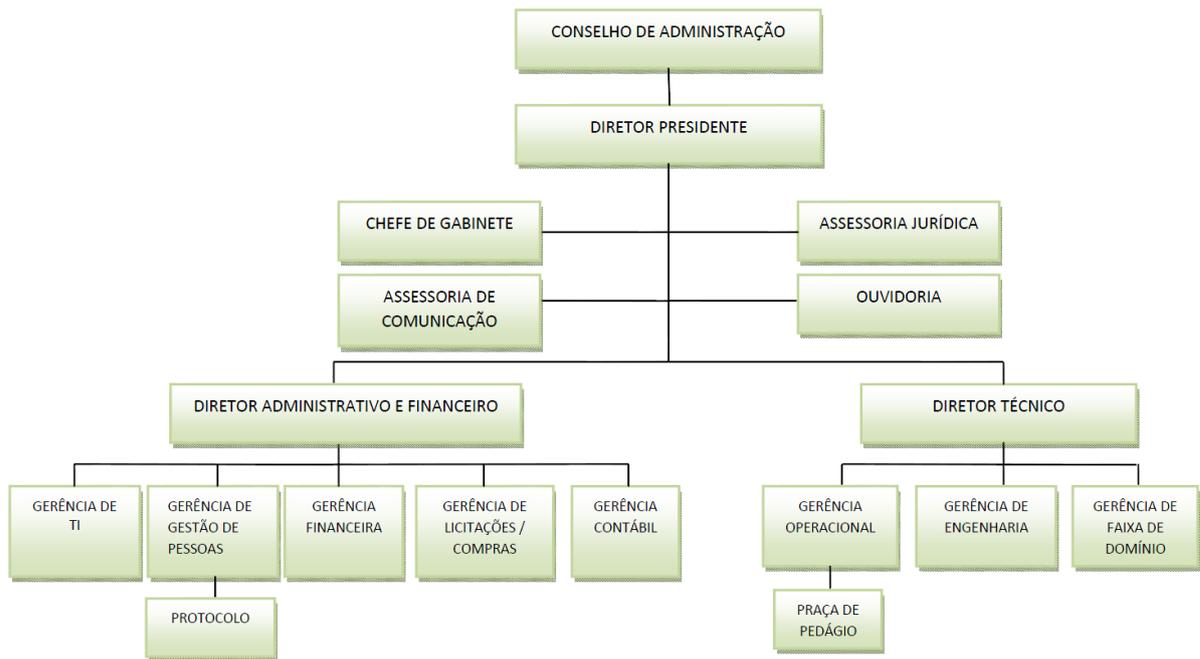


Figura 126: Organograma da EGR

Departamento Aeroportuário – DAP

O DAP é o departamento de aviação do Estado do Rio Grande Sul, criado em janeiro de 1950. É parte integrante da SEINFRA (Secretaria de Infraestrutura do Estado), e responsável pela operação de nove aeroportos públicos, de acordo com diretrizes e normas reguladas pela ANAC.

Os aeroportos operados pelo DAP são os seguintes:

- Carazinho;
- Caxias do Sul – Aeroporto Hugo Cantergiani (Aeroporto Campo dos Bugres);
- Erechim;
- Ijuí – Aeroporto João Batista Bos Filho;
- Passo Fundo – Aeroporto Lauro Kurtz;
- Rio Grande – Aeroporto Rio Grande Regional;
- Santa Rosa – Aeroporto Luís Alberto Lehr;
- Santo Ângelo – Aeroporto Sepé Tiaraju;
- Torres.

Agência Estadual de Regulação dos Serviços Públicos Delegados do Rio Grande do Sul – AGERGS

A Agência Estadual de Regulação dos Serviços Públicos Delegados do Rio Grande do Sul (AGERGS) é uma autarquia que foi criada em 09 de janeiro de 1997, na forma da Lei nº 10.931, dotada de autonomia financeira, funcional e administrativa, com sede na Capital do Estado. A Agência desenvolve suas atividades, atuando nas áreas de saneamento, energia elétrica, polos de concessões rodoviárias, hidrovias, irrigação, transportes intermunicipais de passageiros e estações rodoviárias.

Dentre os objetivos da AGERGS, destacam-se:

- Assegurar a prestação de serviços adequados, ou seja, aqueles que satisfazem as condições de regularidade, continuidade, eficiência, segurança, atualidade, generalidade, cortesia na sua prestação e modicidade nas suas tarifas;
- Garantir a harmonia entre os interesses dos usuários, concessionários, permissionários e autorizadores de serviços públicos;
- Zelar pelo equilíbrio econômico-financeiro dos serviços públicos delegados.

Compete à AGERGS a regulação dos serviços públicos delegados no Estado do Rio Grande do Sul.

– **No Acesso aos Serviços Públicos**

- Garantir a aplicação do princípio da isonomia no acesso e uso dos serviços públicos.

– **Nos Contratos**

- Homologar os contratos e demais instrumentos celebrados, assim como seus aditamentos ou extinções;
- Zelar pelo fiel cumprimento dos contratos;
- Propor o aditamento ou a extinção dos contratos em vigor.

– **Nas Tarifas**

- Fixar, reajustar, revisar, homologar ou encaminhar ao ente delegante, tarifas, seus valores e estruturas;
- Buscar a modicidade das tarifas e o justo retorno dos investimentos.

– **Na Informação**

- Requisitar à Administração, aos entes delegantes ou aos prestadores de serviços públicos delegados, as informações convenientes e necessárias ao exercício de sua função regulatória;
- Permitir o amplo acesso às informações sobre a prestação dos serviços públicos.

– **Nas Concessões**

- Orientar a confecção dos editais de licitação e homologá-los, objetivando à delegação de serviços públicos no Estado;
- Propor novas delegações de serviços públicos no Estado.

– **Nos Conflitos de Interesse**

- Moderar, dirimir ou arbitrar conflitos de interesse.

– **Na Fiscalização**

- Cumprir e fazer cumprir a legislação específica relacionada aos serviços públicos;
- Fiscalizar a qualidade dos serviços;
- Aplicar sanções decorrentes da inobservância da legislação vigente ou por descumprimento dos contratos;
- Fiscalizar a execução do Programa Estadual de Concessão Rodoviária (PECR).

Dentre os serviços regulados inerentes às atividades de transporte de cargas destacam-se:

– **Polos Rodoviários**

O Programa Estadual de Concessões Rodoviárias (PECR), iniciado no ano de 1998, abrange um total de aproximadamente 1,8 mil km de rodovias estaduais e federais, divididos em 07 Polos Rodoviários cujos contratos possuem validade de 15 anos. Diferentemente de outras concessões ocorridas no Brasil, o programa gaúcho é focado exclusivamente na manutenção e conservação rodoviária, não estando previstas obras de ampliação de capacidade (duplicação). Além disso, o programa gaúcho é o único no Brasil com sistemática de subsídios cruzados entre as praças de pedágio integrantes do mesmo Polo, alternativa esta que viabilizou a transferência conjunta para a iniciativa privada de trechos rodoviários economicamente atrativos e deficitários.

Em virtude do desequilíbrio econômico-financeiro das concessões, oriundo basicamente dos descumprimentos unilaterais de contratos já iniciados no primeiro ano de sua vigência, o Estado firmou com as concessionárias, em dezembro de 2000, o Primeiro Termo Aditivo, impactando significativas mudanças no programa, dentre as quais: a

mudança no regime de cobrança (bidirecionalidade), a prestação de serviços adicionais aos usuários (ambulância, guincho, socorro médico e mecânico), redução dos parâmetros de qualidade exigidos e elevação tarifária. Periodicamente a AGERGS vem fiscalizando e medindo a qualidade deste importante serviço público concedido, sendo que a partir de 2006 passou a divulgar, mediante a elaboração de Notas Técnicas, seus próprios indicadores de medição – IQP (Índice de Qualidade do Pavimento) e IQS (Índice de Qualidade da Sinalização). Atualmente, as praças de pedágio integrantes do PEGR registram, em média, 100 mil veículos pagantes por dia, e uma arrecadação anual de aproximadamente R\$ 400 milhões. Destaca-se ainda que a AGERGS realiza pesquisas de satisfação com os usuários das rodovias concedidas, anualmente, através do Programa Usuários Voluntários e, sem uma periodicidade definida, com os usuários deste serviço público.

Em virtude da denúncia do Estado do Rio Grande do Sul aos Convênios de Delegação nºs 09/96, 011/96, 012/96, 013/96, 014/96 e 015/96 celebrados com a União para administração e exploração de trechos de rodovias federais, o Conselho Superior da AGERGS emitiu, em dezembro 2009, a Resolução 1197 que formalizou o afastamento da competência regulatória desta Agência em relação aos respectivos contratos de concessão rodoviária: Polos Metropolitano, Lajeado, Carazinho, Santa Cruz do Sul, Vacaria e Caxias do Sul. Sendo assim, a partir de setembro de 2009, data da referida denúncia, a AGERGS passou a proceder exclusivamente à regulação do Polo Rodoviário Gramado. Contudo, em 27/10/2011, o Governo do Estado e a União celebraram a renovação dos referidos Convênios de Delegação, fato este que culminou com a publicação da Resolução Decisória nº 21/2012 do Conselho Superior da AGERGS, a qual determinou a retomada da competência regulatória da Agência sobre todos os contratos integrantes do PEGR.

– Travessias Hidroviárias Intermunicipais

A AGERGS atua regulando as seguintes travessias hidroviárias intermunicipais:

Municípios	Tipo	Órgão Gestor
Rio Grande - São José do Norte	Veículos	SPH
Rio Grande - São José do Norte	Passageiros	METROPLAN
Triunfo - São Jerônimo	Veículos	SPH
Triunfo - São Jerônimo	Passageiros	METROPLAN
Taquari - General Câmara	Veículos	SPH
Porto Alegre - Guaíba	Passageiros	METROPLAN

Tabela 99: Travessias hidroviárias intermunicipais reguladas pela AGERGS

A Fundação Estadual de Planejamento Metropolitano e Regional (METROPLAN) e a Superintendência de Portos e Hidrovias (SPH) são os órgãos gestores do serviço. No endereço da rede mundial de computadores www.sph.rs.gov.br há a relação completa das travessias hidroviárias intermunicipais no RS.

Departamento Estadual de Trânsito – DETRAN-RS

O Departamento Estadual de Trânsito (DETRAN/RS) é uma entidade Autárquica, vinculada à Secretaria da Administração e dos Recursos Humanos. Criado pela Lei nº 10.847, de 20 de agosto de 1996, dotado de autonomia administrativa e financeira e quadro de pessoal próprio, o DETRAN/RS é representado pelo cargo de Diretor-Presidente e tem por finalidade gerenciar, fiscalizar, controlar e executar, em todo o território do Estado, as atividades de trânsito, nos termos da legislação própria. A administração da Autarquia compete à Diretoria e ao Conselho de Administração.

De acordo com o Art. 22 do Código de Trânsito Brasileiro, compete aos órgãos ou entidades executivos de trânsito dos Estados e do Distrito Federal, no âmbito de sua circunscrição:

- Cumprir e fazer cumprir a legislação e as normas de trânsito, no âmbito das respectivas atribuições;
- Realizar, fiscalizar e controlar o processo de formação, aperfeiçoamento, reciclagem e suspensão de condutores, expedir e cassar Licença de Aprendizagem,

Permissão para Dirigir e Carteira Nacional de Habilitação, mediante delegação do órgão federal competente;

- Vistoriar, inspecionar quanto às condições de segurança veicular, registrar, emplacar, selar a placa, e licenciar veículos, expedindo o Certificado de Registro e o Licenciamento Anual, mediante delegação do órgão federal competente;
- Estabelecer, em conjunto com as Polícias Militares, as diretrizes para o policiamento ostensivo de trânsito;
- Executar a fiscalização de trânsito, autuar e aplicar as medidas administrativas cabíveis pelas infrações previstas neste Código, excetuadas aquelas relacionadas nos incisos VI e VIII do art. 24, no exercício regular do Poder de Polícia de Trânsito;
- Aplicar as penalidades por infrações previstas neste Código, com exceção daquelas relacionadas nos incisos VII e VIII do art. 24, notificando os infratores e arrecadando as multas que aplicar;
- Arrecadar valores provenientes de estada e remoção de veículos e objetos;
- Comunicar ao órgão executivo de trânsito da União a suspensão e a cassação do direito de dirigir e o recolhimento da Carteira Nacional de Habilitação;
- Coletar dados estatísticos e elaborar estudos sobre acidentes de trânsito e suas causas;
- Credenciar órgãos ou entidades para a execução de atividades previstas na legislação de trânsito, na forma estabelecida em norma do CONTRAN;
- Implementar as medidas da Política Nacional de Trânsito e do Programa Nacional de Trânsito;
- Promover e participar de projetos e programas de educação e segurança de trânsito de acordo com as diretrizes estabelecidas pelo CONTRAN;
- Integrar-se a outros órgãos e entidades do Sistema Nacional de Trânsito para fins de arrecadação e compensação de multas impostas na área de sua competência, com vistas à unificação do licenciamento, à simplificação e à celeridade das transferências de veículos e de prontuários de condutores de uma para outra unidade da Federação;
- Fornecer, aos órgãos e entidades executivos de trânsito e executivos rodoviários municipais, os dados cadastrais dos veículos registrados e dos condutores habilitados, para fins de imposição e notificação de penalidades e de arrecadação de multas nas áreas de suas competências;
- Fiscalizar o nível de emissão de poluentes e ruído produzidos pelos veículos automotores ou pela sua carga, de acordo com o estabelecido no art. 66, além de dar apoio, quando solicitado, às ações específicas dos órgãos ambientais locais;
- Articular-se com os demais órgãos do Sistema Nacional de Trânsito no Estado, sob coordenação do respectivo CETRAN.

Legislação Básica das Instituições Estaduais

As tabelas a seguir apresentam as principais leis e normas regulatórias que definem o papel de cada umas das instituições envolvidas direta ou indiretamente com a operação e gestão da infraestrutura de transportes no Estado do Rio Grande do Sul.

ÓRGÃO	LEI	EMENTA
	Lei nº 750, de 11 de agosto de 1937.	Cria o Departamento Autônomo de Estradas de Rodagem diretamente subordinado à Secretaria de Estado dos Negócios das Obras Públicas, e determina outras providências.
	Decreto nº 15.294, de 15 de Julho de 1963.	Subordina o DAER à chefia do Poder Executivo.
	Lei nº 11.090, de 22 de Janeiro de 1998.	Reorganiza o Departamento Autônomo de Estradas de Rodagem – DAER, criado pela Lei nº 750, de 11 de agosto de 1937, e dá outras providências.
	Lei nº 13.423, de 05 de Abril de 2010.	Altera a Lei nº 11.090, de 22 de janeiro de 1998, que reorganiza o Departamento Autônomo de Estradas de Rodagem - DAER, criado pela Lei nº 750, de 11 de agosto de 1937, e dá outras providências.
	Decreto nº 47.199, de 27 de Abril de 2010.	Dispõe sobre o Regulamento do Departamento Autônomo de Estradas de Rodagem – DAER.

Tabela 100: Legislação DAER

ÓRGÃO	LEI	EMENTA
	Lei nº 12.697, de 04/05/2007.	Dispõe sobre a estrutura administrativa do Poder Executivo de Estado do Rio Grande do Sul e dá outras providências. (Constituiu a Secretaria de Infraestrutura e Logística do Rio Grande do Sul)

 <p>Secretaria de Infraestrutura e Logística</p>	<p>Decreto nº 45.672 de 23 de Maio de 2008.</p>	<p>Dispõe sobre a estrutura básica da Secretaria de Infraestrutura e Logística e dá outras providências.</p>
 <p>Secretaria de Infraestrutura e Logística</p>	<p>Lei nº 13.601, de 01 de Janeiro de 2011.</p>	<p>Dispõe sobre a estrutura administrativa do Poder Executivo do Estado do Rio Grande do Sul e dá outras providências. (Expõe as atribuições da SEINFRA – artigo 48)</p>

Tabela 101: Legislação SEINFRA

ÓRGÃO	LEI	EMENTA
	<p>Lei Estadual nº 1.561, de 1º de outubro de 1951.</p>	<p>Cria o Departamento Estadual de Portos, Rios e Canais (DEPRC) e dá outras providências.</p>
	<p>Lei Estadual nº 11.089, de 22 de janeiro de 1998.</p>	<p>Altera a denominação do Departamento Estadual de Portos, Rios e Canais, Autarquia Estadual criada pela Lei Estadual nº 1.561, de 1º de outubro de 1951, dispõe sobre a sua estrutura e dá outras providências.</p>
	<p>Decreto nº 42.934, de 02 de Março de 2004.</p>	<p>Dispõe sobre o Regulamento da Superintendência de Portos e Hidrovias - SPH e dá outras providências.</p>

Tabela 102: Legislação SPH

ÓRGÃO	LEI	EMENTA
	Lei nº 10.722, de 18 de Janeiro de 1996.	Cria a Superintendência do Porto de Rio Grande, na Secretaria dos Transportes, e dá outras providências. (Criou a autarquia Superintendência do Porto de Rio Grande - SUPRG)
	Convênio de Delegação nº 001 – PORTOS/97.	Convênio de Delegação que entre si celebram a União, por intermédio do Ministério dos Transportes e o Estado do Rio Grande do Sul, para a administração e a exploração dos Portos de Porto Alegre, Pelotas, Rio Grande e Cachoeira do Sul.

Tabela 103: Legislação Porto de Rio Grande

ÓRGÃO	LEI	EMENTA
	Lei nº 9.128, de 7 de Agosto de 1990.	Autoriza a constituição da Companhia de Gás do Estado do Rio Grande do Sul (SULGÁS) e dá outras providências.
	Lei nº 9.705 de 24 de Julho de 1992.	Altera a Lei nº 9.128, de 07 de Agosto de 1990, em seus artigos 1º e seu parágrafo único, 2º, 4º, 5º e seu inciso I.
	Lei nº 11.479, de 23 de Maio de 2000.	Altera a Lei nº 9.128, de 07 de Agosto de 1990, em seu artigo 2º, acrescentando ao mesmo os §§ 1º e 2º, e no artigo 3º o seu “caput”.

Tabela 104: Legislação SULGÁS

ÓRGÃO	LEI	EMENTA
	Lei Estadual nº 14.033, de 29 de junho de 2012.	Autoriza o Poder Executivo a criar a empresa pública denominada Empresa Gaúcha de Rodovias S.A. (EGR) e dá outras providências.
	Decreto nº 49.593, de 19 de Setembro de 2012.	Aprova o Estatuto Social da Empresa Gaúcha de Rodovias S.A. – EGR.

Tabela 105: Legislação EGR

ÓRGÃO	LEI	EMENTA
	Lei nº 1.000, de 30 de Janeiro de 1950.	Cria o Departamento Aeroviário do Estado do Rio Grande do Sul (DAE).
	Lei nº 5.639, de 15 de Agosto de 1968.	Transforma o Departamento Aeroviário em Autarquia.
	Decreto nº 35.917, de 12 de abril de 1995.	Reorganiza o Departamento Aeroviário, dando a este o nome de Departamento Aeroportuário e o instituindo à estrutura básica da Secretaria de Transportes do ERGS.
	Decreto nº 45.672, de 23 de maio de 2008.	Reorganiza o Departamento Aeroportuário, lhe dando novas atribuições e o instituindo à estrutura básica da Secretaria de Infraestrutura e Logística do ERGS (Atribuições - artigo 5º, inciso III, alíneas "a", "b", "c", "d", "f", "g", "h", "l", do Decreto nº 45.672/2008).

Tabela 106: Legislação DAP

ÓRGÃO	LEI	EMENTA
	<p>Lei nº 10.931, de 09 de Janeiro de 1997.</p>	<p>Cria a Agência Estadual de Regulação dos Serviços Públicos Delegados do Rio Grande do SUL - AGERGS e dá outras providências.</p>
	<p>Decreto nº 38.704, de 16 de Julho de 1998.</p>	<p>Determina procedimentos a serem adotados junto à AGERGS quando de matéria relativa à delegação de serviços públicos no Estado.</p>
	<p>Decreto nº 39.061, de 27 de Novembro de 1998.</p>	<p>Aprova o Regimento Interno da Agência Estadual de Regulação dos Serviços Públicos Delegados do Rio Grande do Sul - AGERGS.</p>
	<p>Lei nº 13.696, de 06 de Abril de 2011.</p>	<p>Altera a Lei nº 10.931, de 09 de Janeiro de 1997, dando nova redação aos artigos 6º e 7º, e, incluindo o artigo 9º.</p>

Tabela 107: Legislação AGERGS

ÓRGÃO	LEI	EMENTA
	Lei nº 10.847, de 20 de agosto de 1996.	Cria o Departamento Estadual de Trânsito - DETRAN/RS e dá outras providências.
	Lei nº 9.503, de 23 de Setembro de 1997 (Código de Trânsito Brasileiro).	Em seu artigo 22, o CTB, atribui competências aos órgãos ou entidades executivos de trânsito dos Estados e do Distrito Federal, no âmbito de sua circunscrição.

Tabela 108: Legislação DETRAN

2.3 ATIVIDADE 4: DIAGNÓSTICO INICIAL DOS FLUXOS DE INSUMOS E PRODUTOS PRINCIPAIS

2.3.1 PESQUISA EM FONTES SECUNDÁRIAS

O Termo de Referência indica fontes secundárias de dados que permitem diagnosticar fluxos de insumos e produtos para especificação das pesquisas nessa Atividade e para subsidiar a configuração dos fluxos logísticos atuais: os dados do PNLT 2007 e de sua atualização 2011/2012, o trabalho RUMOS 2015, os dados da SEINFRA e de seus órgãos vinculados (estatísticas da SUPRG, do DAP e da SULGÁS) e, principalmente, os dados de tráfego do DAER (já que o DNIT, salvo para alguns trechos específicos, não tem dados atualizados sobre as rodovias federais do Estado).

Para efeito da caracterização dos fluxos de transporte, conforme metodologia especificada no Termo de Referência, cabe considerar como elemento importante, pela sua abrangência e atualidade, a pesquisa empreendida para Secretaria de Política Nacional de Transportes, em 2011, pela Fundação *Trompowsky* do Departamento de Educação e Cultura do Exército Brasileiro - DECEX, envolvendo contagens volumétricas e classificatórias e levantamento de O/D em 120 postos ao longo da rede rodoviária federal brasileira. Os resultados desta pesquisa já estão disponíveis desde o início de 2012 e contêm dados de interesse para o Rio Grande do Sul (nove postos no Estado e cinco postos de interesse em estados limítrofes). Na prática, essa pesquisa realizada vem a se juntar às de novembro de 2005, abrangendo 109 postos, complementada por outra de 2006, esta específica para período de safra, a primeira realizada pelo DEC como *input* para o Plano Nacional de Balanças e utilizada depois para alocação do tráfego atual no

PNLT, em conjunto com a segunda. Os dados dessa pesquisa já se encontram disponíveis para o Consórcio.

Dados do IBGE (BME – Banco Multidimensional de Estatísticas e LSPA), CONAB e SECEX/MDIC também serão consultados, complementarmente, quanto aos fluxos e à armazenagem da produção agrícola do Estado.

Os dados fiscais que permitem caracterizar movimentação de mercadorias serão pesquisados na SEFAZ-RS. Sendo o ICMS o tributo mais relevante para esta caracterização, os dados de arrecadação deverão ser obtidos desagregados por município, com caracterização do produto movimentado. A disponibilidade de banco de dados nesse nível de desagregação pode apresentar dificuldades técnicas, devendo, então, ser solicitada sua obtenção via SEINFRA. Os dados deverão posteriormente ser agregados por critério a ser discutido e aprovado pelo NUPELT (região funcional de planejamento, COREDE, meso ou microrregião). Esse nível de agregação deve ser compatível com o critério de zoneamento discutido adiante.

Dados consolidados das empresas e dos departamentos vinculados à SEINFRA, além dos constantes do PNL (2007) e de sua atualização (2011), facilitarão a estruturação espacial da pesquisa de campo e fornecerão dados complementares na consolidação de base de dados de fluxos de produtos/insumos e de volumes de tráfego.

As contagens volumétricas e classificatórias disponíveis, em particular as obtidas no DAER, serão referenciais básicos para a localização dos postos de coleta no presente trabalho.

O Estudo Rumos 2015 (2005) em seu volume 1 item 1.2.7 apresenta extensa análise da economia local, focando quatro setores: Agropecuária, Indústria, Comércio e Serviços e Exportações. As informações foram obtidas, principalmente nos COREDES (o que permitirá sua atualização por levantamento nesses órgãos), complementadas por informações da FEE, do IBGE e da SECEX. A atualização do PNL (2011) contém análises e prospecções relevantes sobre a economia do denominado Vetor Logístico Sul, onde está inserido o RS.

Quanto ao aspecto metodológico da caracterização do desenvolvimento urbano serão consultados, inicialmente, três trabalhos recentes. O primeiro é a Caracterização e Tendências da Rede Urbana do Brasil, desenvolvida pelo IPEA/ IBGE/UNICAMP (final da década de 90); o segundo é o trabalho Rumos 2015 (2005), desenvolvido para a SECPLAG/RS pelo Consórcio Booz Allen – FIPE - HLC com a finalidade de determinar uma divisão regional para tratar de temas estratégicos do planejamento regional; e o terceiro é o estudo Regiões de Influência das Cidades 2007, realizado pelo IBGE.

Quanto ao desenvolvimento regional, a referência mais relevante é o trabalho RUMOS 2015 – Estudo sobre o Desenvolvimento Regional e Logística de Transportes no Rio Grande do Sul, SEPLAG, 2005. O estudo fundamenta sua análise em nove Regiões

Funcionais, que são, em tese, agregações dos COREDES dentro de um critério de homogeneidade econômica, ambiental e social, consideradas as polaridades existentes no Estado.

As contagens classificadas e as pesquisas de O/D efetuadas em 2005, 2006 (Operação Safra) e na mais recente Pesquisa Nacional de Tráfego de 2011 (9 postos em RS e mais 5 postos em SC, considerados relevantes quanto ao tráfego para o RS) também serão consultadas.

Em termos de séries regulares de dados, infelizmente, o DNIT, responsável pela malha federal, carece de contagens de tráfego, pois o Plano Nacional de Contagem de Tráfego (PNCT) foi suspenso em 2001, e os serviços recentemente contratados ainda se encontram em fase de instalação. Assim, tornam-se muito relevantes nessa Atividade (que antecede a pesquisa de campo e servirá para estruturá-la) as contagens efetuadas no Estado pelo DAER na rede estadual, articulada na rede federal.

No modal ferroviário, serão estudadas as ferrovias que se desenvolvem no Estado sob a operação de uma única empresa (ALL Malha Sul). Por sua relevância no transporte ferroviário será especificamente analisado o corredor Cruz Alta - Santa Maria – Cacequi - Rio Grande. Sua relevância logística decorre da existência de aproximadamente 38 terminais para carga e descarga, de propriedade das próprias ferrovias ou dos clientes que as utilizam, sendo 19 no trecho Cruz Alta – Santa Maria, 9 entre Santa Maria e Cacequi e 10 no trecho Cacequi – Rio Grande. Serão coletadas informações da Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT) e da operadora das ferrovias gaúchas.

No transporte aéreo, serão analisadas as informações mais atuais disponibilizadas pela ANAC, em particular o PAN – Plano Aeroviário Nacional (ANAC, 2009), que define critérios metodológicos para inserção de aeroportos regionais na rede e que, provavelmente, será utilizado no novo programa federal de incentivo à aviação regional. Serão também analisadas as informações do DAP – Departamento Aeroportuário da SEINFRA.

O transporte hidroviário, com foco nas bacias do Taquari - Jacuí, Lagoa dos Patos e Lagoa Mirim (com menor ênfase na bacia do Rio Uruguai) tem sido objeto de inúmeros trabalhos de planejamento: Plano Hidroviário do Estado (1961), Plano Diretor de Navegação Interior (1976), PNDI/RS do GEIPOP, e mais recentemente o *Master Plan Prático – Plano Holanda* (2008) e o Plano Nacional de Integração Hidroviária – Bacia do Sul, ANTAQ (2013). Encontra-se em elaboração o EVTEA e os projetos básicos e executivos de engenharia de: sinalização de margem, balizamento, dragagem e derrocamento na Hidrovia Brasil - Uruguai. Esses estudos, principalmente os mais recentes, serão analisados para subsidiar a caracterização da situação atual e, principalmente, as Atividades posteriores de Modelagem e Prospecção.

A situação atual deverá ser caracterizada por pesquisa de informações na SEINFRA e em seus órgãos vinculados: SPH/RS – Superintendência de Portos e Hidrovias e SUPRG –

Superintendência do Porto de Rio Grande. No nível federal serão consultadas as informações do MT (o PNLT em particular), da ANTAQ, da SDP e da CODOMAR - Companhia Docas do Maranhão - Administração de Hidrovias do Sul.

A simples promulgação da legislação não garante sua efetiva atuação. Cabe analisar e comentar seus reais efeitos no mercado de transporte, sendo exemplo a estudar a Lei Federal nº 9.611, de 19 de Fevereiro de 1998, que definiu a operação do transporte multimodal de cargas, com as responsabilidades dos agentes envolvidos. Foi criado o ente Operador do Transporte Multimodal – OTM – como contratado principal do transporte desde a origem até o destino. Passados 15 anos da promulgação da legislação, seus efeitos ainda são pouco relevantes no contexto logístico do país.

O incentivo econômico ao emprego de composições de veículos de carga (hoje com PBTC liberado até 74 toneladas e comprimento de até 30 metros), regulados pelo CONTRAN, não deve obliterar as consequências sobre a demanda de maior manutenção e redução da segurança rodoviária dele resultante. O assunto foi exaustivamente estudado em Pesquisa efetuada pela Gistran – empresa subcontratada pelo Consórcio – no Estudo dos Impactos do Bitrem nas Rodovias Federais Brasileiras (IPR/DNIT, 2009).

Postos de pesquisa em rodovias federais demandarão entendimentos preliminares da SEINFRA com o DPRF, fixando um cronograma acordado pelas partes. As hipóteses deverão ser formuladas em função das informações dos planos de evolução das redes de transporte no nível federal (*Portfolio* do PNLT e PAC) e estadual do RS.

As fontes de investimentos consideradas devem abranger, além dos recursos orçamentários, os bancos de investimento federais (BNDES, BRDE), estaduais (BANRISUL), os bancos multilaterais de investimento (BID, BIRD) e a rede de financiamento privada.

2.3.2 PRIMEIRA DEFINIÇÃO DO ZONEAMENTO DE TRÁFEGO

O PELT tomará por base os modelos tradicionais em planejamento de transportes. A teoria clássica dos modelos de transporte tem como base uma representação discreta do espaço contínuo, em que a área a ser modelada é dividida em zonas de tráfego, e o sistema de transporte é representado através de uma rede de nós e ligações (*links*, ou trechos de via que conectam pontos do sistema viário, representados pelos nós). As zonas de tráfego são definidas *a priori* e passam a ser representadas por um único ponto chamado centroide.

O conjunto de segmentos da rede viária do sistema de transporte existente é representado pelos seus respectivos custos generalizados (combinação ponderada de atributos como tempo e distância) nos deslocamentos, e pela representação das regras de circulação, que permitem definir ligações unidirecionais ou bidirecionais, proibições ou

penalidades de conversão. Esses atributos dependem dos modos de transporte utilizados para percorrer as ligações.

Os centroides das zonas de tráfego são ligados à rede através de conectores, que representam os pontos de acesso ou egresso ao sistema de transporte para as viagens com origem ou destino naquela zona e a média do custo generalizado de acesso/egresso correspondente. No processo de utilização dos modelos de transportes, os centroides funcionam como polos de produção e atração de viagens das respectivas zonas, que utilizam-se da rede para realizarem seus deslocamentos. Principalmente as viagens interzonais são simuladas na metodologia tradicional.

O processo de modelagem, na metodologia clássica, divide-se em quatro etapas distintas, porém interligadas, que são:

- Geração: na qual as quantidades de viagens produzidas e atraídas em cada zona de tráfego são estimadas;
- Distribuição: determinação dos intercâmbios de viagens e dos deslocamentos correspondentes;
- Escolha modal: determinação do modo de transporte pelo qual as viagens são realizadas;
- Alocação: que representa a etapa de escolha do caminho, por um dado modo, entre os pares de zonas de tráfego.

A Geração de Viagens é estimada de modo agregado (função das características das zonas), ou desagregado (função das características dos domicílios), através de relações funcionais (usualmente obtidas por regressão linear) ou uso de taxas médias de viagens por indivíduo ou domicílio de cada grupo (no procedimento chamado de análise de categorias). São determinadas relações distintas para produção e atração de viagens, eventualmente desagregadas por motivo de viagem.

A Distribuição de Viagens é tipicamente realizada após a geração das viagens, e consiste em distribuir, entre os vários destinos, totais de viagens obtidos para cada zona na fase de geração. Um dos modelos mais usados é o modelo gravitacional, que é uma analogia com a lei da gravidade de *Newton*. Este modelo baseia-se na suposição de que as viagens entre zonas são diretamente proporcionais à geração de viagem (respectivamente produção e atração) das zonas, e inversamente proporcional a uma função de separação espacial entre elas (impedância, relacionada com o custo generalizado da viagem), e pertence à categoria dos modelos sintéticos. Outros modelos convencionais são os de fator de crescimento que utilizam um procedimento de ajuste baseado em uma matriz de viagens histórica anterior, como os métodos de *Furness* ou *Fratar*.

Em ambos os tipos usuais de modelos de distribuição de viagens, a imposição dos valores obtidos na etapa de geração de viagem leva a utilizar procedimentos iterativos de balanceamento por origem ou por destino (unidimensionais) ou por origem e destino (bidimensionais). Balanceamentos multidimensionais também podem ser usados, impondo a observação de dados de outra natureza.

A terceira etapa da modelagem, a Divisão Modal, é realizada tipicamente após a distribuição de viagens, e consiste em distribuir o total de viagens para cada par origem/destino (O/D), entre os diferentes modos de transporte existentes. Em alguns casos, a ordem das etapas de distribuição de viagens e divisão modal é invertida. O modelo usado nesta etapa é uma função que representa a porcentagem de viagens realizadas em transporte coletivo, em relação ao transporte individual, ou entre diversos modos. Relaciona-se impedância dos modos em função do custo generalizado da viagem (isto é, atributos como custo e nível de serviço oferecido pelo modo de transporte) a dados dos viajantes (como renda e propriedade de automóvel), normalmente utilizando modelos de escolha discreta tipo *Logit* (com estrutura simples ou hierárquica).

A Alocação de Viagem, a última etapa na modelagem clássica, busca definir para cada modo as rotas utilizadas entre cada par O/D. Esta alocação realiza-se em rede representativa do sistema de transporte existente. O método mais simples de alocação é o tudo ou nada, que encontra a rota de mínimo custo para cada par O/D e nele aloca todo o tráfego. Existem também métodos de alocação com rotas múltiplas (como o de *Dial*).

Uma primeira etapa é a identificação da demanda por transporte de cargas no Estado do Rio Grande do Sul, de modo a montar a base de análise da sua interação com a infraestrutura descrita (REDE), visando avaliar não apenas o atual desempenho, mas também definir as intervenções necessárias no futuro, quais e quando fazer, assim como garantir a satisfação das necessidades da produção no Estado e de sua colocação no mercado. Uma delas é o Zoneamento do Tráfego. As Zonas de Tráfego - ZT constituem-se nas menores unidades espaciais para fins de planejamento de transporte, sendo possível, em função das mesmas, a realização de simulações de carregamento de cargas.

Para análise da distribuição espacial, bem como de outras características espaciais e operacionais dos fluxos, considera-se como a área de influência ampliada todo o território nacional. Internamente ao Estado, adota-se a divisão regional estabelecida para os COREDES. Externamente, toma-se, como referência inicial de zoneamento, o Brasil e os países limítrofes do Estado.

Em função dos fluxos dos produtos e insumos principais resultantes da subatividade anterior (Pesquisas em fontes secundárias) deverão ser definidos, preliminarmente, pares de O/D que, dependendo das agregações dessas origens e destinos, definirão, também preliminarmente, um zoneamento de tráfego no RS, nos Estados, nos países limítrofes e

nos locais distantes. As divisões espaciais já efetuadas no Estado (Regiões Funcionais de Planejamento, COREDES meso e microrregiões) devem servir de base para esse zoneamento preliminar, evitando-se segmentações que coloquem uma entidade em mais de uma zona de tráfego.

2.3.3 PESQUISAS COM EMBARCADORES E DEMAIS ATORES LOGÍSTICOS

2.3.3.1 Considerações gerais

Modelos são representações simplificadas da realidade, em que é possível verificar o comportamento das variáveis mais significativas no sistema em estudo. Os modelos buscam explicar a qualificação das decisões dos usuários de um sistema em estudo, através de equações matemáticas. Tais equações são formadas por variáveis que representam os atributos considerados na tomada de decisão pelo usuário do sistema e por coeficientes agregados às variáveis, que indicam a intensidade de participação de cada variável no modelo. Estes modelos são capazes de prever como os usuários irão reagir frente a mudanças realizadas pelos operadores dos sistemas.

2.3.3.2 Modelos comportamentais desagregados

Os modelos comportamentais desagregados fazem parte dos chamados modelos de segunda geração. São baseados na teoria do consumidor e relacionados ao conceito de utilidade. Os atributos do sistema são avaliados pelos consumidores e potenciais consumidores segundo a satisfação ou benefício perceptível aos mesmos que consomem o serviço considerado.

Algumas escolhas individuais são tomadas a partir de trocas compensatórias (*trade-offs*) entre alternativas existentes. A base teórica usual para gerar modelos de escolha discreta é a teoria da utilidade randômica, e o exemplo mais conhecido e simples é o Modelo *Logit* Multinomial.

2.3.3.3 Formulação dos modelos comportamentais

A formulação original do Modelo *Logit* Multinomial é:

$$P_i = \frac{e^{U_i}}{\sum_{j=1}^n e^{U_j}}$$

Onde P_i é a probabilidade da alternativa i ser escolhida, U é a função de utilidade e j é o conjunto de alternativas disponíveis.

A probabilidade da alternativa i ser escolhida é uma função da utilidade determinística U_i relacionada a cada opção disponível.

A utilidade randômica V_i engloba um componente determinístico e um componente estocástico ε_i , que representa o efeito líquido de variáveis omitidas:

$$V_i = U_i + \varepsilon_i$$

O modelo *Logit* assume que ε_i reflete as idiosincrasias e os gostos particulares de cada indivíduo, juntamente com quaisquer medidas ou erros de medidas feitos pelo analista. O termo aleatório ε_i é identicamente distribuído entre as alternativas e entre todos os entrevistados com uma distribuição *Weibull* com variância fixa.

A utilidade determinística é uma função dos atributos X_i que influenciam as escolhas. No caso linear tem-se:

$$U_i = \sum \alpha_i X_i$$

Onde α_i é o coeficiente estimado para cada atributo.

O modelo *Logit* pode ser calibrado tanto com dados obtidos a partir de pesquisas de Preferência Revelada quanto de Preferência Declarada. Preferência Revelada é uma técnica que coleta dados realmente reportados ou observados. Os métodos de Preferência Declarada ou *Conjoint Analysis*, como são chamados pelos pesquisadores da área de *marketing*, referem-se a uma família de técnicas que utiliza declarações de indivíduos sobre suas preferências, dado um conjunto de opções, objetivando estimar funções utilidade. Apresentam-se como quaisquer métodos decomposicionais que estimem a estrutura da preferência do consumidor, oferecendo sua avaliação global a respeito de um conjunto de alternativas pré-especificadas em termos de níveis de diferentes atributos.

As técnicas de preferência declarada, dadas suas facilidades, passaram a desfrutar de grande popularidade entre os modeladores, e hoje são amplamente utilizadas, tanto individual quanto em conjunto com as técnicas de preferência revelada.

A oferta de transporte tem se modernizado continuamente, acompanhando tendências da gestão dos negócios para a qual oferece serviços. Já a demanda por transportes incorporou alguns aspectos que respondem à era da globalização, como linhas mais longas e específicas, maior sensibilidade ao tempo gasto nas operações de embarques e desembarques, maior confiabilidade nas redes de comunicação e redes de computadores, velocidade nos movimentos e nas transações e padronização de equipamentos e procedimentos.

Desta forma, atualmente, os transportes estão integrados nos processos de produção, distribuição e consumo das cadeias de negócios. Os sistemas de transporte são pensados como uma parte integrante da cadeia de suprimentos e submetem-se aos objetivos agregados, relacionados aos níveis regional ou industrial. Em função dessa integração, inclusive, muitos autores não concordam com a caracterização dos serviços de transporte como demanda derivada.

Essa integração implica que o novo padrão dos sistemas de produção proporciona nova e crescente demanda de transporte. Desse modo, as atividades de transporte não podem ser vistas como um elemento isolado, como pós-produção, mas, sim, como parte integrante do processo produtivo. A utilização de suprimentos nos moldes *just in time* muitas vezes é inviabilizada pelos acréscimos nos custos logísticos totais ocorridos em função do encarecimento dos fretes unitários (\$/t), à medida que diminuem os volumes embarcados.

No Brasil, estudos nas áreas dos transportes têm importantes aplicações na atual realidade da economia brasileira, haja vista severas restrições — principalmente de estradas, ferrovias, hidrovias e portos — em quantidade e qualidade. Uma dessas aplicações refere-se aos estudos da logística utilizada pelo conjunto de negócios formados a partir do processamento da matéria-prima de origem agropecuária, dada a extrema sensibilidade da competitividade dos produtos dos agronegócios aos custos de movimentação de materiais e produtos.

Há de se considerar também que os custos de transporte se tornam mais significativos nas cadeias agroindustriais, considerando-se a crescente interdependência entre o setor de produção agropecuária e as demais atividades *ex-ante* e *ex-post*. Além disso, os custos de transporte devem ser considerados como a composição dos fretes associados aos custos referentes às características de qualidade dos serviços, que incluem velocidade e tempo total de entregas, confiabilidade, flexibilidade, rotas e outros indicadores da logística.

No aspecto qualitativo, os sistemas de transporte devem disponibilizar serviços dentro das expectativas dos embarcadores. Além de ser um diferencial competitivo a favor do transportador atento a essas demandas, o aprimoramento da qualidade no transporte pode reverter em redução do custo do produto final, resultado da redução dos custos de transação ou das perdas, por exemplo.

Em linhas gerais, a compreensão das preferências dos usuários dos serviços de transporte, os embarcadores, é importante para a identificação das necessidades e dos desenvolvimentos esperados no mercado. De uma forma geral pode-se afirmar que as preferências são as ações dos usuários diante de um conjunto de opções disponíveis. A economia se apoia em alguns conceitos de comportamento dos agentes econômicos na

explicação das escolhas, tanto finais quanto organizacionais, quando estes tentam maximizar sua satisfação. Tal comportamento de consumo também é vital para tomar decisões de negócios, na tentativa de maximizar a utilização dos recursos empregados no sistema organizacional.

Alguns métodos matemáticos e estatísticos são utilizados para obtenção das informações relevantes junto aos usuários de um serviço. As técnicas de preferência revelada e de preferência declarada são métodos bastante utilizados.

2.3.3.4 Preferência Revelada

A técnica de preferência revelada busca obter as decisões reais tomadas pelos usuários diante de um serviço a ser analisado. A técnica de preferência revelada utiliza-se de dados compostos por escolhas realizadas pelos entrevistados dentre um conjunto de alternativas exatas e existentes, isto é, ela busca reconhecer que aquilo que o entrevistado escolhe é revelado como preferido, em relação ao que poderia ter escolhido diante das opções reais que lhe foram apresentadas. Para isso, podem ser utilizados métodos, como entrevista com os usuários sobre a utilização recente do serviço ou observação direta do comportamento dos usuários.

Apesar de muito úteis em modelos de escolha discreta, os dados oriundos da técnica de preferência revelada apresentam algumas limitações, como a possibilidade de correlação entre as variáveis estudadas, a dificuldade de análise do impacto de mudanças em variáveis qualitativas e a dificuldade de identificar as possíveis decisões dos usuários diante de situações novas. Outras limitações para estudos em transportes incluem o fato de que as observações de escolhas de alternativas diante de situações existentes não fornecem variabilidade suficiente para a construção de bons modelos para avaliação e previsão, e que ela não proporciona a detecção clara da importância relativa das variáveis que norteiam a escolha. Portanto, para alguns tipos de análise, como mudanças no serviço oferecido, implantação de um serviço desconhecido e identificação de cenários, estas técnicas tornam-se pouco eficazes, por não detectarem claramente a importância relativa das variáveis, o que impossibilita a obtenção de resultados que norteiem previsões futuras ou novas situações.

Nesse caso, a técnica de preferência declarada torna-se adequada, por ser mais flexível, uma vez que permite analisar situações não necessariamente existentes e identificar as características relevantes para os usuários no serviço estudado. Pode ser usada em estudos de *marketing*, por exemplo, para analisar o impacto da introdução de um novo produto no sistema.

2.3.3.5 Preferência Declarada

Com a técnica de preferência declarada, é possível identificar a importância relativa de cada característica em relação às demais. Isso possibilita uma posterior configuração do serviço mais próxima dos anseios dos usuários. Como desvantagem, estas técnicas apresentam o fato de os usuários não necessariamente virem a fazer o que disseram que fariam, pois a expressão é pontual, carregada de boa dose de situações da conjuntura.

Ainda assim, para o desenvolvimento deste trabalho, estas técnicas apresentam-se mais adequadas, visto que, como já citado, é possível analisar o comportamento dos usuários diante de um cenário diferente do real. Dessa forma, determinam-se as características do serviço que são de fato relevantes para o usuário, mas que ainda não estão implementadas ou não estão disponíveis nas empresas prestadoras de serviço.

Matematicamente, pode-se definir técnica de preferência declarada como uma família de técnicas que estimam uma função utilidade a partir das respostas individuais sobre a preferência dos entrevistados. Esse conjunto de opções pode ser hipotético, porém deve ser viável se efetivado, permitindo aos entrevistados imaginá-los com facilidade.

A pesquisa consiste de três passos básicos: elaboração, execução e análise. Na etapa de elaboração devem ser definidos os atributos do serviço que serão estudados e analisados no experimento, bem como quantos níveis cada um destes atributos deverá conter. A determinação desses atributos pode ser feita através de uma pesquisa prévia com os usuários, ou ser fruto da experiência dos pesquisadores. A complexidade do experimento cresce conforme aumenta o número de atributos e seus níveis. O número total de alternativas do experimento também está relacionado com o número de atributos e níveis, sendo uma combinação desses valores.

A calibração dos coeficientes de uma função utilidade é feita na etapa de análise de dados. A função utilidade é uma quantificação matemática das preferências (satisfação) do usuário. Este fica satisfeito ao utilizar um serviço que apresente características que ele considere importante e que lhe seja útil. Ao fazer o ordenamento das alternativas apresentadas, o usuário dará prioridade às mais atrativas. Portanto, a função utilidade expressa matematicamente as preferências dos usuários. Geralmente, é usada uma forma linear aditiva.

Características da técnica de preferência declarada

Um dos objetivos principais dos experimentos de preferência declarada é construir um conjunto de situações hipotéticas plausíveis de serem avaliadas pelos entrevistados. Este conjunto de situações é denominado de alternativas tecnicamente possíveis.

As principais características da preferência declarada são:

- Cada entrevistado se submete a uma série de escolhas hipotéticas. Esta série de escolhas deverá contemplar os fatores que mais fortemente influenciam o problema em análise;
- Dada opção apresentada é constituída por atributos que identificam o produto ou serviço; nas opções apresentadas são incluídos os atributos que são relevantes, sob o ponto de vista do investigador;
- Os níveis dos atributos são determinados pelo pesquisador e apresentados ao entrevistado sob a forma de escolha real. Neste caso, o pesquisador deverá tomar o cuidado de elencar todos os níveis possíveis dentro de um espectro real, qual seja, observando os valores que limitam os níveis;
- As opções são apresentadas tendo como base um projeto de experimento, onde é assegurada a independência estatística entre os atributos considerados;
- Os entrevistados declaram suas preferências com relação às opções apresentadas, através de ordenação (*ranking*), escala de avaliação (*rating*), ou através de escolha (*choice*).
- Na *choice*, o entrevistado escolhe a melhor alternativa; na *rating*, o entrevistado atribui notas às alternativas; e no *ranking* o entrevistado elenca as alternativas.

Modelo Analítico

Em muitos casos em que são entrevistados executivos de embarcadores de grânéis agrícolas, os atributos citados como mais importantes formam o conjunto de atributos a serem avaliados na pesquisa de preferência declarada. Alguns desses atributos justificam-se com base nos seguintes critérios do mercado:

- Confiabilidade: uma vez contratado o serviço de transporte, o embarcador entende que o serviço será prestado conforme o combinado, ou seja, ele pretende minimizar suas preocupações ao utilizar o serviço especializado de terceiros;
- Disponibilidade: o embarcador deseja que a gestão da frota do parceiro sempre disponibilize veículos. Ou seja, a cada contrato fechado e necessidade de transporte, o risco de não ter veículos disponíveis no mercado deve ser minimizado, às vezes, com a manutenção de frota própria para parte das necessidades;
- Consistência de desempenho: o serviço prestado deve ter um desempenho regular, com pouca variância, isto é, o embarcador deseja que sempre o serviço seja prestado com regularidade e dentro do nível de serviço acordado. Variações nos prazos de entrega causam transtornos logísticos, como filas de caminhões,

falta de condições de armazenar adequadamente o produto, perdas de vendas e multas, por exemplo.

- **Garantia:** infraestrutura e respaldo para garantir que a carga será entregue nos termos acordados; no caso da ocorrência de imprevistos e sinistros, o transportador agirá rápida e eficientemente para colocar o serviço novamente no seu ritmo combinado.
- **Rapidez:** tempo gasto entre a contratação do frete e o descarregamento no ponto de entrega. Esta variável é relevante, considerando-se a insuficiente estrutura de armazenagem disponível nas propriedades, regiões produtoras e portos, fazendo com que, muitas vezes, o veículo torne-se o armazém, sendo a carga vendida durante a viagem. Por sua vez, a escassez de infraestrutura para armazenagem nos portos também condiciona o transporte direto da empresa para o porão do navio, e essa pressa tem a ver com a programação da chegada deste navio.

Na etapa de execução, o entrevistado deve ser bem esclarecido sobre o procedimento que executará com o conjunto de cartões que lhe é apresentado. O número de alternativas apresentadas varia conforme a situação trabalhada, ficando, em geral, entre quatro e nove cartões. Quanto mais cartões são apresentados aos entrevistados, mais complexo fica o seu ordenamento, porém o número pode ser alterado de acordo com a população-alvo.

A pesquisa deverá ser aplicada *in loco* aos agentes que atuam em empresas embarcadoras no Estado do Rio Grande do Sul.

A sequência das etapas a serem consideradas é a seguinte:

- 1) Primeiramente serão realizadas pesquisas exploratórias, que incluem pesquisas de identificação e obtenção dos atributos junto aos usuários e potenciais usuários dos sistemas em consideração, pesquisas junto a operadores, e pesquisas junto aos usuários para determinar os níveis dos atributos;
- 2) A seguir deverão ser realizadas pesquisas junto aos usuários;
- 3) A etapa seguinte é a realização de pesquisas piloto e, uma vez testados os questionários, passa-se então para a realização das pesquisas definitivas;
- 4) Posteriormente à coleta de dados e realização das entrevistas, passa-se então para a etapa de estimação dos modelos. Para tanto, deve-se utilizar *software* específico que estime a função *Logit*;

- 5) Por fim, pode-se então fazer análises sobre o *market share* dos diferentes modos de transporte. Neste momento, serão então inseridas as funções de utilidade e o modelo *Logit* estimado na função “escolha modal” do modelo quatro etapas.

2.3.4 IDENTIFICAÇÃO DO POTENCIAL DE PLATAFORMAS LOGÍSTICAS

2.3.4.1 Introdução

A evolução da logística e de sua crescente complexidade vem demandando o arranjo de áreas de serviços que possam racionalizar os processos de suprimentos, produção e distribuição. Uma visão da logística integrada tanto no que tange aos participantes quanto as funções logísticas que fazem parte da cadeia de abastecimento, contribuem para uma nova dinâmica no comportamento dos atores envolvidos e abre perspectivas para a concepção de terminais que incluam as demais funções logísticas além dos transportes.

Em face deste cenário surgem alternativas que vão desde a implantação de áreas específicas para realização de atividades de movimentação e armazenagem entra outras funções, para serviços, conjugações de atores, ou se ampliam simplesmente nos próprios terminais formando plataformas ou centros logísticos. O planejamento de áreas de serviços, centros ou plataformas logísticas consistem em uma necessidade no Brasil, pois constata-se carências relacionadas à infraestrutura logística e as vantagens econômicas potenciais de aglomeração nestes locais.

A plataforma logística é uma instalação que atende determinada área ou região, onde se concentram atividades relacionadas ao transporte de carga, logística e distribuição de produtos, seja em nível nacional ou internacional, e operada em base comercial, por vários operadores. Uma plataforma logística deve ser administrada por uma organização neutra em relação aos interesses particulares dos participantes, ou seja, de preferência uma parceria público-privada onde seja possível obter sinergia e cooperação entre eles e com o mundo exterior.

Os investimentos necessários para a implementação de uma plataforma logística são elevados, muitas vezes realizados sobre o conceito de parceria público-privada (PPP) visando o desenvolvimento econômico e social da região, possibilitando a instalação de empresas, fomentando a geração de empregos, alavancando negócios tanto em níveis nacionais como globais e também capaz de transformar o processo e as funções logísticas. No Brasil os investimentos realizados sob a prática da parceria público-privada devem obedecer a uma série de normas, as quais estão previstas Lei nº 11.079, de 30 de dezembro de 2004.

O gerenciamento da cadeia logística vem ganhando cada vez maior relevância na gestão das empresas, decorrente da terceirização de serviços para operadores logísticos e da utilização progressiva de tecnologias de informação aplicadas à logística.

A demanda pela utilização de operadores logísticos tem aumentado, principalmente, devido à complexidade operacional e à sofisticação tecnológica. Os operadores logísticos têm potencial para operar com custos menores e melhores serviços, bem como gerar vantagens competitivas para seus contratantes, em aspectos como: foco na atividade central do negócio, maior flexibilidade de operações e na diminuição de investimento em ativos.

As plataformas logísticas constituem-se em resposta à economia moderna, que exige maior velocidade de reação no desempenho rumo à adaptação da grande diversidade de demanda. Isto é possível graças a um sistema integrado de transportes, o qual permite a circulação de informações correspondentes aos movimentos físicos, cada vez mais numerosos e complexos. Portanto, a utilização de plataformas logísticas por operadores logísticos torna-se uma tendência inevitável.

A origem do termo operador logístico, como é chamado no Brasil, decorre do conceito de terceirização dos serviços logísticos (*outsourcing*) ou contrato logístico (*logistics contract*), surgido nos Estados Unidos na década de 80 e hoje fortemente difundido também nos países europeus com o nome de *Third-party logistics provider – 3PL* ou *logistics provider*. O termo *Third-party logistics provider – 3PL* começou a ser utilizado como um sinônimo de “subcontratação de elementos do processo logístico”.

No Brasil, várias definições de operadores logísticos têm surgido nos últimos anos, dentre elas destaca-se a da Associação Brasileira de Movimentação e Logística (ABML). Segundo a ABML, o operador logístico é o fornecedor de serviços logísticos especializado em gerenciar todas as atividades de logística ou parte delas, nas várias fases da cadeia de abastecimento de seus clientes, agregando valor ao produto dos mesmos e que tenha competência para, no mínimo, prestar simultaneamente serviços nas três atividades básicas: controle de estoques, armazenagem e gestão de transportes.

Plataformas logísticas são pontos ou áreas de rupturas das cadeias de transporte e logística, nos quais se concentram atividades e funções técnicas e de valor adicional. Uma plataforma logística pode ser considerada ainda o local de reunião de tudo o que diz respeito à eficiência logística. Acolhe zonas logísticas de empreendimentos e infraestruturas de transporte, importantes por sua dinamização na economia, melhorando a competitividade das empresas, criando empregos e viabilizando as atividades logísticas, pois há uma crescente necessidade das instalações se organizarem para atender os usuários clientes (industriais e distribuidores). A armazenagem e outras

instalações utilizadas nas atividades de transportes marcam o espaço. Assim, torna-se útil efetuar o agrupamento dos usuários clientes.

Um conceito, mais complexo, pode ser o adotado pela *Europlatforms– European Association of Freight Village* (1992), que descreve uma plataforma logística como uma zona delimitada, no interior da qual se exercem, por diferentes operadores, todas as atividades relativas ao transporte, à logística e à distribuição de mercadorias, tanto para o trânsito nacional, como para o internacional. Estes operadores podem ser proprietários, arrendatários dos edifícios, equipamentos, instalações (armazéns, áreas de estocagem, oficinas) que estão construídos.

Uma plataforma deve ter um regime de livre concorrência para todas as empresas interessadas pelas atividades acima descritas e compreender serviços comuns para as pessoas e para os veículos dos usuários. É, obrigatoriamente, gerida por uma entidade única, pública ou privada, como também devem estar localizadas próximas de serviços públicos para que se realizem as operações.

2.3.4.2 Terminais intermodais e plataformas logísticas

A característica fundamental das plataformas logísticas europeias é a intermodalidade e/ou multimodalidade, constituída de pelo menos dois modais de transporte. No Brasil, a operação de transporte intermodal é aquela que ocorre através de dois ou mais modais, desde a origem até o destino do produto, usando-se um ou vários contratos de transporte com seu respectivo e específico documento para cada trecho percorrido. No transporte multimodal, dois ou mais modos de transporte - desde a origem até o destino do produto - são utilizados, com apenas um único documento de transporte.

No Brasil, a operação de transporte intermodal é a mais praticada e a operação multimodal encontra-se na fase de implementação, aguardando-se resoluções sobre os seguintes pontos:

- Criação de um conhecimento único para cargas;
- Aprovação de resolução do Conselho Fazendário (CONFAZ) sobre a regulação do Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS) pelos Estados envolvidos na operação;
- Definição sobre a legislação de seguro de cargas;
- Revisão da Lei do Operador de Transporte Multimodal (OTM) para se redefinir como será a qualificação das empresas para se tornarem OTM.

Existe hoje na Europa uma mobilização para integrar o transporte rodoferroviário. Tal interesse advém das várias vantagens que a integração proporciona, destacando-se,

dentre outros, a redução dos congestionamentos nos principais eixos de comércio com o tráfego de caminhões pesados, questões ambientais como poluição do ar e sonora e riscos de acidentes. Além disso, o dilema entre a rodovia e a ferrovia não é mais a tônica entre os usuários clientes. Numerosos são os clientes, tanto empresas agroindustriais, industriais quanto transportadores que veem na intermodalidade uma possibilidade de aumentar a eficiência global de seus produtos e do sistema global de circulação de mercadorias.

2.3.4.3 Aeroportos, portos *hubs* e plataformas logísticas

Muitos autores associam o termo *hub* para caracterizar a operação entre aeroportos concentradores. Entretanto, este é um conceito mais amplo associado a aeroportos, companhias aéreas e outros mercados específicos. Por *hubs* entendem-se os aeroportos estrategicamente localizados com um grande número de passageiros em trânsito servidos por linhas alimentadoras. Os aeroportos concentradores são também aeródromos com grande volume de cargas e passageiros e que concentram o maior volume de conexões para aeroportos regionais de menor porte, sejam através de escalas ou conexões. Diferentemente dos portos concentradores, os aeroportos trabalham com concentração de passageiros e cargas.

A necessidade de se formar aeroportos concentradores está baseado na grande movimentação de cargas, principalmente, remessas expressas, iniciadas na década de 70 pela Federal Express (FEDEX) e que tomaram grande impulso e volume de operações na década de 80 e 90. Durante as últimas duas décadas vários trabalhos têm sido desenvolvidos sobre problemas de localização de hub e problemas de concentração do setor aéreo.

Em se tratando de transporte marítimo, um porto eficiente funciona como um grande estimulador da economia de toda a região onde está situado. Ele incentiva a implantação de empresas, o crescimento da atividade portuária, a prestação de serviços associados ao transporte marítimo e ao comércio local. Atua, portanto, como gerador de empregos e de benefícios para a região onde está situado bem como toda a nação. Entende-se então por *Hub Port*, um porto concentrador que tem melhores condições físicas e tecnológicas com amplo acesso em águas profundas, grandes berços de atracação, equipamentos de última geração e grandes áreas de estocagem.

Os navios de 4ª geração carregam e descarregam em *hub ports*, enquanto navios menores fazem o serviço de transporte marítimo de distribuição da carga do *hub* para outros portos alimentadores, denominados de *feeder service* ou *feeder ports*. O porto concentrador atua de forma interligada com os portos alimentadores. Eles concentram cargas oriundas de sua *hinterland* (uma considerada retro área de um porto) e do mercado internacional, para posteriormente redistribuí-las aos destinos finais.

A adoção de portos concentradores e alimentadores tem como principais objetivos: redução do custo operacional dos armadores, melhoria do acesso entre os diversos pontos da *hinterland* e ampliação da interface com mercados internacionais.

Sendo o terminal portuário a interface com outras modalidades de transporte, e por sua vez altamente dependente delas, é de supor que uma infraestrutura logística multimodal, agregando principalmente o modal rodoviário e o ferroviário tenha importância vital na qualificação de um porto concentrador de carga. Isso porque o serviço ferroviário e/ou rodoviário eficiente proporciona o encadeamento do fluxo das mercadorias de forma eficaz redundando em consequentes diminuições de tempo e de custo e aumento na qualidade de atendimento do cliente final. Visualiza-se, portanto, a necessidade da existência de terminais (centros logísticos) ou plataformas logísticas que possam dar rapidez ao processo em áreas anexas (*hinterland*) aos portos concentradores, aeroportos concentradores e alimentadores, provendo seus serviços de forma a agregar valor ao produto transportado, através de suas instalações e serviços oferecidos. Não se tem na literatura atual nenhuma referência ou estatística sobre plataformas logísticas situadas próximas aos portos brasileiros.

2.3.4.4 Centros de Logística Integrada – Brasil

Um Centro de Logística Integrada (CLI) é uma área que reúne uma série de funções de transporte, de logística, de suporte operacional, de processamento industrial e outras funções correlatas. Foi idealizado pela Secretaria Estadual de Transportes do Estado de São Paulo dentro do Plano Diretor de Desenvolvimento de Transportes (PDDT) para o período de 2000/2020. Esta área está dimensionada para abrigar um terminal intermodal rodoferroviário e uma plataforma logística capazes de realizar operações de estocagem, distribuição, consolidação e desconsolidação de contêineres, serviços de apoio e áreas alfandegadas.

Observou-se que há um mercado potencial de carga intermodal dentro do Estado de São Paulo estimado em 56 milhões de toneladas em 2000, tendo como polo de origem e destino a Região Metropolitana de São Paulo (RMSP). Demonstrou-se que o desenvolvimento da ferrovia e a exploração deste mercado dependem, dentre outros fatores, da implantação de um conjunto de instalações que foram denominadas Centros de Logística Integrada ou CLI's.

O PDDT situa o CLI como elemento vital do complexo de transportes que atende a vários objetivos públicos, como facilitar as transferências rodoviário-ferroviário, impulsionando a intermodalidade. Objetiva-se realizar neste centro operações de consolidação e desconsolidação de contêineres, racionalização da coleta e distribuição de cargas na RMSP, através do uso de caminhões menores trafegando a distâncias também menores; prover serviços logísticos, especialmente espaços de estocagem rápida que otimizem as

funções de concentração/distribuição para empresas industriais, inclusive de transporte de encomendas.

2.3.4.5 Portos Secos

Porto seco é um terminal alfandegado de uso público, situado em zona secundária do território aduaneiro, destinado à prestação, por terceiros, dos serviços públicos de movimentação e armazenagem e despacho aduaneiro de mercadorias e de bagagem, procedentes do exterior ou a ele destinadas sob controle aduaneiro brasileiro. Porto seco é o nome que se dá, atualmente, às Estações Aduaneiras Interiores (EADIS), criadas a partir da permissão legal contida no Decreto-Lei 1455/76 e atualmente regido pelo Decreto 4543/2002. Os serviços desenvolvidos nos portos secos podem ser delegados a pessoas jurídicas de direito privado que tenham como principal objeto social, cumulativamente ou não, a armazenagem, a guarda ou o transporte de mercadorias. A delegação é efetivada mediante concessão ou permissão de serviço público, após a realização de concorrência. São instaladas, preferencialmente, adjacente às regiões produtoras ou consumidoras.

Nos portos secos são também executados todos os serviços aduaneiros, a cargo da Secretaria da Receita Federal, inclusive os de processamento de despacho aduaneiro de importação e exportação (conferência e desembaraço aduaneiros), permitindo, assim, a sua interiorização a outras cidades do território aduaneiro brasileiro, com ou sem suspensão de tributos.

Atualmente existem aproximadamente 80 portos secos em funcionamento no Brasil. Adjacentes a estes terminais são construídos centros de distribuição para que possam integrar toda a cadeia logística de seus clientes, oferecendo facilidades de transporte, remoção das cargas da zona primária (porto, aeroporto ou pontos de fronteira) para os portos secos (zona secundária), que depois as desembarçam para serem nacionalizadas, além dos serviços de distribuição. Apesar da existência dos portos secos já existirem como alternativa à cadeia logística, ainda há a necessidade de se ter uma maior infraestrutura para que sejam considerados como plataforma logística.

2.3.4.6 Considerações Finais

Com a crescente globalização, as fronteiras nacionais estão sendo abolidas e as empresas, tornam-se dependentes de uma logística de suporte para se tornarem mais competitivas diante da internacionalização da produção e do consumo. Para isto, há a necessidade de formar uma rede integrada de fornecedores, industriais, distribuidores e empresas de transporte, a fim de melhorar a qualidade dos serviços, na tentativa de manter o fluxo global de mercadorias.

Desta forma, surgem as Plataformas Logísticas como localizações logísticas que reúnem ao menor custo, níveis de serviços melhores para determinadas mercadorias. A utilização de plataformas logísticas é uma das principais tendências da logística mundial.

No Brasil, é crescente a contratação de operadores logísticos, que oferecem soluções logísticas personalizadas à indústria e ao varejo, utilizando instalações próprias ou terceirizadas, mas nenhuma ainda idealizada nos padrões das plataformas logísticas existentes na Europa. O objetivo destas empresas é reduzir os custos totais de logística, melhorar os níveis de serviço e aumentar a flexibilidade das operações.

No PELTRS serão analisados aspectos relativos à importância dos operadores logísticos, dos terminais intermodais e dos aeroportos e portos *hubs* como fundamentação à existência das plataformas logísticas.

Como o Brasil, e em particular o Rio Grande do Sul, possuem um grande potencial de navegação, algumas plataformas logísticas poderiam ser localizadas junto aos portos ou aeroportos, com grandes áreas dotadas de infraestrutura adequada, próximos a centros urbanos e industriais, com toda facilidade de acesso a rodovias, ferrovias, aeroportos e a portos nacionais. Esta, sem dúvida é uma alternativa importante para a intermodalidade e um incentivador à regulamentação da operação multimodal no país. Alguns esforços estão sendo feitos, no intuito de inserir este conceito de plataforma logística no Brasil, primeiramente, através dos estudos desenvolvidos para a criação de CLI na Região Metropolitana de São Paulo.

2.4 ATIVIDADE 5: ESTRUTURAÇÃO DE BASE DE DADOS

2.4.1 MONTAGEM E ALIMENTAÇÃO DA BASE DE DADOS

A rede de transportes a ser utilizada para a alocação das demandas internas e externas ao Estado, com carregamento dos fluxos por modal e a simulação do transporte de cargas projetado no horizonte do Plano, deve conter as bases georreferenciadas dos diversos modais, de forma compatível com o que foi aplicado no PNLT. Para maior facilidade de abordagem do desenvolvimento dos trabalhos envolvendo a montagem destas bases, considera-se primeiramente a configuração geográfica das bases e depois seu conteúdo potencial de informações a serem alimentadas para fins de torná-la apta a ser utilizada nas fases de alocação e simulação.

2.4.1.1 Configuração geográfica das bases modais

No caso das bases ferroviária e hidroviária, bem como de portos marítimos e fluviais e de aeroportos, estão sendo utilizadas as mesmas bases georreferenciadas desenvolvidas ou adaptadas e atualizadas durante a execução do PNLT.

Importa dizer que já estavam incluídas nestas bases projetos e obras ainda em desenvolvimento como é o caso das Ferrovias Norte-Sul, Transnordestina e de Integração Oeste-Leste, todas elas ainda em fase de execução. A base dutoviária deverá ser expandida para o Rio Grande do Sul quanto à eventuais ligações não consideradas pelo PNLT.

Já para a base rodoviária – que deverá ser responsável pela grande parte de atendimento às demandas de transporte através do Estado do Rio Grande do Sul – está sendo montada base atualizada que conjuga a geografia da base rodoviária levantada por GPS pelo DAER RS com a base nacional utilizada no PNLT, mas já com mudanças decorrentes do Plano Nacional de Viação versão mais recente de 2013.

Observação relevante a fazer é a de que tal como já feito para rodovias federais de outros Estados, vem se aplicando às rodovias federais e estaduais do Rio Grande do Sul, trabalho de suavização dos traçados definidos por GPS, tarefa indispensável para que se possa aplicar no software de geoprocessamento os algoritmos de planejamento sem problemas sérios de capacidade, que ocorrem quando se usam bases muito “pesadas”.

Salienta-se que o que se denomina de suavização consiste em reduzir a quantidade de pontos que delineiam o contorno geográfico de cada trecho, sem alteração significativa em seu traçado. Para tal tarefa estão sendo usadas técnicas adotadas no DNIT onde após a referida suavização dados provenientes de levantamentos de restrições nas rodovias federais por GPS continuaram a aderir ao traçado da via.

2.4.1.2 Conteúdo específico das bases de dados para o planejamento da demanda

Aborda-se aqui a seguir a composição dos dados de atributos dos trechos viários, segmentados, conforme Planos Nacional ou Estaduais de Viação, e já dotados dos elementos de sua identificação unívoca, que será necessário alimentar nas bases georreferenciadas para fins de aplicação no planejamento logístico e de transportes dentro dos objetivos do PELT RS.

Dados associados à oferta de transporte

- Links rodoviários: extensões, pavimento, número de pistas, velocidade média (arbitrada em função do pavimento e número de pistas do link), capacidade; custo de transporte, que deve ser definido por um custo generalizado segundo uma formulação pré-definida
- Links ferroviários: capacidade comercial da via (t de carga /período) definida pelo especialista ferroviário ou levantada na concessionária;

- Links hidrovíarios: capacidade comercial da via (t de produto/período) para o padrão de operação usual (empurrador + conjunto de chatas permitido no trecho representado pelo link) definida pelo especialista ou obtido com operadores da via;
- Links dutoviários: capacidade do duto para o produto transportado (t/período), definida pelo especialista ou obtida no operador do duto;
- Pontos relevantes de armazenagem, consolidação e/ou transferência de carga: capacidade de armazenagem estática, capacidade de armazenagem dinâmica e taxa de transferência t/hr) para cada um dos produtos principais consolidados e/ou transferidos no link, custos de armazenagem e/ou transferência de cargas (R\$/t);

Obs.: a definição dos períodos nesses parâmetros deve ser homogênea para possibilitar a posterior modelagem.

Dados associados à demanda de transportes

- Zonas de tráfego – ZT (delimitadas segundo os critérios que venham a ser definidos pelos técnicos do PELT-RS): são áreas com centroide (ponto de consolidação da demanda da ZT) definido e ligado à rede com, no mínimo, as seguintes informações: dados demográficos (população, taxa de crescimento da população); econômicos (renda, taxa de evolução da renda e PIB); produtos principais (t/ período) e outros que venham a ser considerados relevantes pelos responsáveis pela modelagem;
- Links: carregamento da rede pelos fluxos de carga dos produtos principais obtidos da modelagem (t/período).

Obs.: Os períodos da demanda devem ser homogêneos com o períodos considerados na oferta

Os dados referidos, coletados e verificados, deverão ser incluídos nas bases de dados georreferenciadas. Os dados de oferta e demanda dos produtos principais são fundamentais para a definição das matrizes de Origem/ Destino, que serão utilizadas na Atividade de Modelagem pelo programa de simulação. Como a Modelagem necessitará de zoneamento de tráfego, esses dados de demanda devem ser alocados às zonas, internas e externas ao RS, sendo necessário incluir o zoneamento definido na base de dados. Informações complementares de produção e demografia devem ser introduzidas por município possibilitando sua agregação por zonas de tráfego.

Para caracterizar as cadeias logísticas, deverão ser agregados às bases georreferenciadas pontos (nós ou centroides) que caracterizem centros de consolidação/desconsolidação e/ou transferência de cargas, locais de armazenagem relevantes, portos fluviais e marítimos utilizados pelos fluxos gerados no RS e indústrias de processamento que

alterem as características físicas dos produtos selecionados para estudo (soja e carne bovina, por exemplo). Os atributos disponíveis para esses pontos (capacidade de armazenamento, taxas de transferência de cargas, custos, etc.) devem ser a eles associados e incluídos na base.

Novos dados obtidos durante a execução dos serviços, e os resultados obtidos posteriormente a conclusão desta Atividade 5 (como os carregamentos de rede da Atividade 10 - Modelagem) serão introduzidos continuamente na base. Ao final dos serviços, a base de dados georreferenciados será transferida para o Estado.

2.5 ATIVIDADE 6: ZONEAMENTO DE TRÁFEGO

2.5.1 DEFINIÇÃO DE CRITÉRIOS PARA ZONEAMENTO DE TRÁFEGO E ESPECIFICAÇÃO DO ZONEAMENTO DE TRÁFEGO

O nível de detalhe a ser modelado em transportes é um aspecto de muitas dimensões, que se refere-se em particular à escolha da rede e do zoneamento. Esta escolha reflete-se num compromisso entre dois objetivos conflitantes: exatidão e custo. Em tese, uma grande exatidão seria alcançada com mais detalhes no zoneamento e na rede, o que por sua vez implicaria em um maior custo no levantamento das informações necessárias à montagem da rede e da matriz de viagens.

A área de estudo, definida pelo planejador, delimita duas regiões: a interna e externa ambas divididas em zonas, internas e externas respectivamente. Em geral linhas de referências também são definidas, com objetivos de verificar ou complementar os dados pesquisados. Essas linhas são classificadas em dois tipos principais a linha de cordão (*cordon line*) e a linha de aferição (*screen line*), as quais respectivamente circunscreve e corta a área de estudo. Nestas linhas são definidos pontos de contagem e/ou entrevistas que permitem obter os dados necessários à verificação ou complementação de pesquisa realizada. Todos os elementos são definidos pelo planejador de tráfego, com exceção das áreas administrativas.

Os critérios para o zoneamento de tráfego devem considerar que:

- Polos de geração e atração de cargas na situação atual e futura;
- As origens e destinos de cargas no exterior do país, para fluxos internos e de passagem;
- As diversas divisões regionais do Rio Grande do Sul já caracterizadas (Regiões Funcionais de Planejamento, COREDES, meso e microrregiões);
- Os projetos de transporte planejados e já em desenvolvimento e que impactarão a rede de infraestrutura do Estado;

- Os graus de desagregação do zoneamento dentro do RS e fora dele (estados e países, inclusive O/D distantes).

O zoneamento deverá distinguir a alocação de destinos finais dos fluxos das saídas do sistema (*gates*). Esse problema é relevante na análise de fluxos para locais de exportação nas redes de simulação. Outros critérios poderão ser definidos quando da execução da Atividade.

As Zonas de Tráfego - ZT constituem as menores unidades espaciais para fins de planejamento de transporte, sendo possível, em função das mesmas, a realização de simulações de carregamento, no caso de cargas.

Para análise da distribuição espacial, bem como de outras características espaciais e operacionais dos fluxos, será considerada como a área de influência ampliada todo o território nacional. Tanto internamente ao Estado como externamente, tomar-se-á os 28 COREDES como referência inicial de zoneamento.

Mais uma vez deve ser destacado que as Zonas de Tráfego formam a unidade-base de análise de fluxos de transporte, sendo obtidas a partir da divisão da área de estudo em unidades menores. Estas, por sua vez, seguem critérios que consideram a rede multimodal existente e características socioeconômicas o mais homogêneas possíveis. O PELT-RS considerará as zonas de tráfego dentro do estado de forma a permitir a agregação dos resultados da análise por COREDES.

2.6 ATIVIDADE 7: PESQUISAS RODOVIÁRIAS

2.6.1 PLANEJAMENTO DAS PESQUISAS RODOVIÁRIAS

2.6.1.1 Introdução

Para a elaboração do PELT-RS - Plano Estadual de Logística de Transportes do Estado do Rio Grande do Sul, serão realizados vários levantamentos de dados, efetuando contagens volumétricas classificadas de tráfego em 250 postos de contagens e pesquisas de origem e destino (O/D) em veículos de carga, em 60 postos.

O planejamento das pesquisas é apresentado em seguida com os formulários de pesquisas (que serão programados em *tablets*), após a aprovação do questionário pela fiscalização; dimensionamento da amostra, após a aprovação dos locais; mobilização da equipe; preparação do material e treinamento de pesquisadores e coordenadores.

Antes do início das pesquisas será obtida aprovação junto às autoridades responsáveis pela administração, operação e segurança das rodovias, para que a pesquisa transcorra da melhor maneira possível e o seu aproveitamento seja alcançado.

Para que a fiscalização possa acompanhar o desenvolvimento dos trabalhos, todas as atividades inclusive as de preparação serão comunicadas previamente.

2.6.1.2 Critério básico para posicionamento dos postos de pesquisa

O critério básico para posicionamento dos postos de coleta em uma pesquisa de transporte rodoviário é o objetivo da pesquisa. A partir dele outros critérios são utilizados, tais como o volume médio de tráfego de veículos comerciais esperado na via, as facilidades logísticas disponíveis para a equipe de pesquisa, a existência de postos de policiamento rodoviário (muito relevante na pesquisa de O/D onde o veículo deve ser parado), a geometria da via (relevante para a segurança dos pesquisadores) e a segurança quanto a vandalismo e roubo de equipamentos de contagem de 24 horas.

O objetivo da pesquisa rodoviária do PELT-RS é definir matrizes de origem/destino de cargas que permitam a modelagem dos fluxos logísticos em rede. Sendo o Rio Grande do Sul um Estado exportador, o posicionamento de postos nas saídas/entradas do Estado permitirá caracterizar os fluxos de seus principais produtos e dos insumos necessários para sua produção.

Assim, quanto ao objetivo da pesquisa do PELT-RS, caracteriza-se um posicionamento de postos, onde a área de estudo (RS) é cercada por um conjunto de postos de contagem de tal forma que os fluxos relevantes sejam por eles interceptados no *Cordon Line* - Cordão de Contorno Estadual.

O posicionamento tipo Cordão de Contorno Estadual, além da definição dos fluxos de importação/exportação de cargas do Estado, auxilia na eliminação de duplas contagens, já que o conjunto veículo/carga só é registrado em uma passagem por um único posto.

Para caracterizar o Cordão de Contorno Estadual, foram escolhidos 50 pontos de passagem de cargas rodoviárias onde as rodovias cruzam as fronteiras do Estado do Rio Grande do Sul.

2.6.1.3 Critério complementar para posicionamento de postos de pesquisa: viagens coletoras para os centros de embarque de cargas para fora do RS

Os postos do Cordão de Contorno Estadual podem não conseguir determinar um movimento de cargas na rede estadual (rodovias pavimentadas e não pavimentadas) alimentadora das redes de rodovias de classe mais alta (federal e estadual) que ligam RS aos *gates* de exportação. Esta impossibilidade ocorre quando a carga sofre transbordo da

rede alimentadora para a rede principal, o que ocorre nos municípios que tenham portos secos e/ou sejam concentradores de locais de transferência de cargas.

Para obter informações desses movimentos estão previstas, como critério complementar, pesquisas de O/D e contagens de tráfego nos municípios que tenham portos secos e/ou sejam concentradores de locais de transferência de cargas. Obter-se-á, assim, possibilidade de carregamento de tráfego na rede alimentadora, complementando o carregamento obtido do Cordão de Contorno Estadual em mais 200 postos de contagens e em mais 10 postos de pesquisas de O/D em veículos de carga. Ficarão então definidas as rodovias de maior carregamento na rede alimentadora, indicando necessidade de aumento de capacidade (nas estaduais pavimentadas) e/ou pavimentação (nas estaduais não pavimentadas).

Para o carregamento da rede visando definir projetos que otimizem fluxos logísticos (Plano de Ação), o relevante é determinar as maiores demandas e, comparando-as com a oferta (capacidade das vias), determinar os gargalos e as soluções preconizadas para os sistemas arterial (aumento de capacidade, elos faltantes) e alimentador (aumento de capacidade por pavimentação, atendimento a novas fronteiras agrícolas).

2.6.1.4 Pesquisas *cordón line* (cordão externo) e nos municípios que tenham portos secos e/ou sejam concentradores de locais de transferência de cargas

A identificação do *cordón line* (cordão externo) tem como principal objetivo a delimitação da área de estudo a fim de garantir que a coleta de dados seja feita de maneira eficiente, homogênea e com economia de recursos e de tempo. Esses movimentos com origem fora dessa área e que a cruzam serão pesquisados nos seus pontos de cruzamento tanto com as rodovias federais como com as estaduais. A localização exata de cada posto foi a mais próxima possível dos limites municipais, a fim de permitir que essas viagens sejam bem representativas do comportamento da demanda, bem como, que esses locais tenham a possibilidade de oferecer segurança ao trânsito dos veículos, pedestres e pesquisadores, ou seja, de preferência perto das cabines das Polícias Rodoviária Federal e Estadual.

A seguir são sugeridos, para aprovação da fiscalização, os postos de pesquisas localizados nesse cordão externo e nos municípios que tenham portos secos e/ou sejam concentradores de locais de transferência de cargas:

A tabela 109 a seguir apresenta a proposta de postos de contagem:

POSTO	RODOVIA	SENTIDO	REFERÊNCIA	O/D	LOCAL
1	BR-471	NORTE	PRF PERTO DE SANTA VITÓRIA DO PALMAR	SIM	CORDON LINE
2	BR-471	SUL		SIM	
3	BR-116	NORTE	PRF PERTO DE ARROIO GRANDE	SIM	
4	BR-116	SUL		SIM	
5	BR-153	NORTE	PRE PERTO DE BAGÉ	SIM	
6	BR-153	SUL		SIM	
7	BR-158	LESTE	PRF PERTO DE SANTANA DO LIVRAMENTO	SIM	
8	BR-158	OESTE		SIM	
9	RS-377	NORTE	PERTO DE QUARAÍ	SIM	
10	RS-377	SUL		SIM	
11	BR-472	LESTE	PERTO DE BARRA DO QUARAÍ	SIM	
12	BR-472	OESTE		SIM	
13	BR-472 SUL	NORTE	PERTO DE URUGUAIANA	SIM	
14	BR-472 SUL	SUL		SIM	
15	BR-290	LESTE	PRF PERTO DE URUGUAIANA	SIM	
16	BR-290	OESTE		SIM	
17	BR-472	NORTE	PERTO DE ITAQUI	SIM	
18	BR-472	SUL		SIM	
19	BR-287	LESTE	PERTO DE SÃO BORJA	SIM	
20	BR-287	OESTE		SIM	
21	BR-285	LESTE	PRF PERTO DE SÃO BORJA	SIM	
22	BR-285	OESTE		SIM	
23	BR-392	NORTE	PERTO DE PORTO XAVIER	SIM	
24	BR-392	SUL		SIM	
25	RS-344	NORTE	PERTO DE PORTO MAUÁ	SIM	
26	RS-344	SUL		SIM	
27	BR-468	NORTE	PERTO DE PORTO SOBERBO	SIM	
28	BR-468	SUL		SIM	
29	BR-386	NORTE	PERTO DE IRAÍ	SIM	
30	BR-386	SUL		SIM	
31	RS-406	NORTE	PRE PERTO DE GOIO-ÊN / NONOAI	SIM	
32	RS-406	SUL		SIM	
33	BR-480	NORTE	PERTO DE GOIO-ÊN / NONOAI	SIM	
34	BR-480	SUL		SIM	
35	BR-153	NORTE	PERTO DE CORONEL TEIXEIRA	SIM	
36	BR-153	SUL		SIM	
37	RS-343	LESTE	PERTO DE BARRAÇÃO	SIM	
38	RS-343	OESTE		SIM	
39	BR-470	NORTE	PERTO DE BARRAÇÃO	SIM	
40	BR-470	SUL		SIM	
41	BR-116	NORTE	PEDÁGIO PERTO DE SOCORRO	SIM	
42	BR-116	SUL		SIM	
43	BR-285	NORTE	PERTO DE SÃO JOSÉ DOS AUSENTES	SIM	
44	BR-285	SUL		SIM	
45	BR-101	NORTE	PRF PERTO DE TORRES	SIM	
46	BR-101	SUL		SIM	
47	BR-101	NORTE	PERTO DE SÃO JOSÉ DO NORTE	SIM	
48	BR-101	SUL		SIM	
49	BR-392	NORTE	PRF PERTO DE RIO GRANDE	SIM	
50	BR-392	SUL		SIM	

51	RS-431	LESTE				BENTO GONÇALVES	
52	RS-431	OESTE					
53	RS-470 NORTE	NORTE					
54	RS-470 NORTE	SUL					
55	RS-453	LESTE					
56	RS-453	OESTE					
57	RS-470 SUL	NORTE		PRE			
58	RS-470 SUL	SUL					
59	RS-444	LESTE					
60	RS-444	OESTE					
61	BR-116 NORTE	NORTE			SIM	CANOAS	
62	BR-116 NORTE	SUL			SIM		
63	BR-116 SUL	NORTE			SIM		
64	BR-116 SUL	SUL			SIM		
65	BR-386	LESTE					
66	BR-386	OESTE					
67	RS-122	NORTE				CAXIAS DO SUL	
68	RS-122	SUL					
69	BR-116 NORTE	NORTE			SIM		
70	BR-116 NORTE	SUL			SIM		
71	BR-453 LESTE	LESTE		PRF			
72	BR-453 LESTE	OESTE					
73	BR-116 SUL	NORTE			SIM		
74	BR-116 SUL	SUL			SIM		
75	BR-453 OESTE	LESTE					
76	BR-453 OESTE	OESTE					
77	RS-129	LESTE				ESTRELA	
78	RS-129	OESTE					
79	BR-453	LESTE					
80	BR-453	OESTE					
81	BR-386 SUL	NORTE					
82	BR-386 SUL	SUL					
83	BR-386 NORTE	NORTE					
84	BR-386 NORTE	SUL					
85	BR-290 LESTE	LESTE		PEDÁGIO		GUÁIBA	
86	BR-290 LESTE	OESTE					
87	BR-116	NORTE		PEDÁGIO			
88	BR-116	SUL					
89	BR-290 OESTE	LESTE		PEDÁGIO			
90	BR-290 OESTE	OESTE					
91	RS-342 NORTE	NORTE				IJUÍ	
92	RS-342 NORTE	SUL					
93	RS-155	NORTE					
94	RS-155	SUL					
95	BR-285 LESTE	LESTE					
96	BR-285 LESTE	OESTE					
97	RS-342 SUL	NORTE					
98	RS-342 SUL	SUL					
99	RS-522	NORTE					
100	RS-522	SUL					
101	BR-285 OESTE	LESTE		PEDÁGIO			
102	BR-285 OESTE	OESTE					

103	RS-470	NORTE			MONTENEGRO
104	RS-470	SUL			
105	RS-124	NORTE			
106	RS-124	SUL			
107	RS-240	LESTE			
108	RS-240	OESTE			
109	RS-124	NORTE			
110	RS-124	SUL			
111	BR-287	LESTE	PRE		
112	BR-287	OESTE			
113	RS-411	NORTE			
114	RS-411	SUL			
115	BR-116	NORTE	PRF	SIM	NOVO HAMBURGO
116	BR-116	SUL		SIM	
117	RS-239	LESTE	PEDÁGIO		
118	RS-239	OESTE			
119	RS-240	LESTE			
120	RS-240	OESTE			
121	RS-135	NORTE	PRE E PEDÁGIO		PASSO FUNDO
122	RS-135	SUL			
123	BR-285 LESTE	LESTE	PRF		
124	BR-285 LESTE	OESTE			
125	RS-324 SUL	NORTE			
126	RS-324 SUL	SUL			
127	BR-153	NORTE			
128	BR-153	SUL			
129	BR-285 OESTE	LESTE	PEDÁGIO		
130	BR-285 OESTE	OESTE			
131	RS-324 NORTE	NORTE			
132	RS-324 NORTE	SUL			
133	BR-116 NORTE	NORTE	PEDÁGIO		PELOTAS
134	BR-116 NORTE	SUL			
135	BR-392 SUL	NORTE	PEDÁGIO		
136	BR-392 SUL	SUL			
137	BR-116 SUL	NORTE	PEDÁGIO		
138	BR-116 SUL	SUL			
139	BR-293	LESTE			
140	BR-293	OESTE			
141	BR-392 NORTE	NORTE			
142	BR-392 NORTE	SUL			
143	RS-020	LESTE			PORTO ALEGRE
144	RS-020	OESTE			
145	RS-030	LESTE			
146	RS-030	OESTE			
147	BR-290	LESTE	PRF		
148	BR-290	OESTE			
149	RS-118	NORTE			
150	RS-118	SUL			
151	RS-040	LESTE	PEDÁGIO		
152	RS-040	OESTE			
153	BR-116 SUL	NORTE	PRF		
154	BR-116 SUL	SUL			
155	BR-116 NORTE	NORTE			
156	BR-116 NORTE	SUL			

157	BR-471	NORTE			RIO GRANDE
158	BR-471	SUL			
159	BR-158 NORTE	NORTE	PRF		SANTA MARIA
160	BR-158 NORTE	SUL			
161	BR-287 LESTE	LESTE			
162	BR-287 LESTE	OESTE			
163	BR-392	NORTE	PRF		
164	BR-392	SUL			
165	BR-158 SUL	NORTE			
166	BR-158 SUL	SUL			
167	BR-287 OESTE	LESTE			
168	BR-287 OESTE	OESTE			
169	RS-218	LESTE			SANTO ÂNGELO
170	RS-218	OESTE			
171	BR-392	NORTE			
172	BR-392	SUL			
173	RS-344	NORTE	PRE		
174	RS-344	SUL			
175	BR-472 SUL	NORTE			SÃO BORJA
176	BR-472 SUL	SUL			
177	RS-470	NORTE			TRIUNFO
178	RS-470	SUL			
179	RS-244	LESTE			
180	RS-244	OESTE			
181	BR-472 NORTE	NORTE			URUGUAIANA
182	BR-472 NORTE	SUL			
183	BR-116 NORTE	NORTE	PRF E PEDÁGIO		VACARIA
184	BR-116 NORTE	SUL			
185	BR-285 LESTE	LESTE			
186	BR-285 LESTE	OESTE			
187	BR-116 SUL	NORTE	PEDÁGIO		
188	BR-116 SUL	SUL			
189	BR-285 OESTE	LESTE	PEDÁGIO		
190	BR-285 OESTE	OESTE			
191	BR-293 LESTE	LESTE	PRF		BAGÉ
192	BR-293 LESTE	OESTE			
193	BR-153	NORTE	PRE		
194	BR-153	SUL			
195	BR-293 LESTE	LESTE	PRF		
196	BR-293 LESTE	OESTE			
197	RS-420	NORTE			ERECHIM
198	RS-420	SUL			
199	BR-153	NORTE	PRF		
200	BR-153	SUL			
201	RS-331	LESTE			
202	RS-331	OESTE			
203	RS-477	LESTE			
204	RS-477	OESTE			
205	RS-135	NORTE	PRE		
206	RS-135	SUL			
207	RS-211	LESTE			
208	RS-211	OESTE			
209	BR-480	NORTE			
210	BR-480	SUL			

211	RS-470 NORTE	NORTE			GARIBALDI
212	RS-470 NORTE	SUL			
213	RS-470 SUL	NORTE			
214	RS-470 SUL	SUL			
215	BR-453	LESTE	PEDÁGIO		SANTA CRUZ DO SUL
216	BR-453	OESTE			
217	BR-287 LESTE	LESTE	PEDÁGIO		
218	BR-287 LESTE	OESTE			
219	RS-244	LESTE			
220	RS-244	OESTE			
221	BR-471	NORTE	PEDÁGIO E PRF		
222	BR-471	SUL			
223	BR-287 OESTE	LESTE	PEDÁGIO		
224	BR-287 OESTE	OESTE			
225	BR-153	NORTE			SAPIRANGA
226	BR-153	SUL			
227	RS-239	LESTE	PRE		
228	RS-239	OESTE			
229	BR-153 NORTE	NORTE	PRF		SOLEDADE
230	BR-153 NORTE	SUL			
231	RS-332 LESTE	LESTE			
232	RS-332 LESTE	OESTE			
233	BR-386	NORTE			
234	BR-386	SUL			
235	BR-153 SUL	NORTE			
236	BR-153 SUL	SUL			
237	RS-332 OESTE	LESTE			
238	RS-332 OESTE	OESTE			
239	RS-786 NORTE	NORTE	PRE		TRAMANDAÍ
240	RS-786 NORTE	SUL			
241	RS-786 SUL	NORTE			
242	RS-786 SUL	SUL			
243	RS-030	LESTE	PRE		
244	RS-030	OESTE			
245	RS-717	LESTE			PORTOS TAPES ARAMBARÉ SÃO LOURENÇO DO SUL
246	RS-717	OESTE			
247	RS-350	LESTE			
248	RS-350	OESTE			
249	RS-265	LESTE			
250	RS-265	OESTE			

Tabela 109: Postos de Pesquisa e de Contagem

Postos de Pesquisa – Contagem Volumétrica Classificada:

Cordon Line – 50 Postos.

Cidades com possibilidade de integração modal, Porto Seco e que concentram grande parte da produção industrial: Bento Gonçalves, Canoas, Caxias do Sul, Estrela, Guaíba, Ijuí, Montenegro, Novo Hamburgo, Passo Fundo, Pelotas, Porto Alegre, Rio Grande, Santa Maria, Santo Ângelo, São Borja, Triunfo, Uruguaiana e Vacaria – 140 Postos.

Sugestão de cidades com produção industrial relevante: Bagé, Erechim, Garibaldi, Santa Cruz do Sul, Sapiranga, Soledade, Tramandaí – 54 Postos.

Sugestão de cidades com Portos: Tapes, Arambaré e São Lourenço do Sul – 6 Postos.

TOTAL – 250 Postos

Postos de Pesquisa – Origem/Destino:

Cordon Line – 50 Postos.

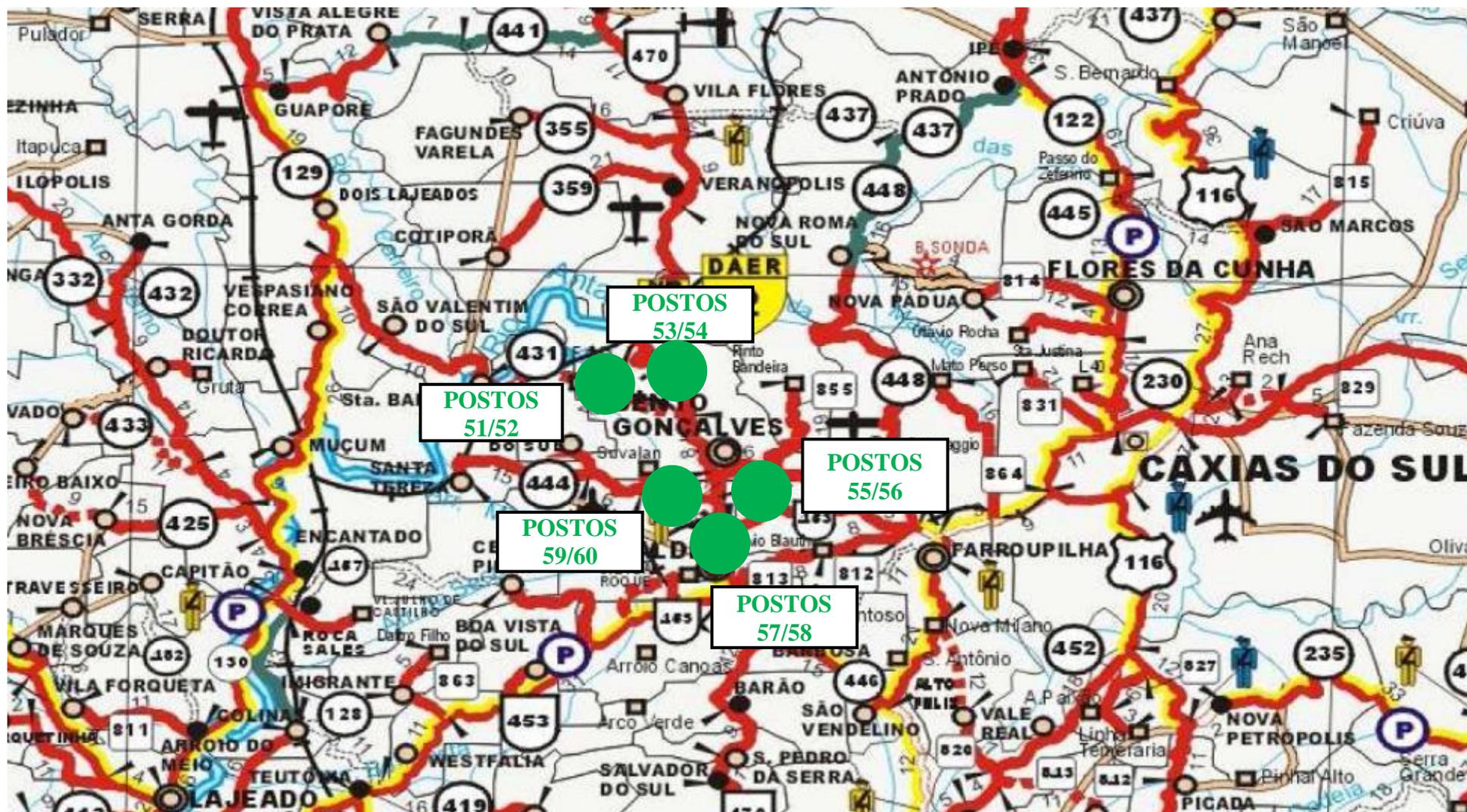
Cidades com Porto Seco: Canoas, Caxias e Novo Hamburgo – 10 Postos.

TOTAL – 60 Postos

As pesquisas começarão pelas rodovias federais e continuarão nos Postos das rodovias estaduais. As equipes instalarão os aparelhos de contagens de tráfego que ficarão durante uma semana, 24 horas por dia, em cada posto onde serão realizadas contagens de tráfego classificadas automatizadas em 250 postos de contagens, enquanto outras equipes ficarão durante 3 dias para a realização das pesquisas de O/D junto aos motoristas de transporte de carga, em 60 postos de pesquisas.

Nas figuras apresentada em seguida pode-se ter uma visão espacial da localização dos Postos de Pesquisas de O/D em veículos de carga e de postos de contagens de tráfego.

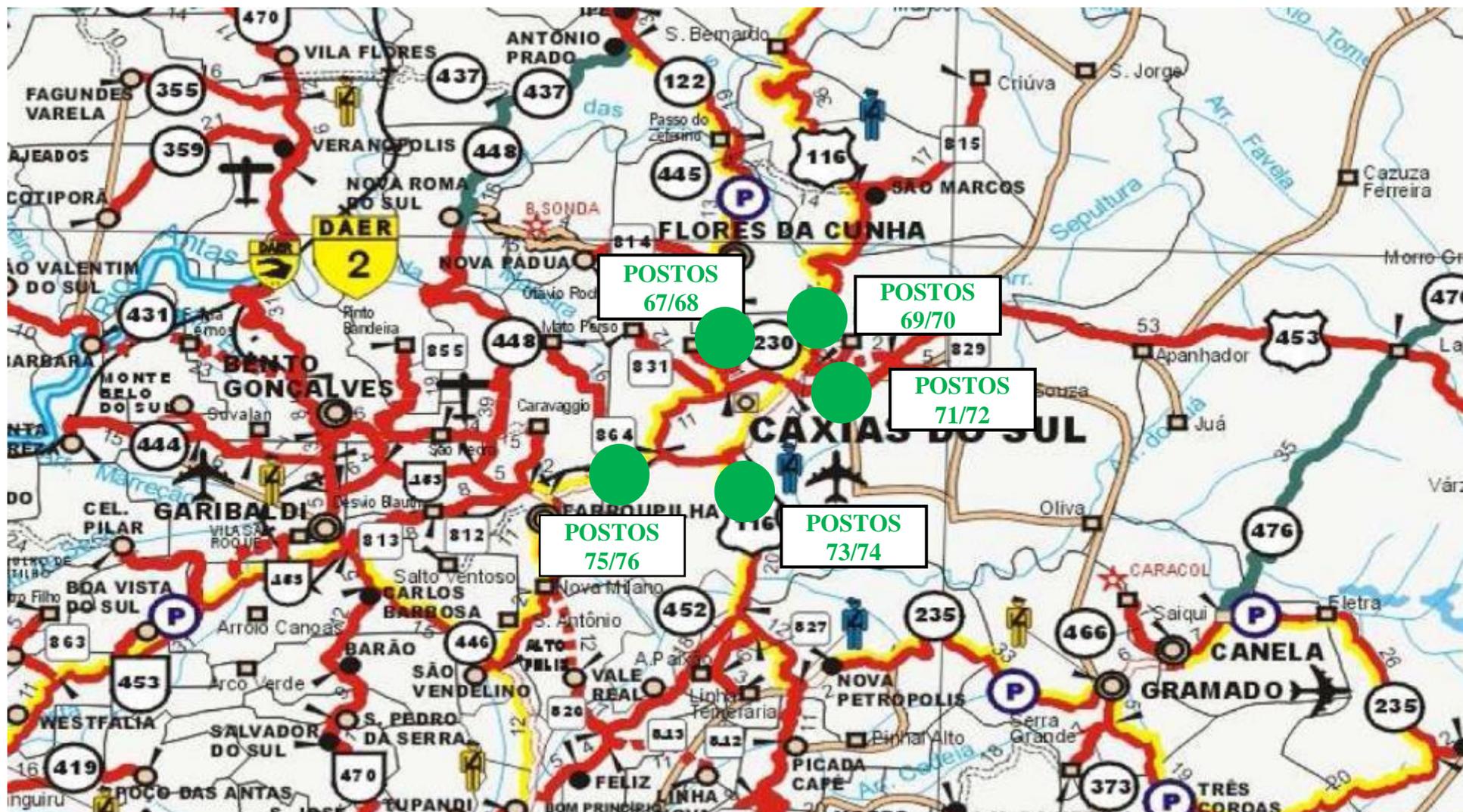
BENTO GONÇALVES



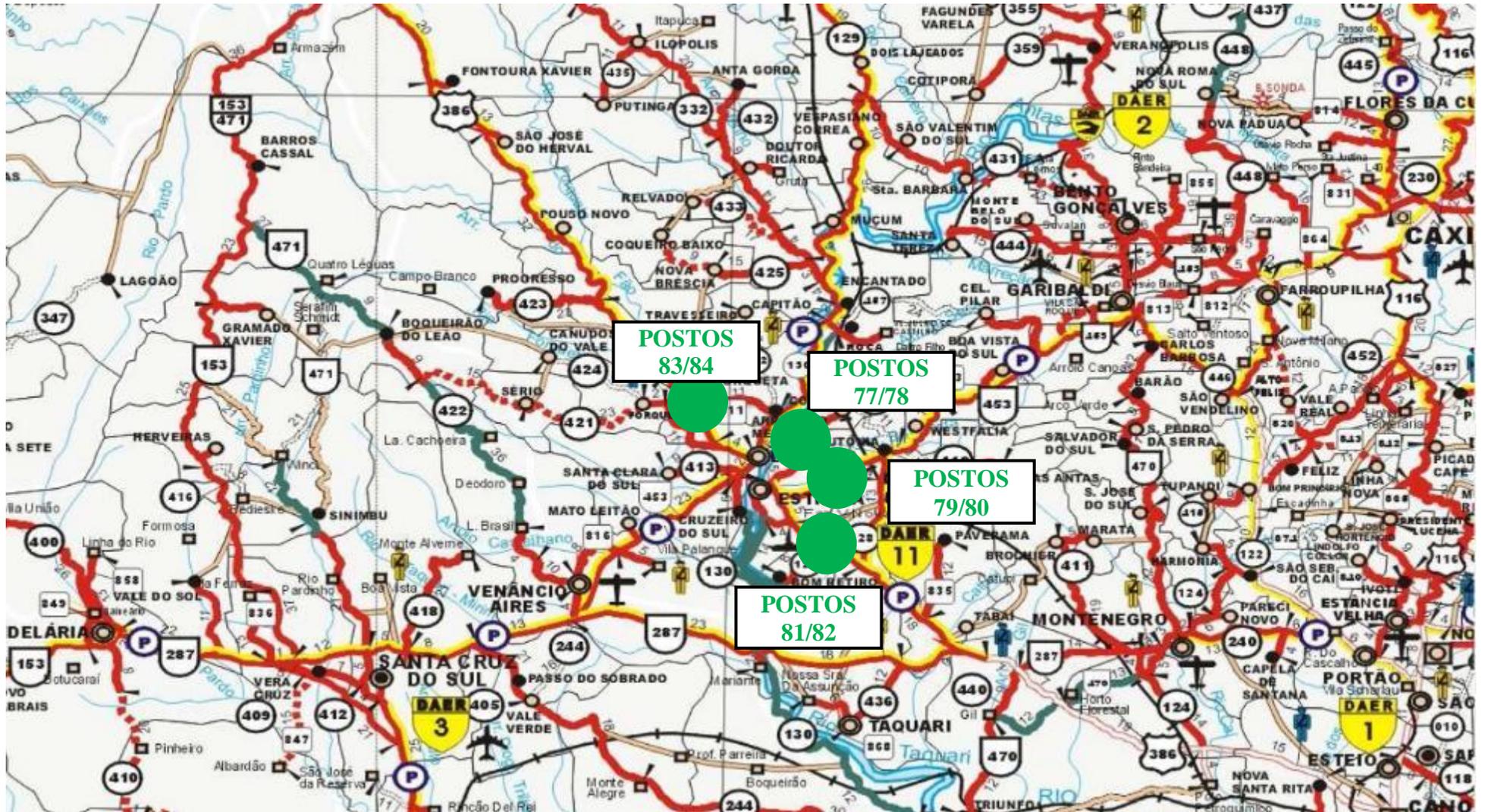
CANOAS



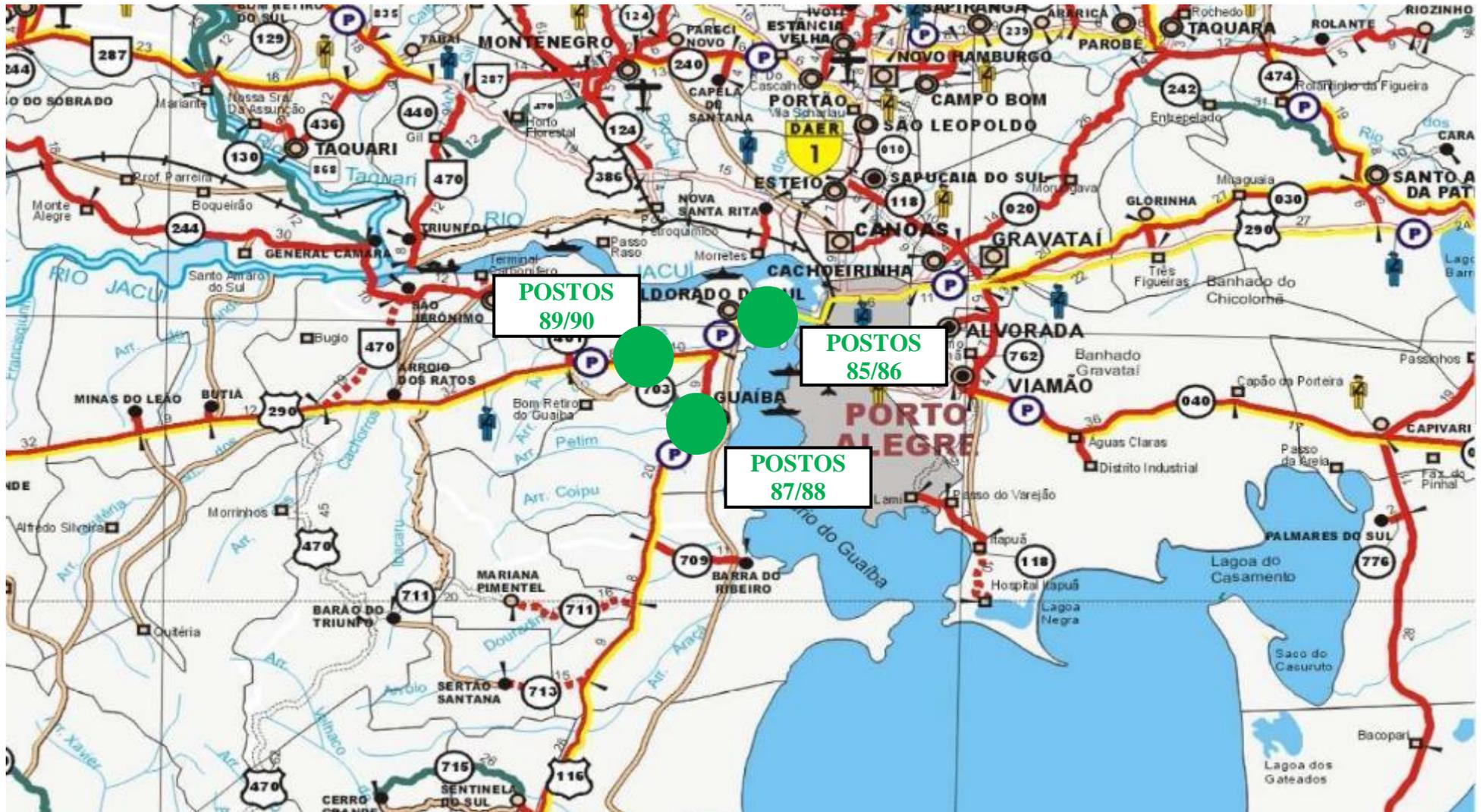
CAXIAS DO SUL



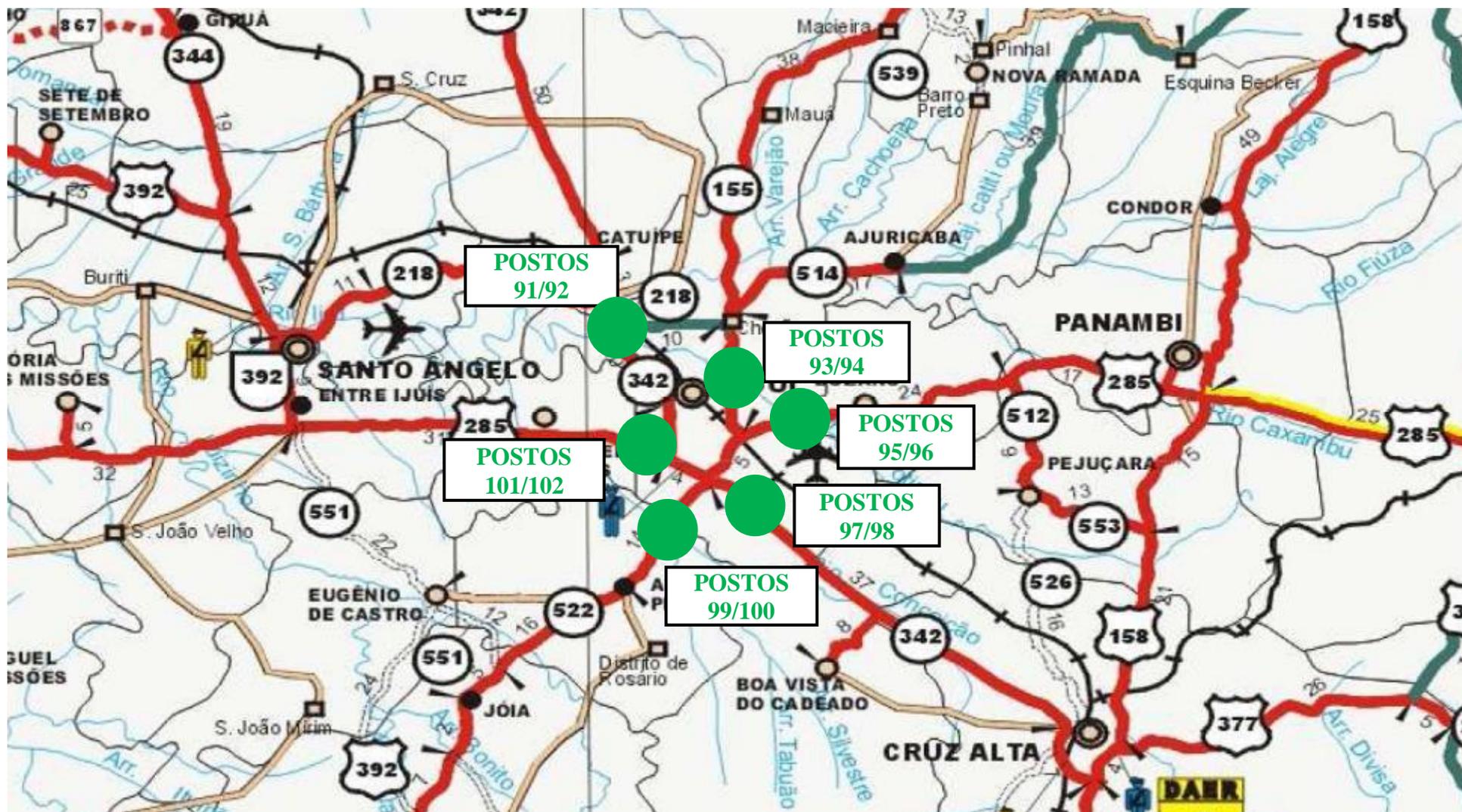
ESTRELA



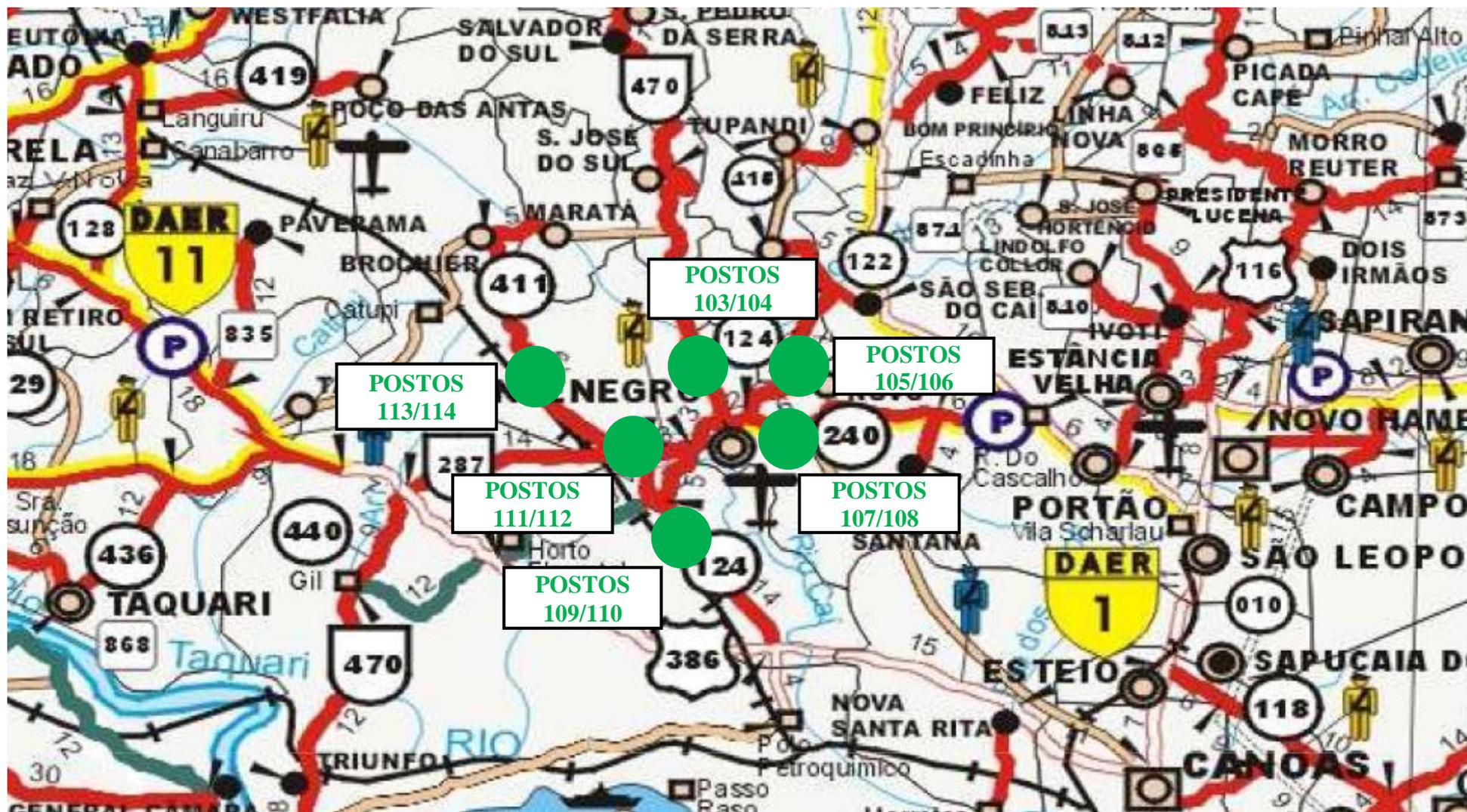
GUAÍBA



IJUÍ



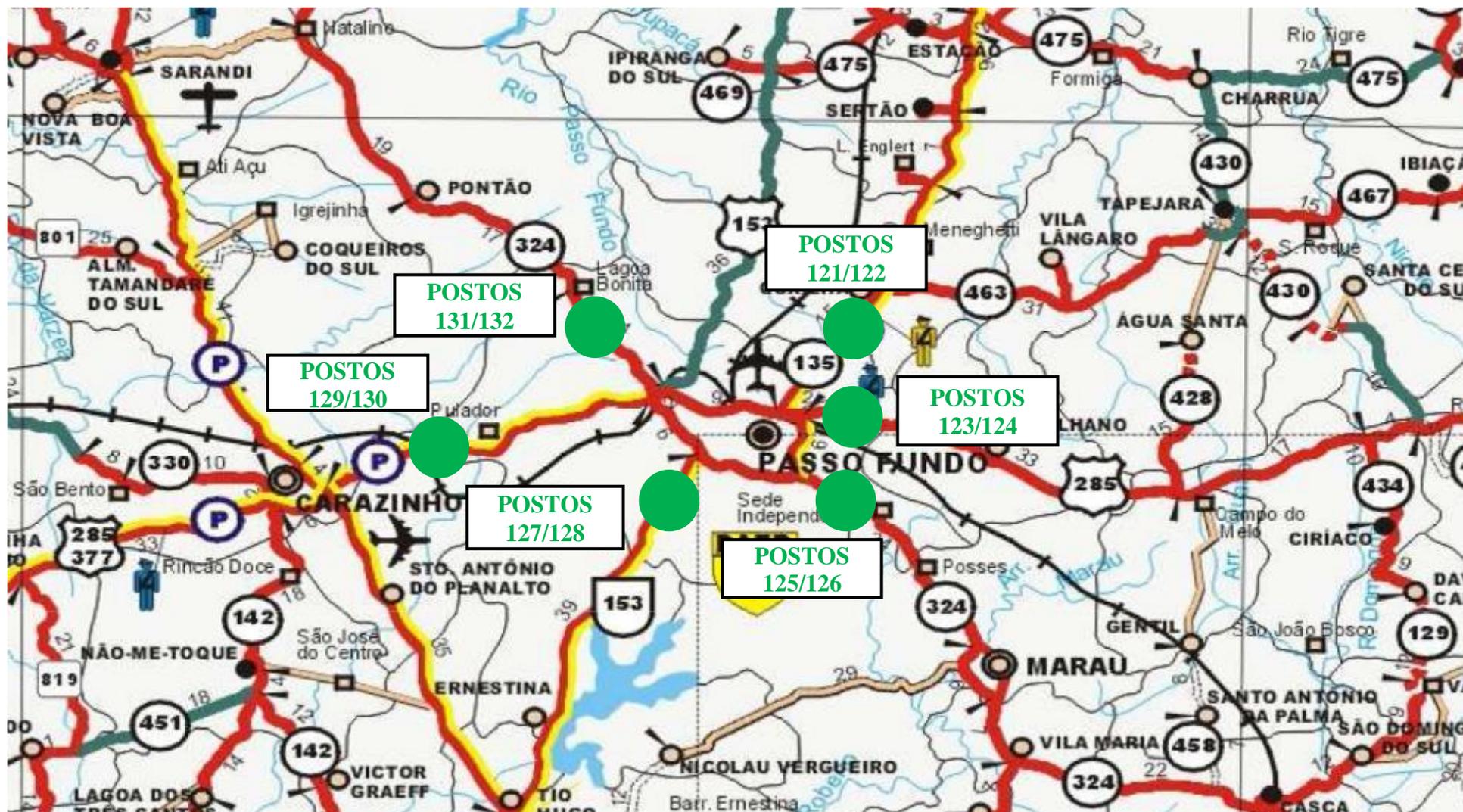
MONTENEGRO



NOVO HAMBURGO



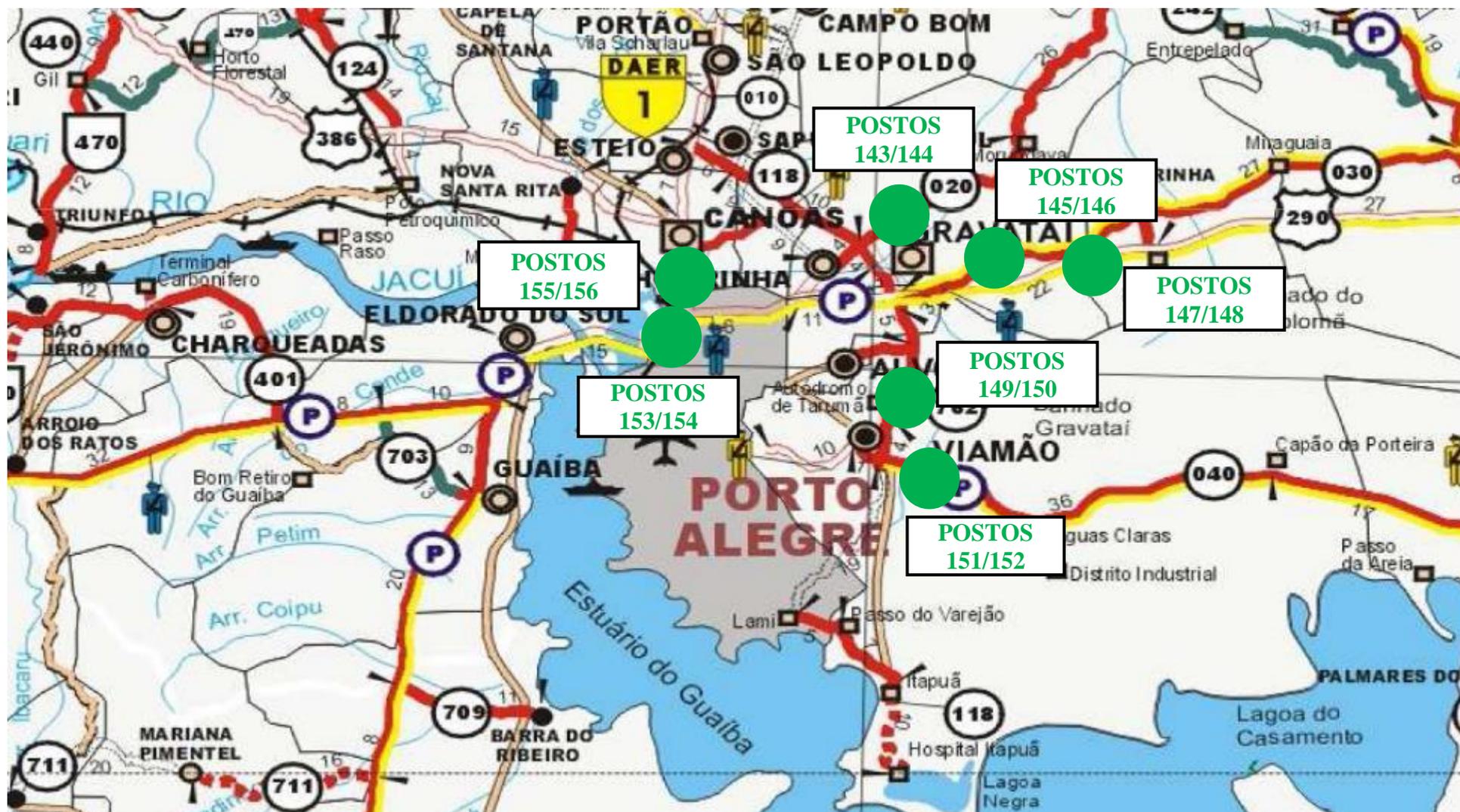
PASSO FUNDO



PELOTAS



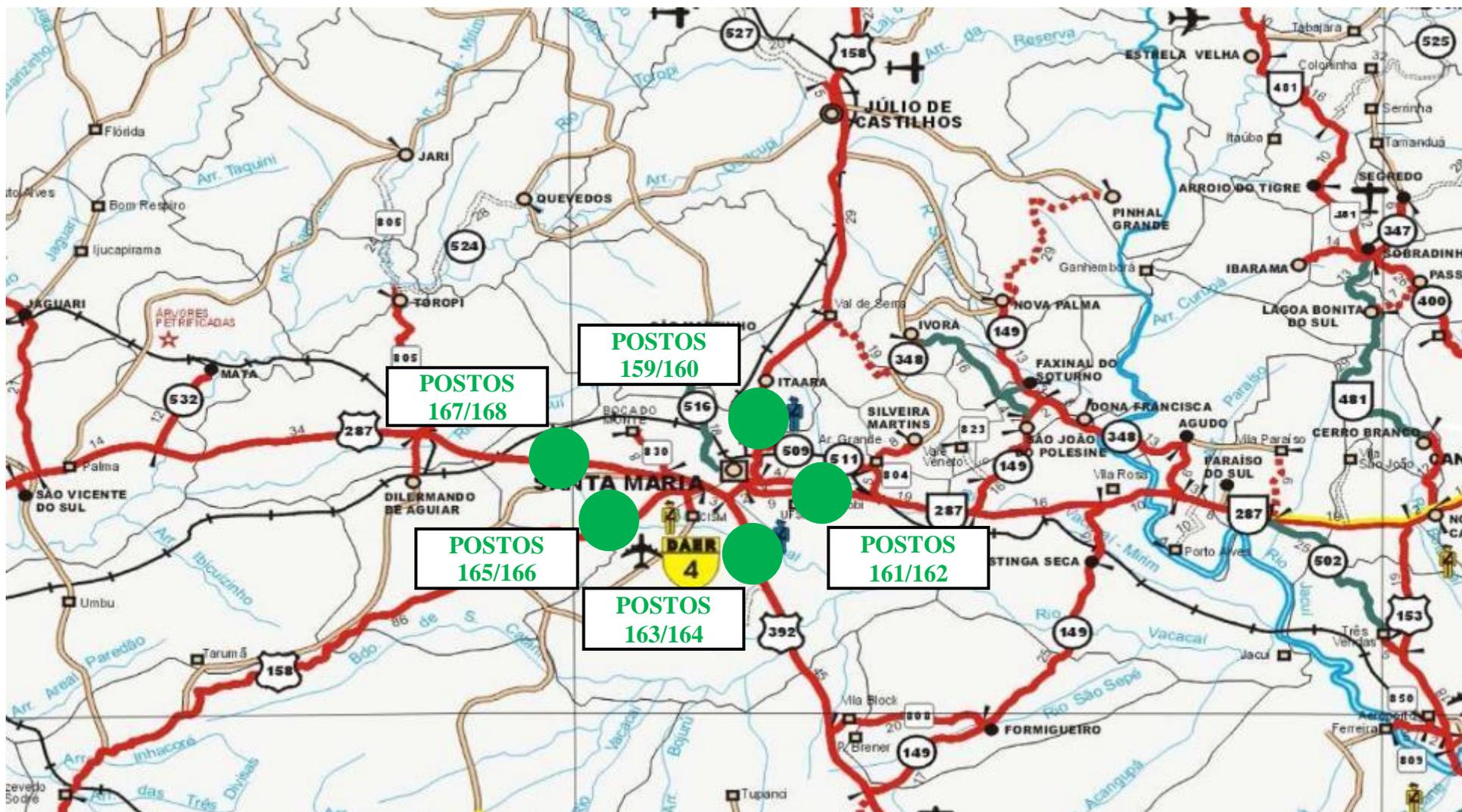
PORTO ALEGRE



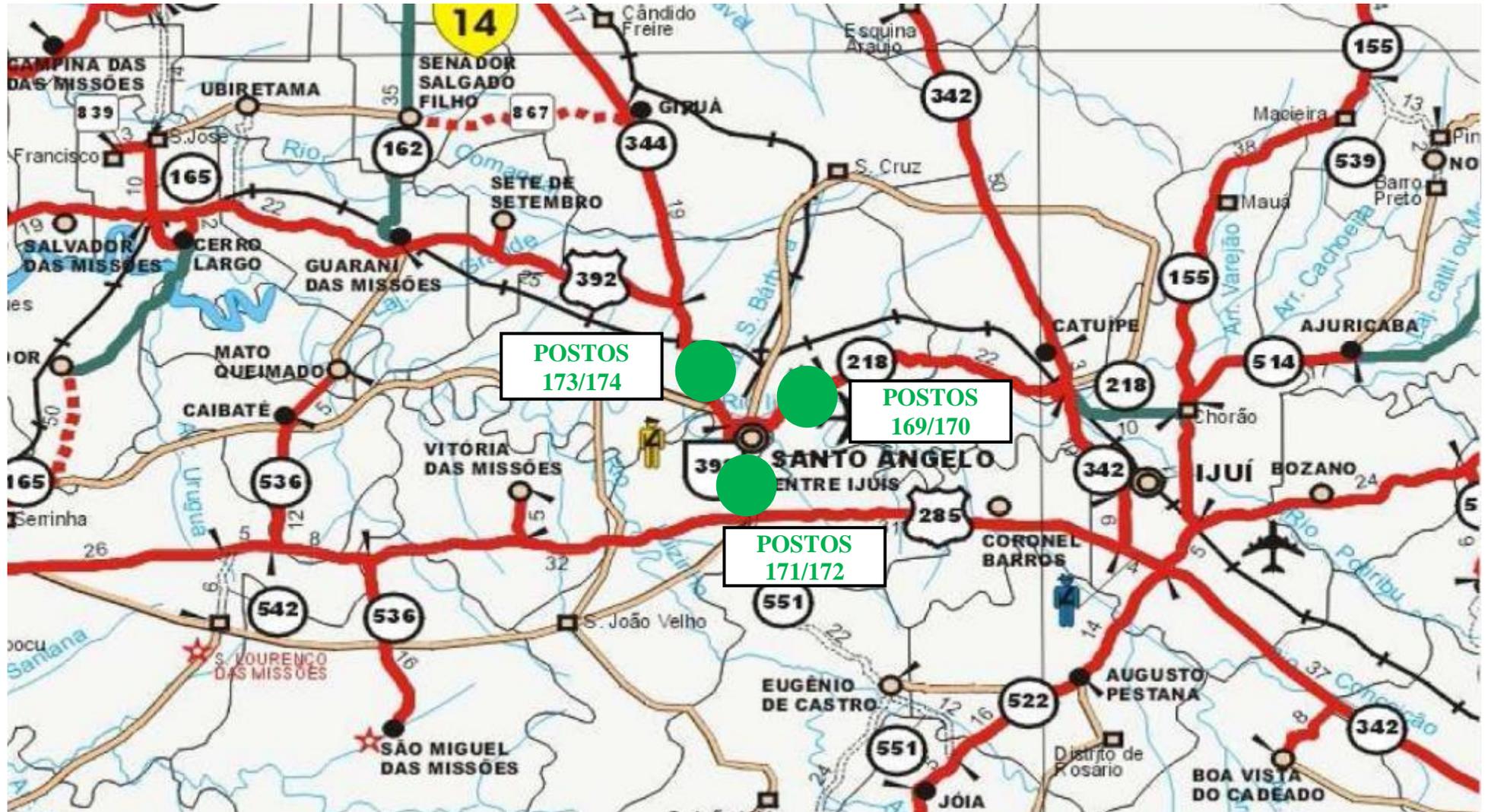
RIO GRANDE



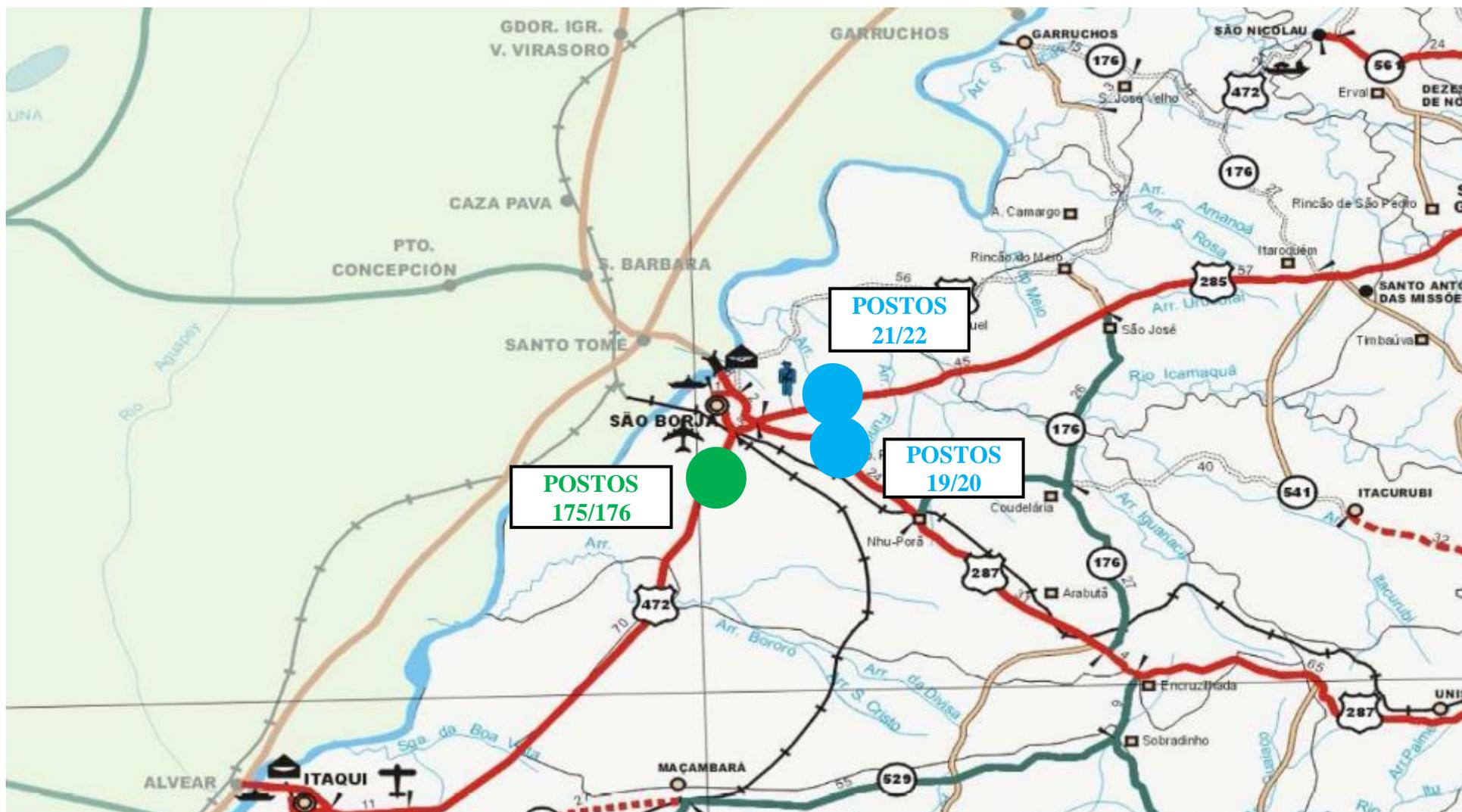
SANTA MARIA



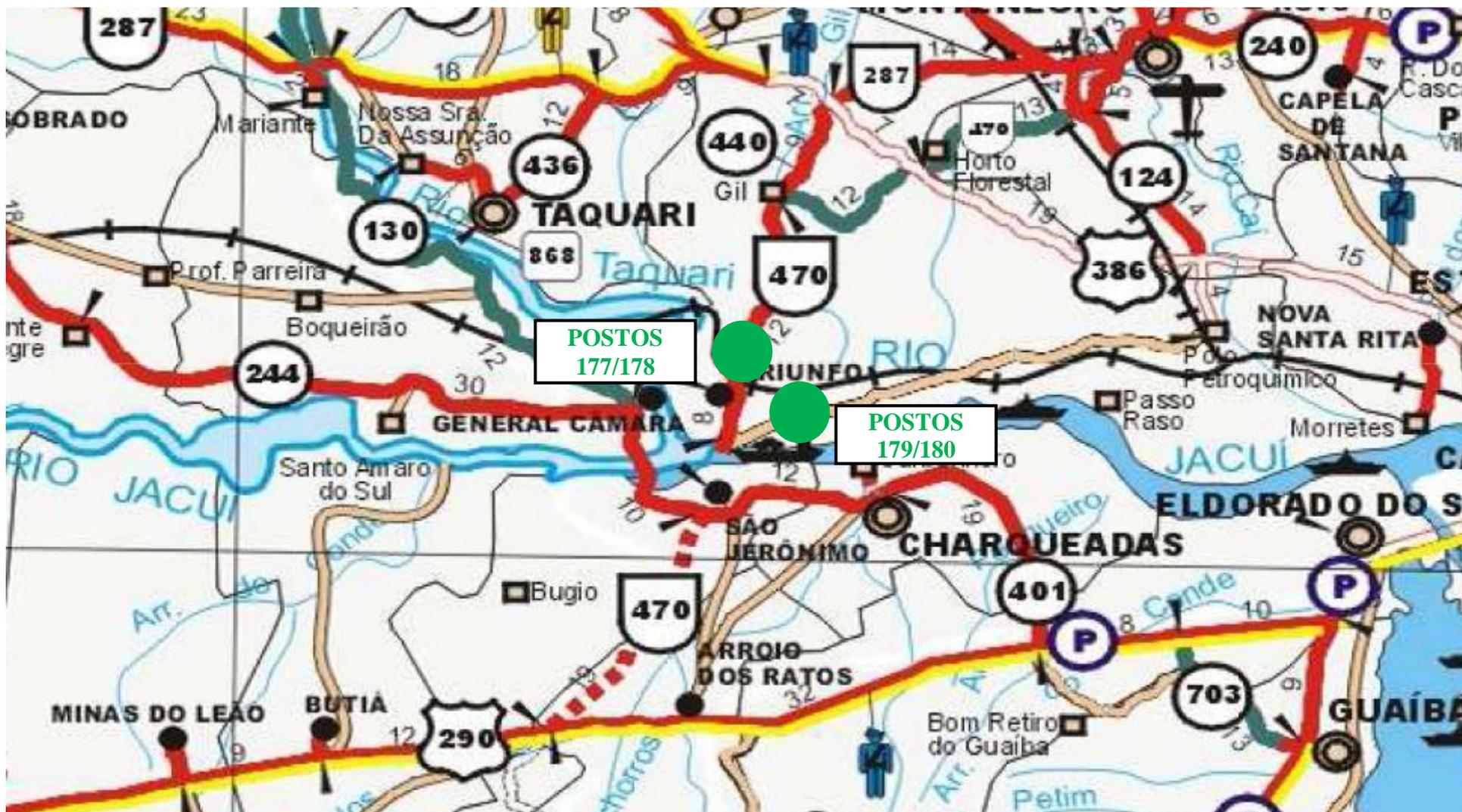
SANTO ÂNGELO



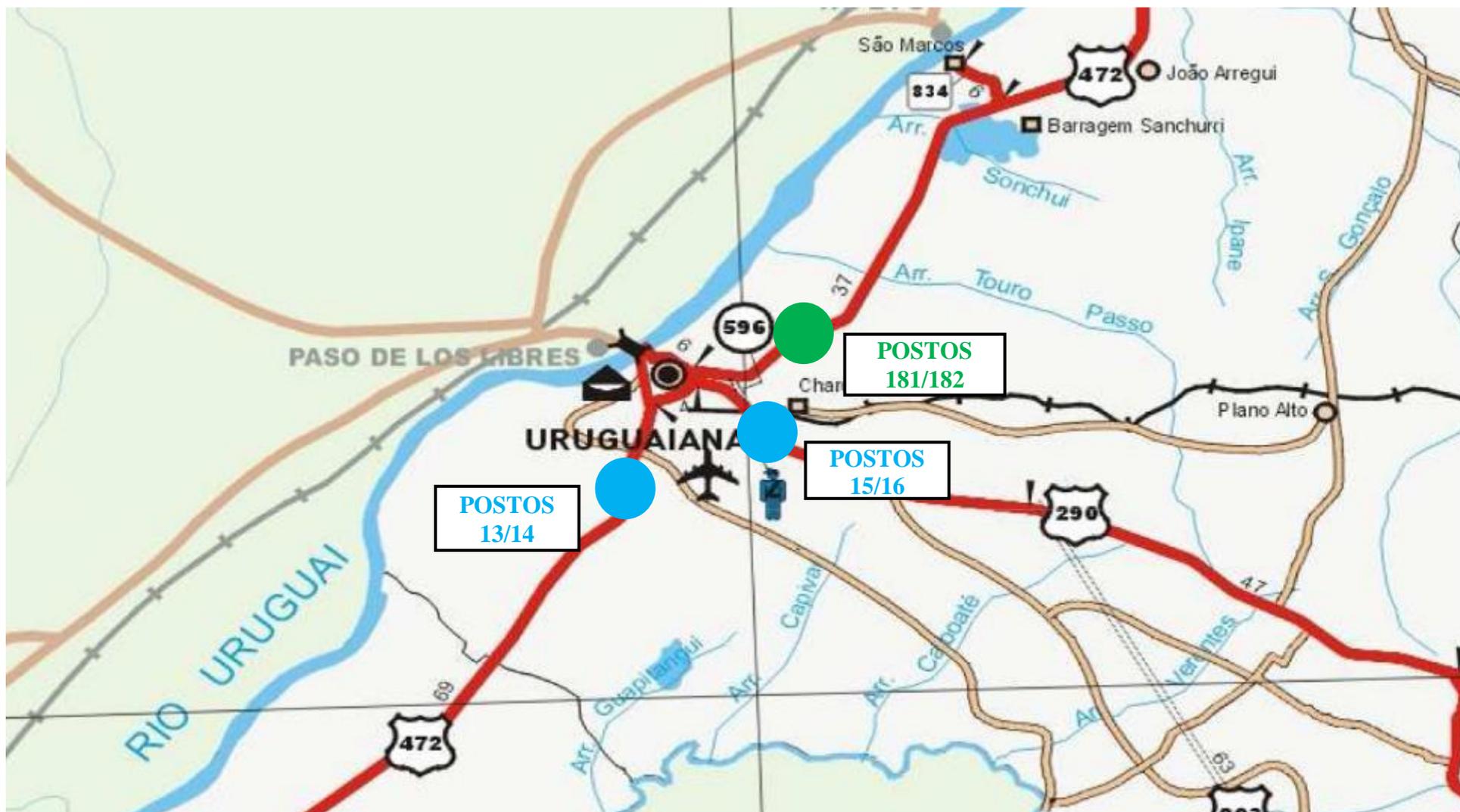
SÃO BORJA



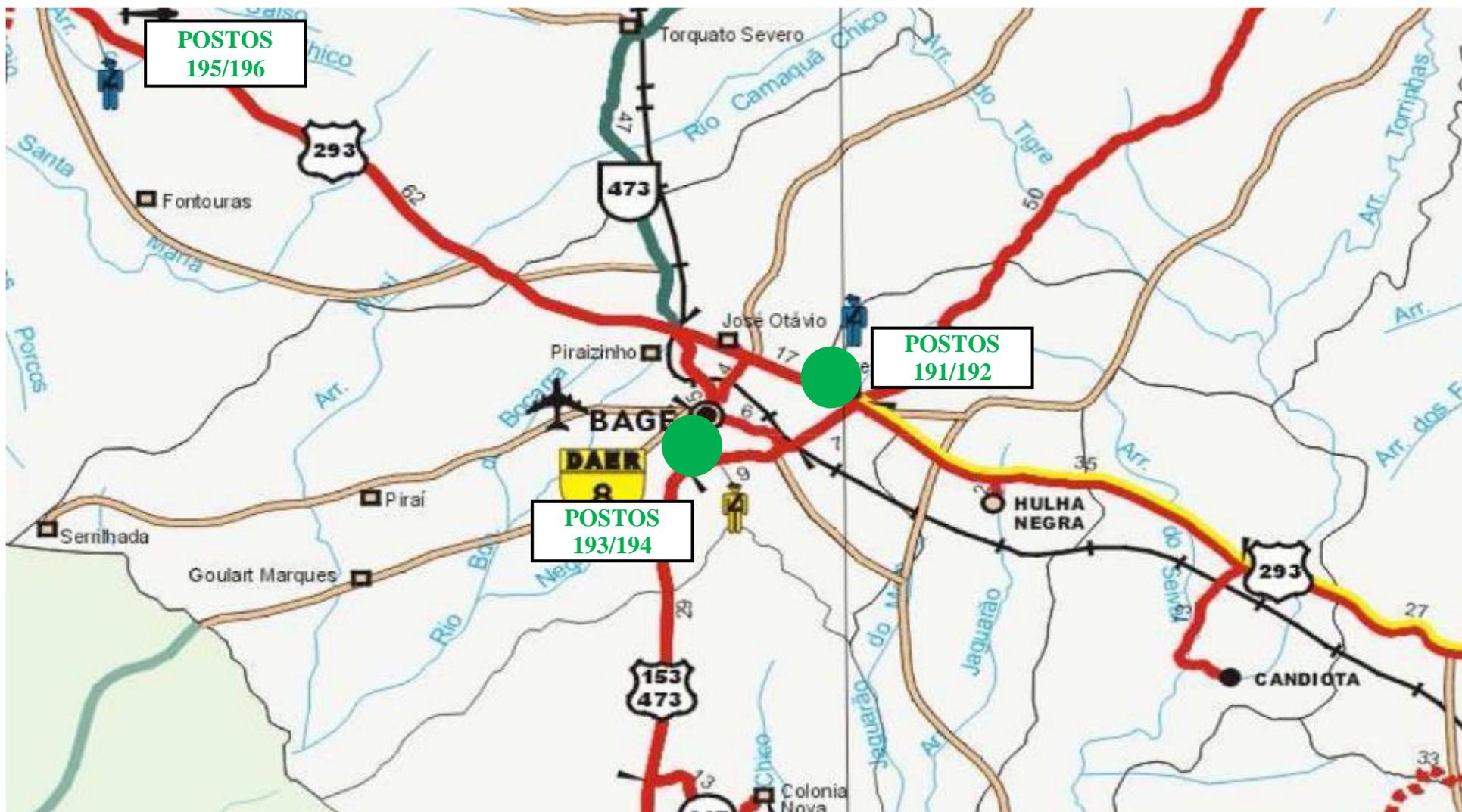
TRIUNFO



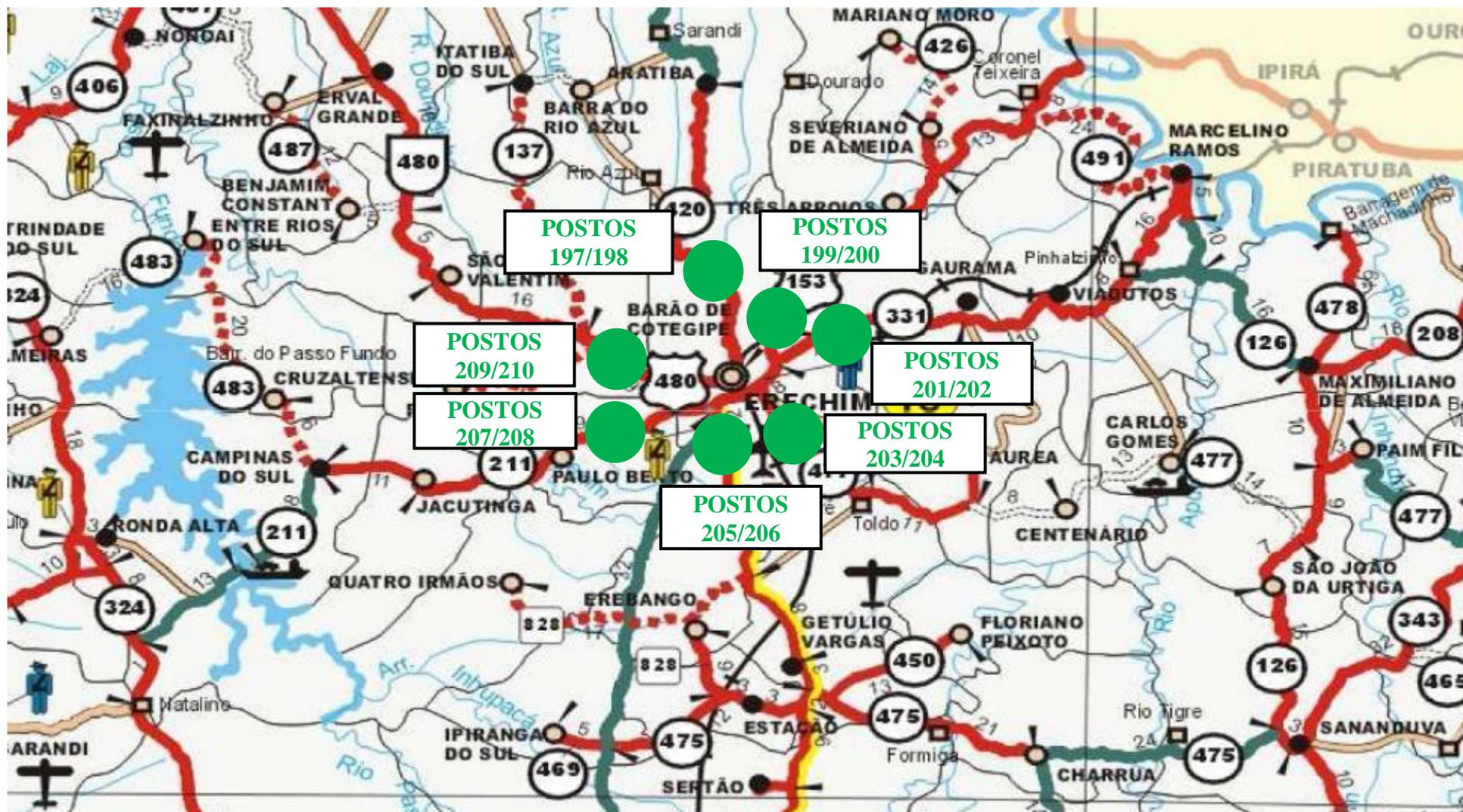
URUGUAIANA



BAGÉ



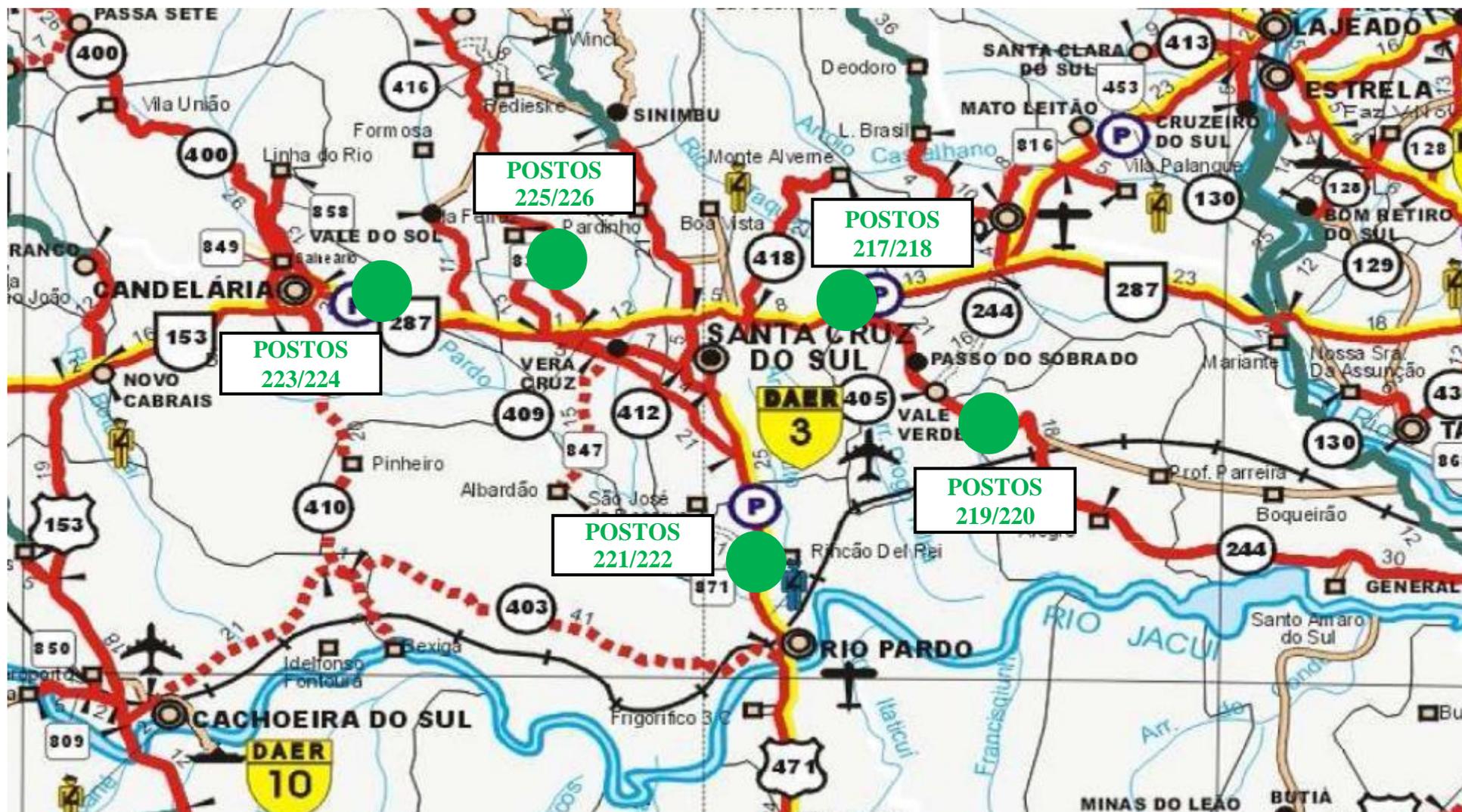
ERECHIM



GARIBALDI



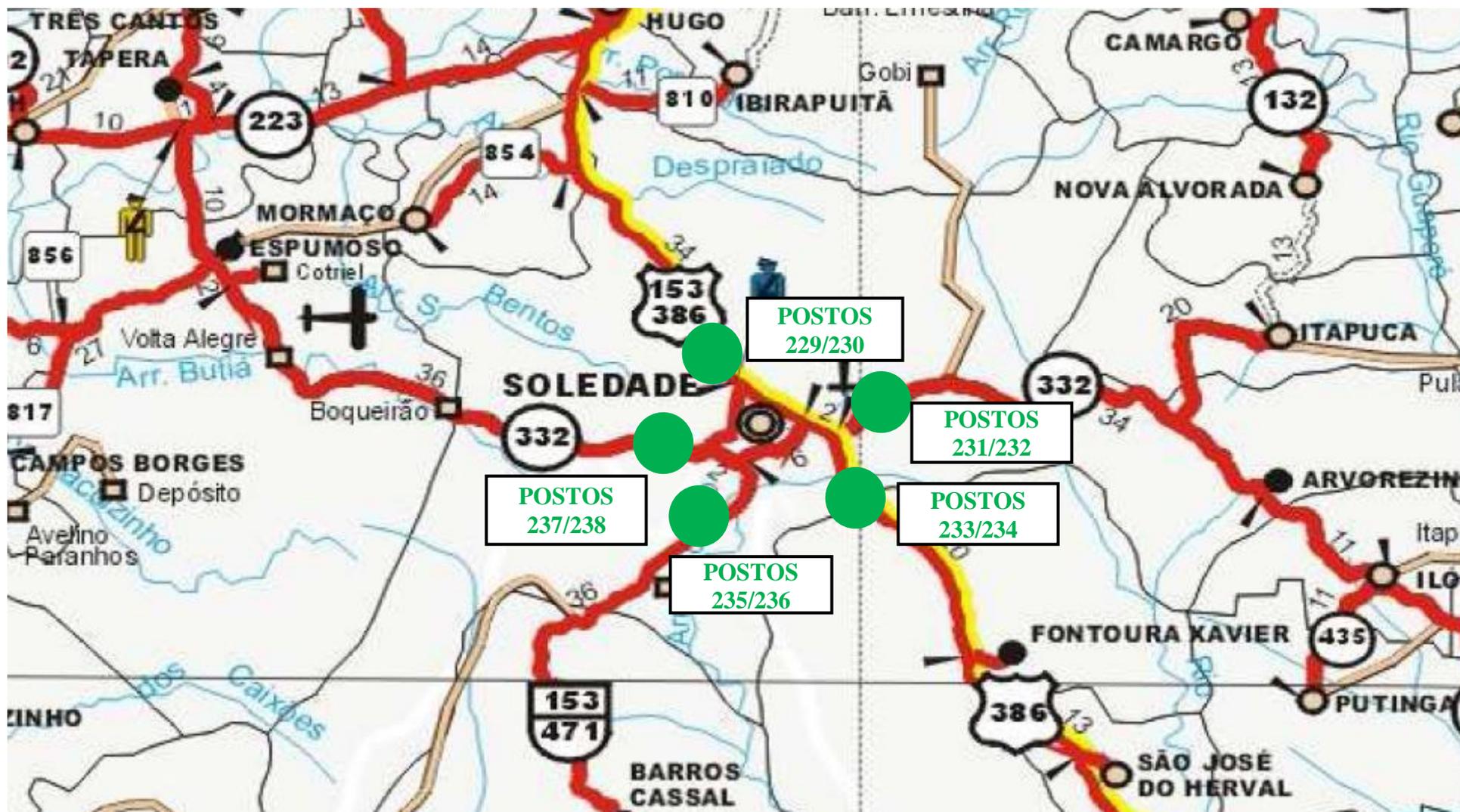
SANTA CRUZ DO SUL



SAPIRANGA



SOLEDADE



TRAMANDAÍ



PORTOS – TAPES, ARAMBARÉ E SÃO LOURENÇO DO SUL



Antes da realização das contagens de tráfego e pesquisas de O/D a equipe do Consórcio irá nesses Postos de Pesquisa, a fim de definir a localização precisa dos postos levando em consideração os aspectos de segurança e de confiabilidade citados anteriormente.

Serão realizadas as pesquisas de origem e destino em veículos de carga, simultaneamente com as contagens volumétricas classificadas de tráfego em 60 Postos localizados no cordão externo e nos municípios que tenham portos secos e/ou sejam concentradores de locais de transferência de, permitindo que a amostra da pesquisa de O/D seja expandida com os dados de contagens de tráfego.

2.6.1.5 Pesquisas de O/D

Este capítulo resume o planejamento da pesquisa de O/D e as diretrizes para o trabalho de campo dos pesquisadores, seja na preparação do material de trabalho, no percurso, na abordagem ou na realização de entrevistas.

Os profissionais devem sempre ter em mente que este material estará permanentemente com eles para esclarecê-los. Portanto eles devem:

- Ler atentamente cada seção, destacando os principais pontos que permitirão uma maior qualidade e agilidade em seu trabalho;
- Fazer anotações pertinentes nos próprios tópicos, acrescentando exemplos aos já existentes;
- Discutir com o supervisor algumas situações ou dúvidas. Não conseguindo dirimi-las, o supervisor da pesquisa deverá encaminhar a dúvida para o coordenador de trabalho de campo, durante a coleta;
- Procurar apreender as informações apresentadas em todos os exemplos, pois eles resumem de certa forma, as situações mais comuns verificadas na atividade de coleta.

Apresentação da pesquisa

No âmbito do processo de planejamento de transporte, a realização da pesquisa de origem e destino é essencial para conhecer o volume e padrões de deslocamentos Inter e intramunicipal, principais insumos para matriz de O/D.

Este item trata especificamente do levantamento de dados sobre as viagens internas e externas à área de interesse, que é o Estado do Rio Grande do Sul. A pesquisa respeitará os requisitos técnicos e deverá ser representativa do Estado do Rio Grande do Sul e das unidades amostrais determinadas no zoneamento desta área.

A pesquisa contará com um amplo esquema de divulgação junto à mídia, objetivando informar a população sobre seus objetivos e relevância na elaboração do PELT-RS.

O objetivo da pesquisa é conhecer o as características das viagens e a mobilidade da carga levantando os deslocamentos que os transportadores de carga rodoviários fazem em um dia de semana. A pesquisa será realizada em duas etapas:

- Na primeira etapa serão definidos junto com a fiscalização os locais dos postos de pesquisa e realizado o zoneamento de tráfego com a listagem de todos os municípios do Estado do Rio Grande do Sul e as demais zonas de tráfego.
- Na segunda etapa serão realizadas entrevistas com os motoristas de transporte de carga em locais selecionados e identificadas nas listagens provenientes da primeira etapa.

Para essa pesquisa, a equipe será composta por supervisores de campo e pesquisadores, todos qualificados para este tipo de trabalho.

Nas duas etapas, a participação de todos os profissionais envolvidos é de extrema importância, assim como o empenho dos pesquisadores em obter as entrevistas completas. Salientamos a importância de conhecer bem a pesquisa e cada item do questionário eletrônico, como devem ser respondidos, como devem ser preenchidos, como utilizar o equipamento de coleta e como contornar problemas de compreensão das perguntas pelo entrevistado.

É importante que supervisores e pesquisadores mantenham este material sempre a mão para esclarecerem eventuais dúvidas durante o trabalho de campo. Caso ocorram situações ou problemas imprevistos, o pesquisador deve dirigir-se ao seu supervisor que terá todas as informações necessárias. Caso o supervisor não tenha segurança na solução de algum problema, deverá recorrer à coordenação de campo.

O trabalho de campo será supervisionado em todas as suas fases. Para isto, cada pesquisador será recebido pelo supervisor em um ponto de encontro que permita a transferência de arquivos, que atestarão e garantirão a qualidade de preenchimento dos questionários entregues na base de dados através de rotinas de transferência e crítica de arquivos. No caso de questionários não atestados no momento do recebimento, estes permanecerão pendentes em sua base de dados e o entrevistador deverá corrigir o problema.

Material de trabalho

Cada pesquisador receberá um crachá de identificação, duas camisas (uniforme) e 1 (um) equipamento *tablet*.

É exigência que o pesquisador utilize sempre seu material de trabalho: para sua segurança e para exercer suas atividades no campo. Todo material coletado em campo deverá ser transferido ao supervisor, após os 3 dias de entrevistas em cada posto de O/D.

Este procedimento garantirá que as informações sigam o fluxo de coleta e crítica para se integrarem à base central.

Instruções gerais para aplicação do questionário

Quando da operação de coleta de dados, a atuação do pesquisador junto ao entrevistado reveste-se de importância capital para garantir o sucesso da pesquisa, uma vez que a maioria de suas etapas depende da qualidade dos dados coletados.

A ação de contatar uma pessoa, interromper sua rotina e convencê-la a responder a um conjunto de indagações sobre seu trabalho e seus deslocamentos, não é, efetivamente, uma tarefa fácil. Contudo, alguns procedimentos podem auxiliar a estabelecer uma boa parceria entre o pesquisador e o informante, de modo ao primeiro lograr êxito na consecução de suas atividades.

O pesquisador deverá observar as regras gerais listadas abaixo:

- Entreviste as pessoas em segurança.
- Explique que as respostas não serão identificadas e que serão analisadas de maneira coletiva, sem identificação pessoal.
- Caso o entrevistado se recuse a fornecer alguma informação, explique que isso é necessário para a melhorias das condições de trabalho do entrevistado.
- Siga as instruções presentes no enunciado de cada pergunta, observando se as opções de resposta devem ser lidas ou não.
- Dê explicações ao entrevistado sobre o conteúdo das perguntas ou das respostas.
- Se for necessário, caso o entrevistado não compreenda alguma coisa, releia uma ou mais vezes a pergunta ou as respostas.

O Pesquisador não deve opinar sobre as perguntas do questionário.

Encerrando a entrevista

Formuladas todas as perguntas, o pesquisador deve verificar se o questionário eletrônico está devidamente preenchido. Caso existam algumas lacunas ou dúvidas no preenchimento do questionário, ele deve procurar esclarecê-las imediatamente com o entrevistado. Sem mais, deverá despedir-se, agradecendo-lhe a atenção e colaboração.

Princípios gerais da relação pesquisador – entrevistado

- Confidencialidade: O Pesquisador deve explicar com cuidado que os dados são anônimos.
- Cordialidade: A entrevista deve ser uma experiência agradável para o entrevistado.

- Interesse: O entrevistado deve sentir que o pesquisador tem um interesse genuíno no que ele tem para falar.
- Independência: O pesquisador deve estar sempre alerta para não influenciar as respostas do entrevistado em nenhum sentido. Ele deve lembra-se que a expressão “de acordo” também pode influenciar o entrevistado.
- Neutralidade valorativa: O pesquisador não deve avaliar o entrevistado. Portanto, não deve mostrar surpresa nem desagrado, nem apoio pelo que está ouvindo. Deve escutar e anotar as respostas com naturalidade independentemente do seu conteúdo. É fundamental que o entrevistado não se sinta avaliado para que possa responder o questionário abertamente.

Pesquisas de origem e destino

A Pesquisa de Origem e Destino é um dos principais instrumentos utilizados para planejamento de transportes. Seu objetivo é o de identificar as quantidades e as características dos deslocamentos realizados pela população da área de estudo. Na pesquisa de Origem e Destino a ser realizada no cordão externo também serão identificadas viagens realizadas por não viajantes da área de estudo (viagens externas) nas principais vias de acesso à área de estudo.

A pesquisa de Origem e Destino tem como objetivo dar elementos para a determinação da matriz de viagens, ou seja, caracterizar as origens e os destinos das viagens para o segmento de demanda de interesse no estudo. Ao mesmo tempo levantam-se outras características das viagens e dos usuários, que permitem uma maior precisão nas projeções de viagens.

Metodologia

O formulário da Pesquisa de Origem e Destino, para ser aplicado junto aos motoristas de veículos de carga, foi baseado em modelos já utilizados em pesquisas semelhantes. Com base nesta experiência, foi definido o formulário para a realização das pesquisas de Origem e Destino.

Nas perguntas sobre origem e destino, os entrevistadores devem obter como resposta o Município e/ou Estado. Se a viagem for fora do Estado do Rio Grande do Sul, na apuração irá aparecer somente o Estado de onde o entrevistado veio ou o Estado para onde o entrevistado vai. Se o município for no Estado do Rio Grande do Sul irá aparecer na resposta da origem ou destino o Município a que pertence esse deslocamento.

Para a realização do PELT-RS, as Pesquisas de Origem e Destino serão aplicadas nos mesmos dias e locais das contagens de tráfego nesses mesmos Postos de Pesquisa, durante 3 dias para atingir a amostragem desejada e no período de 12 horas diárias,

garantindo-se uma melhor segurança para os pesquisadores e contemplando os períodos de volumes maiores.

Como é usual neste tipo de pesquisa, no cordão externo serão identificados, entre outros:

Para caminhões:

- Tipo de carga
- Número de eixos
- Carregado ou não
- Propriedade do veículo
- Tipo de caminhão
- Tipo de carroceria
- Se está levando carga perigosa
- Origem e destino da viagem
- Porto, terminal ou cais da origem e destino da viagem
- Extensão em quilômetros da viagem
- Motivo da viagem
- Se parou ou vai parar no Estado do Rio Grande do Sul, nessa viagem em que está sendo feita a entrevista
- Qual o motivo dessa parada
- Em que locais parou ou vai parar nessa viagem em que está sendo feita a entrevista
- Quanto tempo vai permanecer parado ou permaneceu parado em dias ou horas

Amostragem

O tamanho da amostra das Pesquisas de Origem e Destino terá como base as informações existentes e disponíveis sobre o volume médio diário de cada Posto de Pesquisa para veículos de carga, de forma a estabelecer um plano amostral com margem de segurança significativa, com nível de confiança de 95% e margem de erro de 10%.

Programação dos tablets

Para a execução das pesquisas de Origem e Destino junto aos veículos de carga, uma equipe de programadores irá passar para os aparelhos os formulários aprovados pela fiscalização, para iniciar as pesquisas.

Treinamento da equipe

Com os tablets programados será iniciado o treinamento exaustivo da equipe de campo, com fornecimento de manuais e aulas práticas.

Forma de apresentação nas telas dos tablets

Com o formulário aprovado pela fiscalização serão programados os tablets. Após a programação dos tablets, serão apresentadas as telas de pesquisa com as perguntas a serem feitas aos entrevistados. As figuras a seguir exemplificam uma pesquisa de O/D utilizada no PDTU-RJ, com a utilização de *palmtops* e que trouxe experiência à equipe.

<p>Origem / Destino</p> <p>Caminhões</p> <p>Iniciar</p> <p>Pesquisas realizadas: 0</p>	<p>▼ Posto</p> <hr/> <p>Número de eixos:</p> <p> <input type="button" value="2"/> <input type="button" value="3"/> <input type="button" value="4"/> <input type="button" value="5"/> <input type="button" value="6"/> <input type="button" value="7"/> <input type="button" value="8+"/> </p> <hr/> <p>Está carregado? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não</p> <p>Peso da carga (t): 0</p> <hr/> <p>Propr. do veículo:</p> <p> <input type="button" value="Motorista"/> <input type="button" value="Empresa"/> <input type="button" value="Transportadora"/> </p> <hr/> <p> <input type="button" value="Anterior"/> 1 <input type="button" value="Próximo"/> </p>
--	---

<p>Tipo de caminhão:</p> <p><input type="button" value="Toco"/> <input type="button" value="Truck"/> <input type="button" value="Carreta"/> <input type="button" value="Especial"/></p> <p>Tipo de carroceria:</p> <p>Baú Frigorífico Baú Simples Carga Seca Cegonha Granel Sólido Porta Container</p> <p>Outro:</p> <p><input type="button" value="Anterior"/> 2 <input type="button" value="Próximo"/></p>	<p>Carga Perigosa</p> <p>Transporta carga perigosa?</p> <p><input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não</p> <p><input type="button" value="Anterior"/> 3 <input type="button" value="Próximo"/></p>
<p>Tipo de carga:</p> <p>Alimentos industrializados Autopeças / peças em geral Açúcar Bebidas Cargas especiais (veíc. especiais) Cimento Combustíveis Eletrodomésticos/produtos elétricos Farelo</p> <p><input type="button" value="Anterior"/> 4 <input type="button" value="Próximo"/></p>	<p>Origem da Viagem - Estado:</p> <p>Região Sudeste <input type="button" value="RJ"/></p> <p><input type="button" value="SP"/> <input type="button" value="MG"/> <input type="button" value="ES"/></p> <p>Outras regiões</p> <p><input type="button" value="S"/> <input type="button" value="N"/> <input type="button" value="C-O"/> <input type="button" value="NE"/></p> <p><input type="button" value="Anterior"/> 6 <input type="button" value="Próximo"/></p>
<p>Origem da Viagem - Município</p> <p><input type="button" value="Rio de Janeiro"/></p> <p><input type="button" value="A-M"/> <input type="button" value="N-Z"/></p> <p><input type="button" value="Não sabe"/></p> <p><input type="button" value="Anterior"/> 6a <input type="button" value="Próximo"/></p>	<p>Origem da Viagem - Município A-M:</p> <p>Edit Popup List</p> <p><input type="button" value="Anterior"/> 6b <input type="button" value="Próximo"/></p>

<p>Porto Origem RJ:</p> <p>Porto do Rio de Janeiro Porto de Angra dos Reis Porto de Niterói Porto de Sepetiba ↓</p> <p>Aeroporto Origem RJ:</p> <p>Aeroporto do Galeão Aeroporto S. Dumont Aeroporto de Cabo Frio Aeroporto de Campos ↓</p> <p>Anterior 7 Próximo</p>	<p>Destino da Viagem - Estado:</p> <p>Região Sudeste RJ</p> <p>SP MG ES</p> <p>Outras regiões</p> <p>S N C-O NE</p> <p>Anterior 9 Próximo</p>
<p>Destino da Viagem RJ - Município</p> <p>Rio de Janeiro</p> <p>A-M N-Z</p> <p>Não sabe</p> <p>Anterior 9a Próximo</p>	<p>Destino da Viagem - Município A-M:</p> <p>Edit Popup List</p> <p>Anterior 9b Próximo</p>
<p>Porto Destino RJ:</p> <p>Porto do Rio de Janeiro Porto de Angra dos Reis Porto de Niterói Porto de Sepetiba ↓</p> <p>Aeroporto Destino RJ:</p> <p>Aeroporto do Galeão Aeroporto S. Dumont Aeroporto de Cabo Frio Aeroporto de Campos ↓</p> <p>Anterior 10 Próximo</p>	<p>Km da viagem: 0 km</p> <p>Motivo da viagem:</p> <p>Trabalho Busca carga Retorno</p> <p>Anterior 12 Próximo</p>

<p>Parou ou vai parar na RMRJ? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não Por qual motivo?</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>Trabalho</td> <td>Estudo</td> </tr> <tr> <td>Compras</td> <td>Lazer</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Negócios / Assuntos Pessoais</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Saúde / Hospital</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Outros</td> </tr> </table> <p style="text-align: center;"> <input type="button" value="Anterior"/> 13 <input style="background-color: #00FF00; border: 2px solid #00FF00;" type="button" value="Próximo"/> </p>	Trabalho	Estudo	Compras	Lazer	Negócios / Assuntos Pessoais		Saúde / Hospital		Outros		<p>Em que locais parou/vai parar? (até 3 locais)</p> <p>..... </p> <p>Tempo de permanência parado 0 dias 0 horas</p> <p style="text-align: center;"> <input type="button" value="Anterior"/> 14 <input style="background-color: #00FF00; border: 2px solid #00FF00;" type="button" value="Finalizar"/> </p>
Trabalho	Estudo										
Compras	Lazer										
Negócios / Assuntos Pessoais											
Saúde / Hospital											
Outros											

Figura 129: exemplo de uma pesquisa de O/D utilizada no PDTU-RJ

2.6.1.6 Contagens volumétricas classificadas de tráfego

As contagens de tráfego são fundamentais para o conhecimento pleno das características operacionais das vias, no que tange a volumes de tráfego e composição da demanda. Estas informações serão de grande utilidade no desenvolvimento do estudo, elaboração das matrizes de viagens, calibração da modelagem e outros produtos.

Com base em informações existentes sobre volume de tráfego na área de estudo e com as pesquisas de contagem volumétrica a serem realizadas, será identificado o comportamento da variação do fluxo de tráfego, fatores de sazonalidade e outros parâmetros.

Metodologia

Para a elaboração do PELT-RS as contagens serão realizadas com contadores automáticos nesses Postos de Pesquisa durante uma semana e no período das 00:00h até as 24:00h, e procurando garantir melhor segurança para a instalação dos aparelhos e das equipes.

Essa contagem mecanizada tem como objetivo a atualização dos dados levantados anteriormente na área de estudo e possibilitar a expansão das amostras das demais pesquisas.

As contagens terão os registros dos diversos tipos de veículos, podendo acumular de 15 em 15 minutos, classificadas segundo o conteúdo dos contadores automáticos pneumáticos.

Instalação dos contadores

A pesquisa volumétrica será realizada de forma mecanizada, com o auxílio de um equipamento específico para contagem de tráfego, utilizando uma mangueira de borracha que fica posicionada transversalmente à via e registra a quantidade de veículos que passam em determinada secção da via pelo impulso do veículo por sobre a sua superfície. Essa equipe será responsável por essas pesquisas com a instalação e manutenção do equipamento, assim como o envio dos dados para a equipe de análise.

As contagens volumétricas serão realizadas em 250 postos de contagens, sendo 60 postos de contagens coincidentes com os 60 postos de pesquisas de O/D.

As contagens são registradas de acordo com as doze categorias veiculares listadas na Tabela 110 a seguir:

Class	Parameters	Dominant Vehicle	Aggregate
MC 1	$d(1) < 1.7m$ & axles=2		1 (Light)
SV 2	$d(1) \geq 1.7m$, $d(1) \leq 3.2m$ & axles=2		
SVT 3	groups=3, $d(1) \geq 2.1m$, $d(1) \leq 3.2m$, $d(2) \geq 2.1m$ & axles=3,4,5		
TB2 4	$d(1) > 3.2m$ & axles=2		2 (Medium)
TB3 5	axles=3 & groups=2		
T4 6	axles>3 & groups=2		
ART3 7	$d(1) > 3.2m$, axles=3 & groups=3		3 (Heavy)
ART4 8	$d(2) < 2.1m$ or $d(1) < 2.1m$ or $d(1) > 3.2m$ & axles = 4 & groups>2		
ART5 9	$d(2) < 2.1m$ or $d(1) < 2.1m$ or $d(1) > 3.2m$ & axles=5 & groups>2		
ART6 10	axles=6 & groups>2 or axles>6 & groups=3		
BD 11	groups=4 & axles>6		
DRT 12	groups>=5 & axles>6		

Tabela 110: Categorias de Veículos para as Contagens Volumétricas

Quando o período de contagem se completar, após uma semana, a equipe removerá o equipamento do posto de pesquisa e transferirá os dados do equipamento para o computador e partirá para a instalação em outro posto de pesquisa. Os dados são enviados para a equipe de análise, que verifica a consistência dos mesmos. Dependendo do resultado dessa análise, pode ser solicitada uma nova contagem volumétrica no posto de pesquisa, por mais sete dias ou menos, dependendo da necessidade observada na análise dos dados.

Os dados são apresentados em uma tabela, com a identificação do posto, e em seguida o volume horário, por sentido, para cada dia de pesquisa e categoria veicular.

Autorizações do DNIT e do DAER

Serão solicitadas autorizações para a realização das contagens ao DNIT, através da sua Superintendência Regional do Estado do Rio Grande do Sul e da Polícia Rodoviária Federal e do DAER, passando a programação das contagens com dias de pesquisa, horários e equipe envolvida.

Apoio das Polícias Rodoviária Federal e Estadual

Será pedido apoio à Polícia Rodoviária Federal (Rodovias Federais) e Estadual do Rio Grande do Sul para que se possa instalar os contadores de tráfego e que os pesquisadores possam realizar as pesquisas com segurança para eles e sem atrapalhar a circulação de veículos e pedestres.

Para a execução da pesquisa de origem e destino, existe a necessidade de parada de vários veículos simultaneamente no acostamento ou em espaços adequados existentes ao lado das pistas de rolamento.

2.7 ATIVIDADE 14: TREINAMENTO

2.7.1 ELABORAÇÃO DO MATERIAL DIDÁTICO

2.7.1.1 Noções Básicas do TransCAD

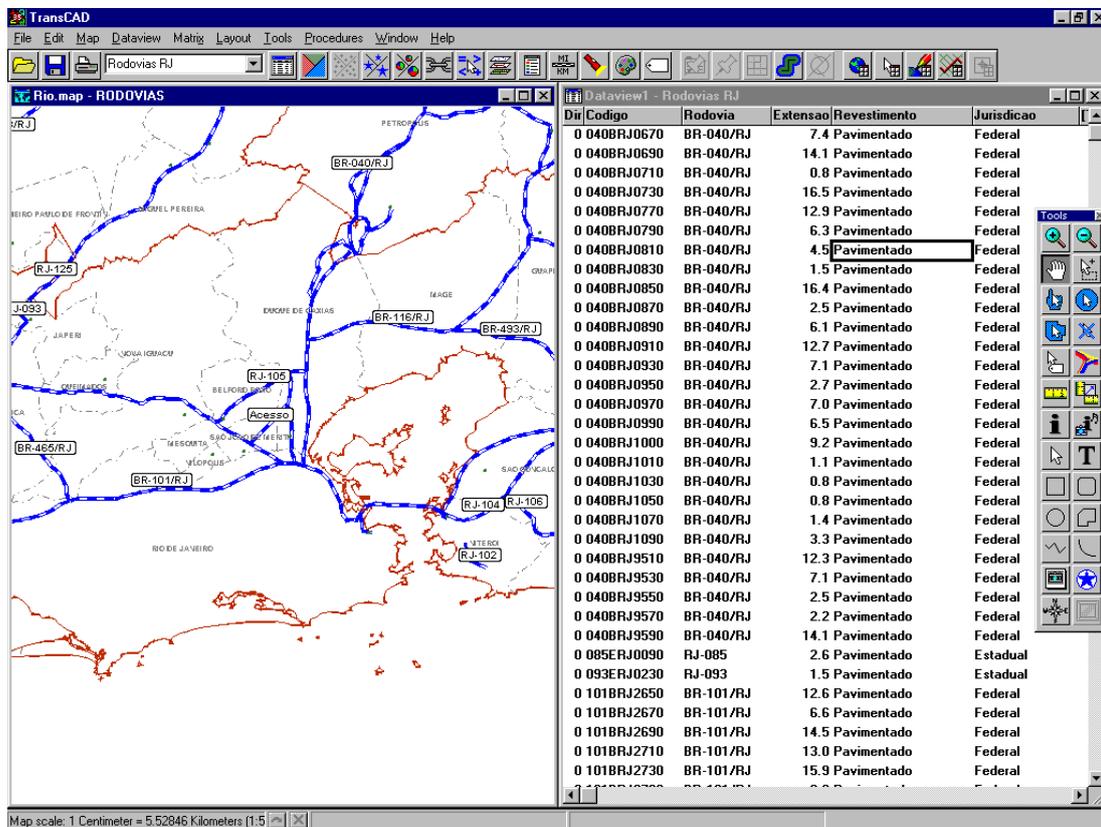
A TELA DO TRANSCAD

A tela do TransCAD é semelhante às de muitos outros aplicativos para o *Windows*. Como na maioria dos programas para *Windows*, usa-se o TransCAD escolhendo comandos em "*Menus*", clicando em botões que representam comandos em barras de ferramentas (*toolbars*) e usando ferramentas escolhidas em caixas de ferramentas (*toolbox*).

Alguns comandos e ferramentas somente podem ser usados em determinados momentos. Quando uma ferramenta ou comando não podem ser usados, eles aparecem na cor cinza.

Quando você escolhe alguns comandos do *Menu*, o TransCAD mostra uma janelinha (ou caixa de diálogo) para obter informações adicionais sobre o que você pretende fazer. Esses comandos de *Menu* sempre terminam com três pontinhos ..., como em *Save As...*

(Salvar Como...) ou *Bands...* (Bandas...). Essas janelas de caixa de diálogo no TransCAD funcionam da mesma maneira que as de qualquer outro aplicativo para *Windows*.



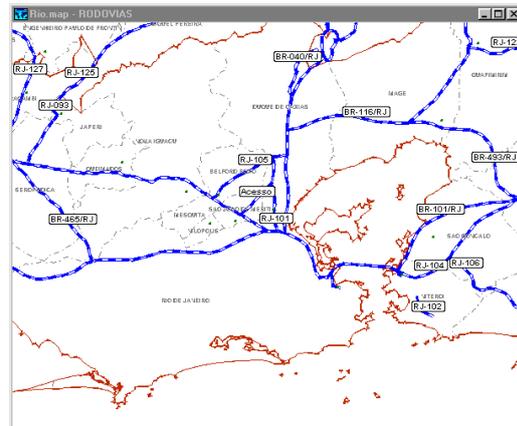
Os procedimentos de análise no TransCAD estão agrupados em vários *menus* diferentes: *Network/Paths* (Redes/Caminhos), *Route Systems* (Sistema de Rotas) e outros. Esses itens só aparecem no *Menu* quando você precisa deles. Se você quiser que um desses apareça, escolha a classe de procedimento em que você está interessado no *Menu* "Procedure" (Procedimento). Por exemplo, escolha "Procedure-Statistics" para ativar o *Menu* "Statistics" (Estatísticas), que contém os procedimentos do TransCAD, de análise e modelagem estatísticas.

Dependendo da resolução de sua tela, algumas ferramentas das "toolbars" podem não estar visíveis. Se isso acontecer, você poderá usar o comando correspondente do *Menu*, ou então, mudar a configuração do *Windows* para aumentar a resolução de sua tela.

MAPAS, TABELAS, GRÁFICOS E APRESENTAÇÕES COMPOSTAS

O TransCAD apresenta informações na tela do seu computador, de quatro formas diferentes: como mapas (*maps*), tabelas (*dataviews*), gráficos (*charts*) e como apresentações compostas (*layouts*). Cada uma delas é mostrada em janelas separadas na sua tela, e pode ser gravada no disco rígido do seu computador para ser usada futuramente.

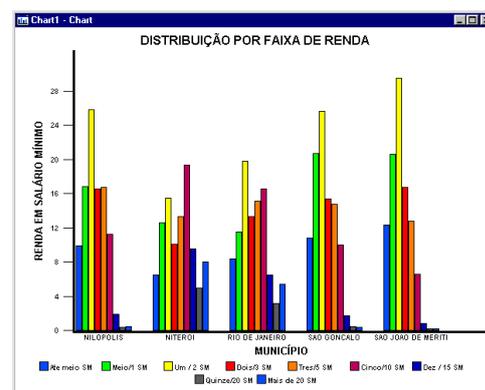
Os **Mapas (Maps)** mostram elementos geográficos e suas características, em uma versão eletrônica de um mapa comum em papel. Escolha o elemento geográfico que você quer ver e como você gostaria de vê-lo e o TransCAD cria um mapa usando sua vasta coleção de dados geográficos.



As **Tabelas (Dataviews)** mostram as informações associadas a arquivos geográficos, bancos de dados e planilhas, em um formato tabular. Em uma tabela você pode visualizar e alterar dados, criar e imprimir relatórios e personalizar o modo como os dados são apresentados. Você pode também usar tabelas geradas por outros programas para associar informações de seu interesse a elementos do mapa. Um tipo especial de tabela, chamado de matriz (*matrix view*), mostra as informações dos arquivos de matrizes do TransCAD.

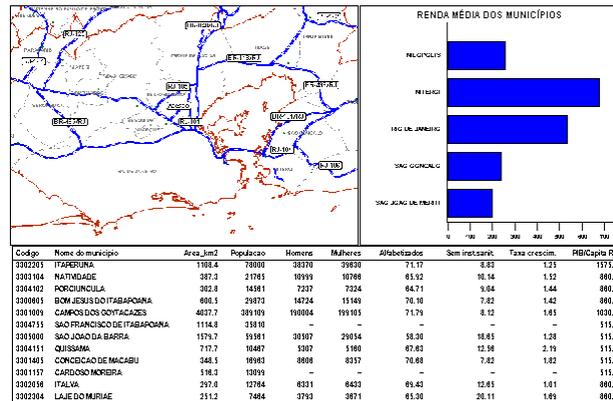
Id	Nome do município	Area_km2	Populacao	Densidade	Renda/Ano	US\$	Até maio SM	Mens	1 SM
3300100	ANGRA DOS REIS	816.3	95271	104.62	270.9	13.16	19.74		
3300159	APERIBE	89.5	6468	72.34	--	--	--		
3300209	ARARUAMA	626.4	59824	92.91	203.9	22.86	23.28		
3300225	ARIAL	111.0	8437	75.62	--	--	--		
3300233	ARMACAO DE BUZIOS	63.3	14258	--	--	--	--		
3300258	ARRAIAL DO CABO	158.1	19866	125.41	233.2	12.55	18.97		
3300308	BARRA DO PIRAÍ	579.8	79159	136.56	246.1	13.61	22.85		
3300407	BARRA MANSA	548.9	122216	213.63	261.2	12.72	19.78		
3300456	BELFORD ROOD	73.5	337698	4594.25	190.2	--	--		
3300506	BOM JARDIM	386.0	20630	53.41	202.9	12.88	37.41		
3300605	BOM JESUS DO ITABAPANA	628.5	29673	46.74	195.1	23.29	38.66		
3300704	CABO FRIO	473.5	84913	179.23	262.3	12.59	23.59		
3300803	CACHOEIRAS DE MACACU	959.2	40208	41.96	165.7	16.33	31.56		
3300892	CAMBUCI	814.5	21811	25.79	148.8	28.51	48.33		
3301009	CAMPOS DOS GOYTACAZES	4027.7	389109	96.36	237.6	12.13	30.23		
3301108	CANTAGALO	789.0	15672	26.23	222.3	14.41	33.12		
3300936	CARAPÉBUS	305.6	8124	--	--	--	--		
3301157	CARLOS MOREIRA	516.3	13889	25.36	--	--	--		
3301207	CARMO	353.8	15175	--	--	--	--		
3301306	CASMIRO DE ABREU	462.9	33845	73.14	217.2	12.96	30.34		
3300951	COMENDADOR LEVI GASPARIAN	187.5	7272	67.64	--	--	--		
3301405	CONCEICAO DE MACABU	348.5	16563	46.63	164.2	22.41	29.62		
3301504	CORDEIRO	193.9	20781	107.04	236.3	13.06	22.65		
3301603	DUAS BARRAS	343.5	9875	28.72	175.2	13.96	40.11		
3301702	DURQUE DE CASAS	465.7	657821	1424.71	203.6	11.92	21.00		
3301801	ENGENHEIRO PAULO DE FRONTIN	139.4	12061	86.46	180.0	25.64	29.54		
3301850	GUAPIMIRIM	357.6	28698	80.10	--	--	--		
3301901	HIJANA GRANDE	36.1	9715	--	--	--	--		
3301900	ITABORAÍ	572.2	162742	284.41	170.0	17.57	27.57		

Os **Gráficos (Charts)** mostram os dados tabulares em forma de gráficos de pizza, gráficos de barra, gráficos de linha, gráficos de área ou de Densidade de Pontos (*scatter plots*). Você cria um desses gráficos usando uma ou mais colunas de dados de uma tabela e, então, configura o gráfico para que ele apresente os dados do jeito que você quiser. O TransCAD também dispõe de diversos tipos de gráficos comparativos especiais, incluindo gráficos de tiras (*strips*) e diagramas de interseção.



As **Apresentações Compostas (Layouts)** agregam qualquer número de mapas, janelas de dados e gráficos, em uma única folha, e permitem que você adicione livremente textos, desenhos, o logotipo de sua empresa e outros. Você pode usar estas composições para

produzir mapas de tamanho gigante (A0, por exemplo), impressos em plotters ou para produzir mapas de formato padrão para relatórios.



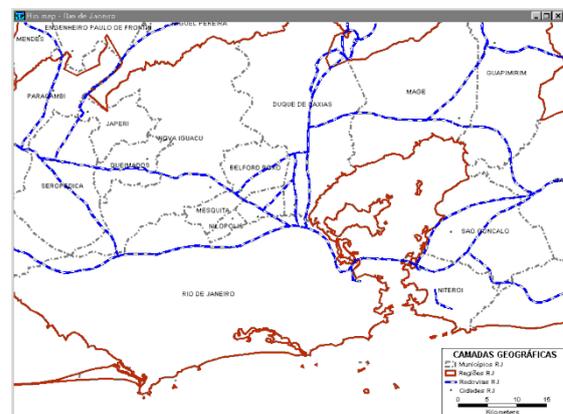
ÁREA DE TRABALHO (WORKSPACES)

Em muitas ocasiões, você terá várias janelas de diversos tipos, ao mesmo tempo na sua tela. Você pode gravar todas essas janelas que estejam abertas de uma só vez usando uma área de trabalho (*workspace*). Quando você grava uma área de trabalho, o TransCAD guarda todas as informações sobre os seus mapas, tabelas, gráficos e apresentações estáticas em um único arquivo. Quando você abrir esse arquivo, mais tarde, todas as janelas serão restauradas nas disposições em que foram gravadas.

CAMADAS (LAYERS)

Os mapas são compostos por várias diferentes camadas de informações. As camadas representam elementos geográficos, que podem ser compostos por áreas, como, por exemplo, Divisas Municipais; linhas, como Rodovias; ou pontos, como Cidades.

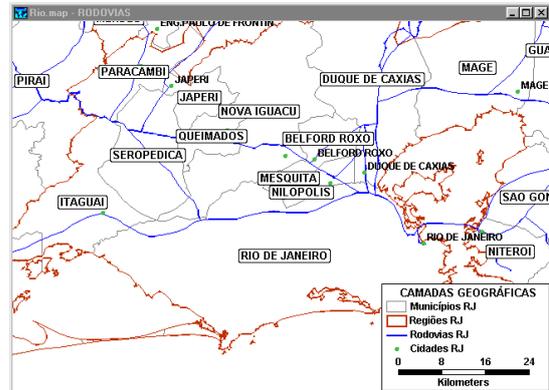
Por exemplo, este trecho do mapa da área do Rio de Janeiro contém as fronteiras de municípios, rodovias e cidades.



O TransCAD organiza cada um desses elementos do mapa sob a forma de camadas. Quando você cria ou trabalha em um mapa, você escolhe as **camadas** que deseja ver e como cada uma delas deve ser apresentada.

ROTULANDO ELEMENTOS NO MAPA (LABELS)

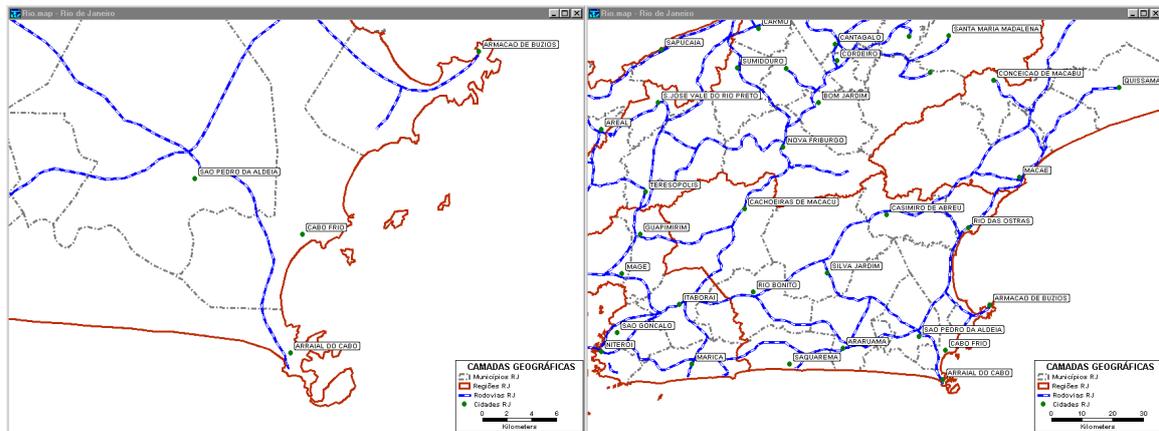
O TransCAD permite a você rotular cada elemento do mapa na tela usando seu nome ou outro atributo qualquer. O TransCAD permite ainda que se escolha entre rotulações manuais (*manual labels*), em que se colocam individualmente os rótulos onde se deseja no mapa, e rotulações automáticas (*automatic labels*), onde o próprio TransCAD se encarrega de arrumar os rótulos na tela.



Nesta imagem vemos em destaque os rótulos dos nomes dos municípios e, em tamanho menor, os das cidades.

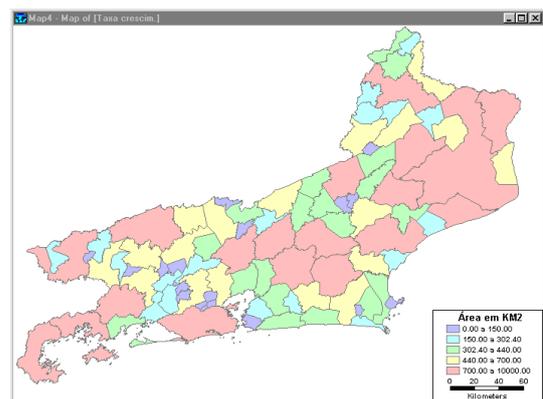
LOCALIZAÇÃO E ESCALA DO MAPA (MAP SCALE AND LOCATION)

Enquanto um mapa em papel está limitado a uma região geográfica definida, o TransCAD permite movimentar o mapa à vontade, de lugar para lugar, aproximando o quanto você quiser, permitindo visualizar um maior detalhamento geográfico. Você pode, inclusive, configurar seu mapa para que algumas camadas apareçam automaticamente assim que você aproximar o mapa a uma determinada escala, (*Autoscale*).

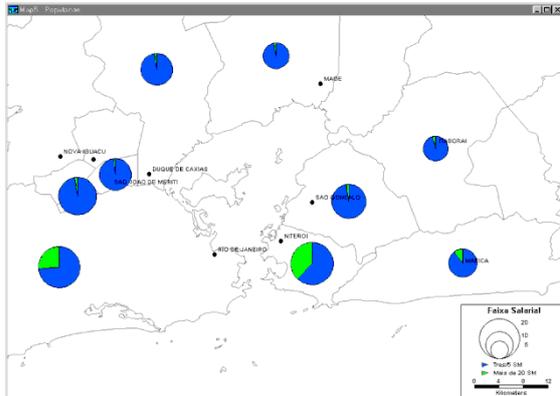


MAPAS TEMÁTICOS (THEMES)

Um **Mapa Temático** é um meio de ilustrar os dados cadastrados sobre os elementos geográficos que compõem os mapas, facilitando sua visualização. O TransCAD permite criar vários tipos de temas que usam cores, padrões, gráficos e símbolos para construir mapas informativos. Quando se cria um tema, você escolhe os dados que quer



usar e a forma que serão apresentados.

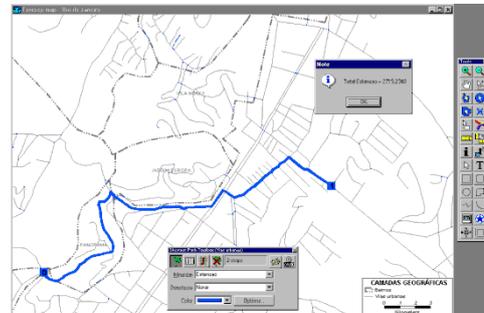


O TransCAD tem uma técnica para automatizar a criação de Mapas Temáticos, o *Map Wizard* (Assistente de Mapas), que criará o mapa para você. Você pode também personalizar as características do mapa temático, determinando aos critérios de divisão dos grupos, escala de símbolos, espessura de linhas, cores e forma de preenchimento de áreas, para que ele se

pareça exatamente com o que você tinha em mente.

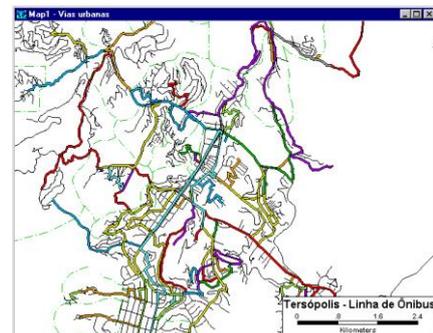
REDES E CAMINHOS MÍNIMOS (NETWORKS, SHORTEST PATHS)

As **Redes** são usadas pelo TransCAD para definir rotas, calcular distâncias e tempo de percursos, e realizar outras aplicações de análise e modelagem de dados geográficos. As Redes servem para definir as vias que deverão ser utilizadas no cálculo de Caminhos Mínimos entre pontos. O TransCAD pode calcular Caminhos Mínimos de forma a minimizar quaisquer atributos numéricos cadastrados sobre as vias, como distância, tempo ou outros que sejam definidos. Você cria redes de rodovias, ferrovias, hidrovias ou outras camadas de linhas.



ROTAS E SISTEMA DE ROTAS (ROUTES AND ROUTE SYSTEMS)

Rotas são um tipo especial de elemento geográfico que representa caminhos seguidos por veículos, mercadorias ou pessoas. Muitos procedimentos do TransCAD criam rotas como produto principal, e existe um grande número de ferramentas para alterar, mostrar, manipular e realizar análises geográficas em sistemas de rotas. Como aplicação mais usual, cita-se a representação de linha de transporte coletivo de passageiros.



MATRIZES (MATRICES)

O TransCAD usa **Matrizes** para armazenar dados de transporte sobre fluxos, tempos de percurso, distâncias e resultados de tabulações cruzadas. As Matrizes do TransCAD são um meio extremamente eficiente de armazenar dados de transporte que não se

encaixam bem em banco de dados ou planilhas. Você pode criar, alterar, manipular e combinar matrizes de várias maneiras diferentes para apoiar estudos analíticos.

	7627	7692	7693	7694	7695	7696
70	0.30	2.40	7.90	7.90	12.30	45.4
71	0.00	2.10	7.60	7.60	12.00	45.1
116	14.70	12.60	7.10	7.10	2.70	30.4
136	71.50	69.40	63.90	63.90	59.50	26.4
241	170.10	168.00	162.50	162.50	158.10	125.0
243	158.30	156.20	150.70	150.70	146.30	113.2
244	110.50	108.40	102.90	102.90	98.50	65.4
245	105.10	103.00	97.50	97.50	93.10	60.0
247	76.00	73.90	68.40	68.40	64.00	30.5
248	47.80	45.70	40.20	40.20	35.80	2.7
249	50.80	48.70	43.20	43.20	38.80	5.7
250	45.10	43.00	37.50	37.50	33.10	0.0
251	58.60	56.50	51.00	51.00	46.60	13.5
252	37.70	35.60	30.10	30.10	25.70	7.4
253	2.10	0.00	5.50	5.50	9.90	43.0
254	7.60	5.50	0.00	0.00	4.40	37.5

2.7.1.2 Projetos de Aplicação do TransCAD ao Banco de Dados de Transporte

Definem-se dois projetos ilustrativos de utilizações diversas do *software* associado a bases de dados desenvolvidas para o Rio de Janeiro.

Nesses projetos, vamos criar e editar mapas, consultar e utilizar dados cadastrados nas camadas geográficas ou de planilhas externas, para representações visuais ou análises específicas desejadas e ainda, para compor a impressão dos resultados de modo mais significativo para os fins de apresentação.

Estaremos usando os comandos e as ferramentas (*tools*) mais comumente usados durante a operação do sistema geográfico de gerenciamento de dados de transporte.

PROJETO 1 - Visão da Economia Regional do Rio de Janeiro

Como primeiro projeto, vamos usar o TransCAD inicialmente para visualizar os municípios, sua agregação nas regiões geoeconômicas, e sobre esse território, todos os trechos rodoviários federais e estaduais, e cidades do Estado. A seguir, vamos preparar mapas representando, por região, os níveis diferentes de PIB/Capita. Depois, trazendo dados de um planilha externa, vamos fazer gráficos superpostos ao mapa, mostrando as quantidades de terminais telefônicos e de telefones públicos. Segue-se uma seleção de regiões com maiores taxas de crescimento e, para finalizar, comporemos um *Layout* para impressão, com mapa, planilha de dados, gráfico e texto de referência.

Vamos trabalhar, então em cinco estágios:

- Criação de mapa com a visualização geográfica das bases de dados do Rio de Janeiro;
- Elaboração de mapa temático representando faixas de variação do PIB/Capita;
- Incorporação de planilha externa e preparo de mapa com gráficos relativos à relevância das atividades econômicas por região;
- Seleção das regiões geoeconômicas com taxa de crescimento superior a 1,5% e preparo de gráfico mostrando o PIB/Capita destas regiões;
- Composição e impressão de *layout* de resultados.

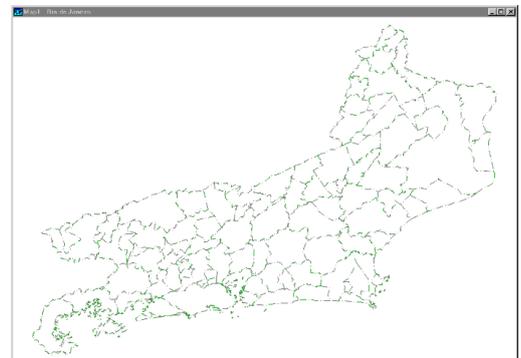
Estágio 1 - Visualização geográfica

Para começar:

- 1- Se você já não o tiver feito, inicie clicando duas vezes no ícone de atalho do TransCAD ou acesse-o pelo *Menu Iniciar*.

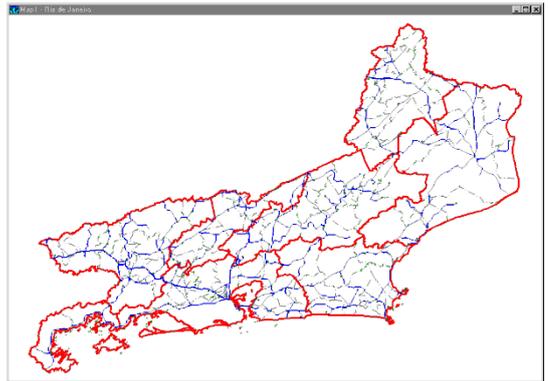
Para criar o Mapa com as bases geográficas do Rio de Janeiro:

- 1- Escolha no *Menu, File-Open* ou clique no ícone  na barra de ferramentas.
- 2- Escolha *Geographic File* na janela em baixo de *List Files of Type*.
- 3- No diretório C:\SICTAR\SIG, escolha MUNICRJ.DBD e clique *Open*.



O TransCAD carregará um mapa mostrando as divisas dos 92 municípios existentes, incluindo até aqueles instalados até 1999.

- 4- Escolha no *Menu*, *Map-Layers* ou clique no ícone  na barra de ferramentas.
- 5- Na janela *Layers* que se abrirá clique em *Add Layer* e, a seguir, na janela *File Open*, escolha sucessivamente REGPROG.DBD, REDERJ.DBD e CIDADERJ.DBD.
- 6- Voltando à janela *Layers* vá com o *mouse* na linha com Regiões Programa e clique em *Style*; abrindo-se a janela *Styles*, escolha *Border Width* 1.5 e *Border Color* vermelho escuro e dê *OK*.
- 7- Repita a operação do passo 6 na janela *Layers*, mas com o *mouse* na linha Rodovias; clicando em *Style*; escolha *Width* 0.5 e *Color* azul e dê *OK*.
- 8- Repita outra vez a operação do passo 6 na janela *Layers*, agora com o *mouse* na linha Cidades e escolha *Size* 4, *Color* verde e dê *OK*.
- 9- Na janela *Layers* clique em *Close*. O TransCAD fará o mapa, agora com todas as camadas ou bases geográficas ativadas.
- 10- Escolha no *Menu*, *File-Save As* ou clique em  na barra de ferramentas.
- 11- Na janela que se abrirá, em *File Name*, digite Rio e dê *Save*.



O TransCAD criará um arquivo Rio.map com o endereçamento do conjunto de camadas, na forma em que foi gravado. Na próxima vez que você quiser acessar esse mapa, bastará carregar o novo arquivo, usando *File-Open* e ele se abrirá instantaneamente, apresentando as mesmas camadas, com a mesma apresentação e na mesma escala com que foi gravado, sem precisar regenerar o mapa.

Para dar uma volta no mapa:

- 1- Escolha na caixa de ferramentas vertical à esquerda, o ícone  de *zoom +*; clique e arraste o *mouse* fazendo um retângulo próximo à área do Estado que lhe interessa ver em escala maior. A linha do retângulo acompanha o movimento do *mouse*; quando completar, solte. O TransCAD mostrará apenas a região escolhida em escala maior.
- 2- Torne a camada Municípios ativa, escolhendo-a na lista “*drop-down*” à direita

do terceiro botão da barra de ferramentas . Isto será necessário para o passo seguinte.

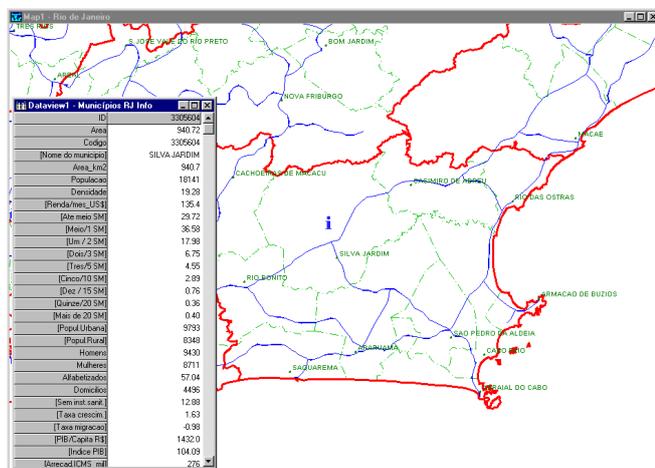
- 3- Agora escolha o ícone  na caixa de ferramentas e, a seguir, clique em qualquer ponto dentro das divisas de um município qualquer.

O TransCAD abrirá uma janela com informações cadastradas sobre o município no qual você clicou. Uma vez que a camada ativa é a dos municípios (ativada no passo anterior), será desta as informações apresentadas na tela;

- 4- Para fechar a janela de informações clique no botão , no canto superior direito da janela *Info*;

- 5- Para voltar à escala inicial, escolha no *Menu Map-Snapshot*;

- 6- O comando *Snapshot* retorna o mapa para a



mesma escala e localização em que estava na última vez em que foi gravado, sem ser necessário esperar pela sua regeneração. Sua utilização bem planejada pode agilizar bastante o trabalho, principalmente em mapas muito carregados e máquinas lentas.

Estágio 2 – Elaboração de mapa temático sobre as Regiões Geoeconômicas

Para acessar dados de atributos cadastrados relativos às Regiões:

- 1- Tendo na tela o mapa do Rio de Janeiro, clique no ícone  para abrir a janela *Layers*: das quatro camadas ativadas, clique sobre *Municípios RJ* e a seguir em *Hide Layers*. Dê *Close*.

O TransCAD reconstruirá o mapa, escondendo as divisas municipais, o que permitirá uma melhor visualização das características das regiões do estado.

- 2- Na barra de ferramentas, após o terceiro ícone, você vê os nomes das camadas visíveis em lista do tipo “drop-down”; assegure-se que esteja assinalando *Regiões Programa*, e clique no ícone  ao lado.

Será aberto um *dataview* com a tabela de dados cadastrados referente às regiões. Como com a janela *Info* do item 3 do estágio anterior, os dados buscados são agora da camada Regiões Programa, ativada na lista *drop-down*. Para o passo seguinte vamos trabalhar com os atributos PIB/Capita e Taxa de Crescimento, que se encontram mais à direita da tabela

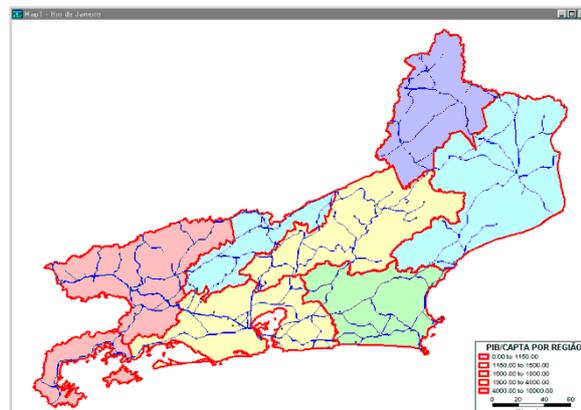
ID	Area	Codigo	[Nome do municipio]	Area_km2	Populacao	Densidade	[Renda/mes_US\$]	[Ate meio SM]	[Meio/1 SM]	[Um /
3301405	348.64	3301405	CONCEICAO DE MACABU	348.5	16963	48.63	164.2	22.41	29.62	
3302601	360.72	3302601	MANGARATIBA	360.7	17925	49.69	229.6	13.92	20.70	
3300605	600.55	3300605	BOM JESUS DO ITABAPOANA	600.5	29873	49.74	195.1	23.39	38.66	
3306206	542.65	3306206	VASSOURAS	553.8	28649	51.73	240.5	17.21	29.73	
3302106	429.57	3302106	ITACARA	429.6	22933	53.38	167.6	29.46	28.84	
3300506	386.23	3300506	BOM JARDIM	386.0	20630	53.41	202.9	12.88	37.41	
3303104	387.04	3303104	NATIVIDADE	387.3	21765	56.23	151.3	29.45	39.53	
3304003	502.93	3304003	PIRAI	583.7	33782	57.86	238.6	10.30	26.96	
3303708	577.13	3303708	PARAIBA DO SUL	582.2	33922	58.24	204.6	17.47	33.90	
3305158	240.60	3305158	SÃO JOSE DO VALÉ DO RIO PRETO	240.6	15472	64.30	165.0	21.63	33.76	

Para construir um mapa temático tendo como motivo o PIB/Capita regional:

- 1- Clique em qualquer ponto do mapa e este passará para o primeiro plano; a seguir, para o preparo do mapa temático, acione o ícone  o que fará abrir a janela *Color Theme*;
- 2- Ao lado de *Field*, há uma lista do tipo “drop-down”. Escolha o atributo PIB/Capita; em *Method* escolha *Equal Sized Intervals* e em *# Classes* escolha 5. A seguir dê *OK*.

O TransCAD representará as regiões em cores diferentes conforme o intervalo de variação do PIB/Capita.

- 3- Alternativamente, reabrindo *Color Theme*, você poderia definir em *Method*, um outro critério de agrupamento, ou, clicando em *Manual*, acessar outra janela, onde aparece abaixo de *Method*, a relação dos intervalos definidos. Com o *mouse* sobre cada intervalo, você o ilumina e pode, nos campos embaixo *From* e *To*, redigitar os limites que desejar. Neste caso, modifique os limites e só então dê *OK*. As cores poderiam também ser modificadas se você clicasse em *Styles*, na janela que se abriria: *Color Theme Styles*;



4- No canto do mapa aparece a legenda; acione na caixa de ferramentas o ícone



e clique duas vezes dentro da legenda;

5- Na janela *Legend Settings*, escolha em *Placement* a Opção *Attached to the Map* e deixe *Title* em branco. Clique o botão *Subtitles*, e na nova janela, ilumine com o *mouse* à esquerda de *New Title* e digite PIB/Capita por Região. Dê *OK* sucessivamente nas janelas abertas.



Para identificar as Regiões Geoeconômicas do estado:

1- Uma vez com o mapa temático construído, vamos colocar os nomes das

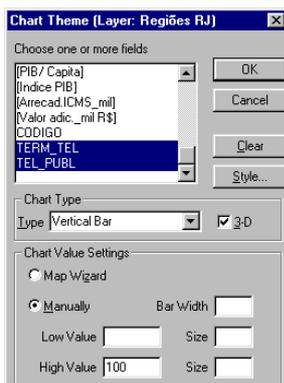
regiões, clicando na barra de ferramentas o ícone . Será aberta a janela *Automatic Labels*, onde você escolhe em *Fields* o atributo Nome, em *Font*, Arial (ou outra que você desejar) em *Size*, o tamanho 10, compatível com a escala do mapa.

2- Grave o mapa para posterior aplicação ou impressão, clicando *File-Save As* e atribuindo o nome Pibreg. Não grave pelo ícone de salvamento pois este substituirá o arquivo Rio.map salvo anteriormente.

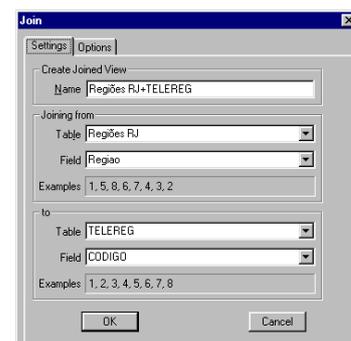
3- A seguir, acione novamente o ícone  e na janela *Color Theme* clique *Clear* para restaurar o mapa anterior.

Estágio 3 – Incorporação de planilha externa com dados de telefonia e preparação de mapas com gráficos superpostos às Regiões.

1- Dispondo-se do arquivo Telereg.dbf feito em *software* de banco de dados contendo dados de telefonia, abre-se o arquivo acionando *File-Open* ou clicando o ícone ; na janela *File Open* vá em *List Files of Type*, assinale a opção *dBASE* e escolha o arquivo Telereg.dbf no mesmo subdiretório SIG do diretório SICTAR.



2- Escolha no Menu *Dataview-Join* ou clique no ícone  e se abrirá uma janela que faz a correspondência entre o *Dataview* geográfico de Regiões e o arquivo Telereg.dbf. Na caixa *Joining From* deve-se escolher a camada Regiões



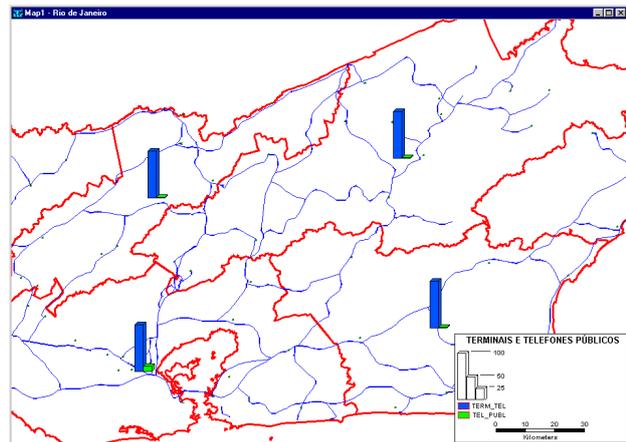
Programa e na caixa *To* o arquivo *Telereg*. À direita das indicações de *Field* deve-se preencher com o nome do campo correspondente ao código que identifica a Região nas duas caixas, que será o parâmetro de correspondência. Esse procedimento unirá, num campo só, os campos das duas tabelas que possuem o mesmo conteúdo. A seguir dê *OK*.

O TransCAD criará um novo *dataview* composto cujos atributos poderão ser usados como se pertencessem à camada *Regiões Programa*.

- Volte para a janela do mapa e clique no ícone . Abre-se então a janela *Charts Theme*, na caixa *Choose one or more fields*. Assinale com o *mouse* os atributos *Term_tel* (terminais de telefone) e *Tel_publ* (telefones públicos), segurando a tecla *shift* para que mais de um campo possa ser selecionado. Em *Charts Type* escolha *Vertical Bar*, em *Charts Value Setting* escolha *Manual* e em *High Value Size* digite 100. Dê *OK*.

O mapa, com gráficos de barras superpostos às *Regiões Programa* do estado, será desenhado.

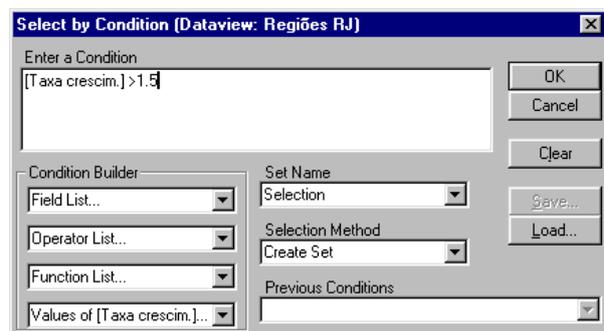
- Agora procedendo de forma similar aos passos 4 e 5 da página 11, modifique a legenda, colocando o subtítulo *Terminais e Telefones Públicos*.



- Grave o mapa para posterior aplicação ou impressão acionando *File-Save As* no *Menu*, com o nome *Telefs*.
- Abra novamente a janela *Charts Theme* através do ícone  e clique em *Clear* para restaurar o mapa sem o tema.

Estágio 4 – Seleção de Regiões com taxas de crescimento superior a 1,5 %.

- O *Dataview* acessado no estágio anterior deverá estar por trás do mapa; clique em um ponto qualquer do *Dataview* se ele estiver visível

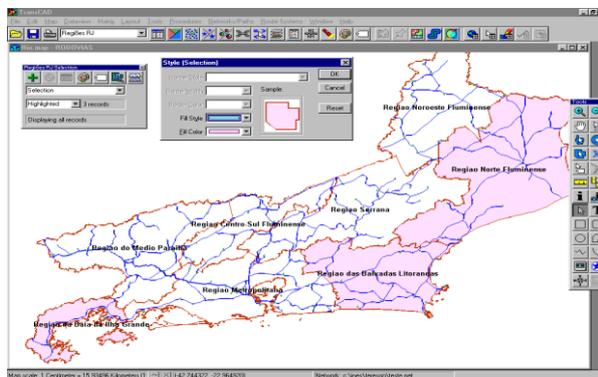


ou vá em *Window* e clique na linha *Regiões Programa*;

- 2- Aparecendo em primeiro plano o *Dataview*, clique em *Dataview-Select by Condition*, ou  para abrir a janela correspondente. O cursor estará na caixa, na parte de cima (*Enter a Condition*). Você deverá, abaixo de *Condition Builder*, escolher em *Fields List*, "Taxa cresc.", e em *Operator List*, o símbolo >; o atributo e o símbolo estarão reproduzidos na caixa do *Condition Builder*, e você completará a condição digitando após > o número 1.5;
- 3- Clique em *OK*.

O TransCAD terá selecionado as regiões que atendem à condição e as representará no *Dataview* com um retângulo colorido à esquerda, e, no mapa, pela mesma cor, preenchendo as regiões selecionadas.

- 4- Agora clique no mapa para que venha à frente e depois, acione *Tools-Selection* ou clique no ícone  ;



- 5- Na janela de seleção aberta, clique no ícone  ; na janela *Styles*, vá em *Fill Color* e entre com a cor rosa claro e em *Fill Style*, clique na opção mais em cima *Solid* e, em seguida, dê *OK*.

O TransCAD construirá o mapa com o destaque para as regiões selecionadas.

- 6- Clique novamente no *Dataview* *Regiões Programa* ou o acione no *Menu* por *Window-Regiões Programa*. Você pode verificar que na caixa tipo "drop-down" após o terceiro ícone da barra de ferramentas, aparece a opção *All Records*. Clique na seta à direita e mude para *selection*.

O *Dataview* mudará aparecendo apenas os registros selecionados.

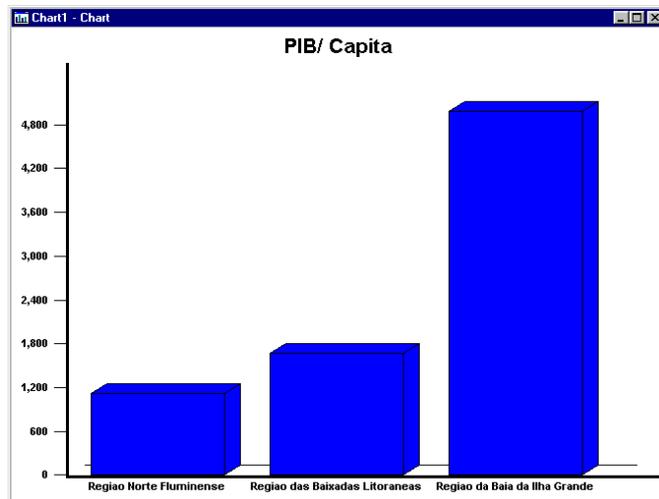
- 7- Clique no título da coluna "Área km² " e, pressionando a tecla *Shift*, continue clicando todos os títulos, até a coluna "Taxa Migração"; essas colunas serão

escurcidas indicando estarem selecionadas. Acione o ícone , e aquelas

colunas serão escondidas. Outra forma de ocultar uma coluna ou de exibir uma já oculta é escolhendo, na barra de Menu, *Dataview-Fields*, *Add* (exibir) ou *Drop* (ocultar), conforme o caso).

- 8- Agora, para construir um gráfico só com as

regiões selecionadas, clique, com a tecla *Shift* apertada, as colunas Nome e PIB/Capita. A seguir, escolha no Menu, *Window-New Charts*. Ao abrir a janela *Charts* em *Options*, mude para 3D.



O TransCAD terá feito um gráfico com os PIB/Capita das Regiões selecionadas.

Estágio 5 – Composição de Layout e impressão de resultados.

A ideia aqui é juntar em uma folha impressa, o mapa, o *Dataview* e o gráfico produzidos no Estágio 4. Para isso:

- 1- Vá inicialmente ao *Dataview* de Regiões Programa selecionadas e, usando o procedimento referido em 6 do Estágio 4, esconda todas as colunas, exceto o "Nome", "População", "PIB/Capita", "Taxa crescim.", "Arrecad.ICMS_mil" e "Valor adic.mil R\$";
- 2- Escolha *Window-New Layout*;
- 3- Escolha *Layout Settings* na Barra de Menu e na Janela *Layout Properties* que se abre, digite o nome Regiões junto a *Title*, confirme sua impressora junto a *printer* e defina opções A4 e *Portrait* respectivamente, para *Paper Size* e *Orientation*. A seguir dê *OK*;
- 4- Clique no ícone , no canto inferior esquerdo da caixa de ferramentas;
- 5- O cursor vira uma cruz que você arrastará formando retângulos na página representada no *Layout*;
- 6- Defina um retângulo com forma aproximadamente quadrada na parte superior da

página Quando chegar ao tamanho desejado solte o *mouse*;

- 7- Abrindo-se a janela *Add to Layout* o TransCAD oferece as opções a serem preenchidas no retângulo traçado; escolha o mapa. Há também duas outras caixas que podem ou não ser preenchidas: Use *actual point size*, que força a impressão a sair com os tamanhos de fontes e espessuras de linhas respeitados não importando qual o tamanho de folha a ser usado, e *Print at a fixed scale*, que levará para a área de impressão delimitada na folha, apenas a área do mapa capaz de se inserir dentro do espaço para ele reservado, sem que se mude a escala definida na janela do mapa de onde ele veio.

O TransCAD desenhará o mapa com as regiões selecionadas de maior crescimento. O retângulo referente à escala deve ser arrastado para dentro do mapa a partir do ícone . Este ícone também serve para redimensionar as janelas inseridas no *Layout* assim como seu melhor posicionamento ou exclusão, podendo ser feita a partir da tecla "Del" no teclado.

- 8- A seguir, desenhe na parte de baixo, outros retângulos para a planilha e para o gráfico da mesma forma que procedemos com o mapa. No caso da planilha, devemos antes dimensionar a largura dos campos para melhor aproveitamento do espaço. Pode ser feito arrastando-se a linha divisória dos campos, na barra de títulos;

- 9- Clique no ícone  da caixa de ferramentas para escrever um texto para o título do *layout*;

- 10- Vá à parte superior do *layout*, arraste o *mouse* definindo novo retângulo e digite o título REGIÕES COM MAIOR CRESCIMENTO. Quando terminar dê o *Enter*;

- 11- Para ajustar fonte e tamanho clique no ícone , e depois dê um clique duplo sobre o texto, para abrir a janela *Freehand Text*, defina fonte Arial (ou outra desejada) e tamanho 24;

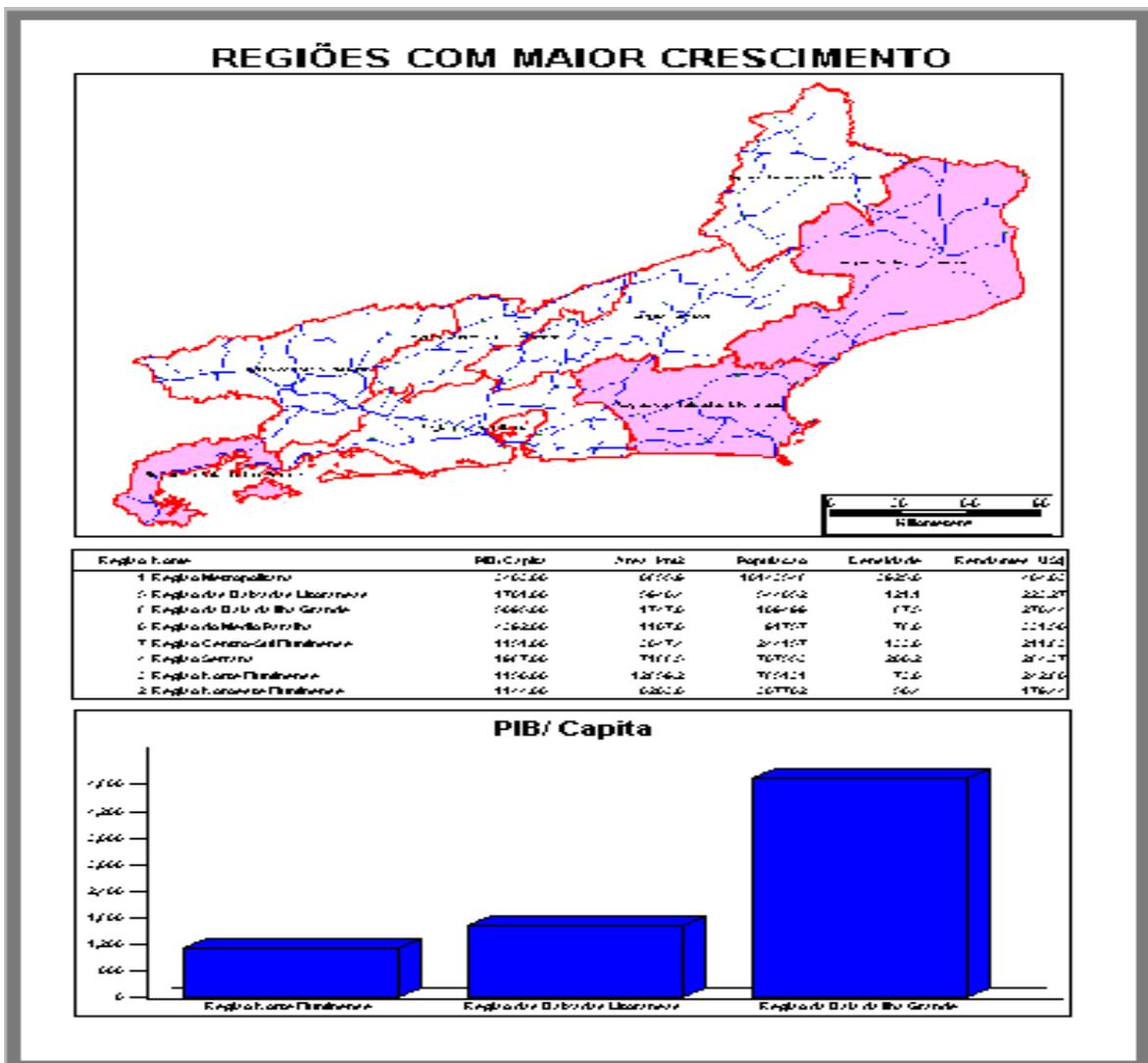
- 12- Para imprimir acione *File Print* ou clique no ícone ;

- 13- Grave o *layout* usando *File-Save* ou clique no ícone .

Projeto 2 - Definição de Caminho Mínimo entre Resende e Campos

Nesse projeto, vamos acessar a rede rodoviária federal e estadual para determinar o caminho de menor extensão em pavimento (poderia ser menor tempo ou menor custo, se for utilizado um destes atributos) entre dois pontos, no caso as cidades de Resende e Campos.

Para isto vamos selecionar inicialmente os trechos rodoviários pavimentados e então criar uma rede (*network*) onde o TransCAD procurará o caminho mais curto para ir de uma cidade a outra. A sequência de passos a seguir é a seguinte:

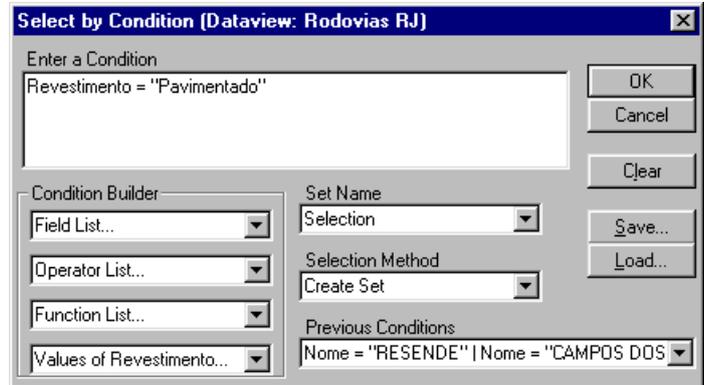


- 1- Escolha *File-Open* ou clique  na barra de ferramentas.
- 2- Escolha *Rio.map* construído no projeto anterior.
- 3- Na barra de ferramentas, vá à indicação das camadas, após o terceiro ícone da

esquerda para a direita, e clicando com a seta à esquerda acionar Rodovias.

4- Clique no ícone da barra de ferramentas, abrindo o *dataview* de Rodovias.

5- Vá à *Dataview-Select by Condition* ou ; abrindo-se a caixa correspondente, clique na seta em *Field List*, e escolha o atributo *Revestimento*, em *Operator List*, o operador = e, a seguir, digite "Pavimentado" (com as aspas); dê *OK*. O TransCAD selecionará todos os trechos rodoviários que atendem a esta condição.

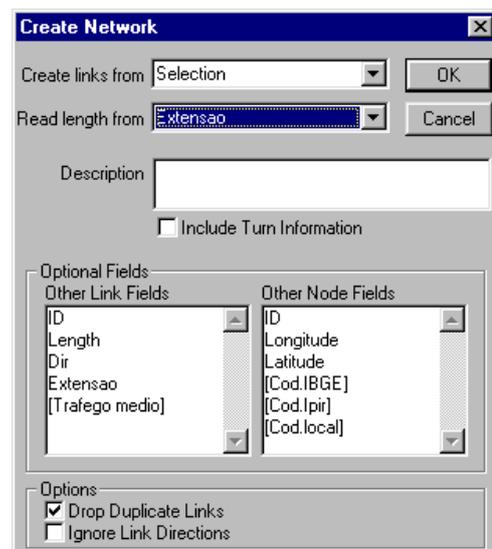


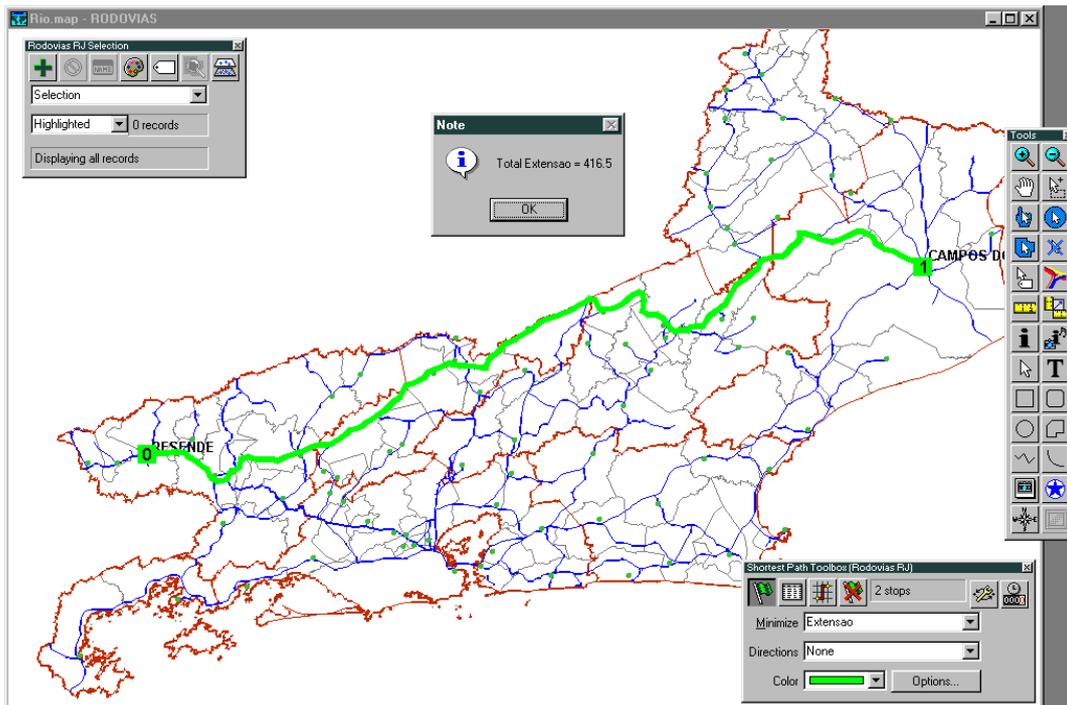
Agora precisamos criar uma rede (*network*) de rodovias, ao longo das quais se fará a pesquisa do caminho mínimo. Como foi citado na página 2 deste manual, devemos habilitar o item *Network/Paths* no item *Procedures* da *Barra de Menu*.

6- Escolha *Network-Crete*. Na janela *Create Network* em *Create Links From*, marque *Selection*, em *Read Length From* marque o atributo *Extensão*, e dê *OK*.

7- Na janela *Save Network As*, que se abrirá, dê o nome Pavimen, gravando o arquivo no subdiretório C:\SICTAR\SIG.

8- Para calcular o caminho mínimo, confirme se a camada ativada é a de rodovias e escolha *Network/Paths-Shortest Path* na *Barra de Menu*. Clique no ícone na caixa de Caminho mínimo que se abriu. Em seguida clique junto a Resende e depois junto a Campos e nos entroncamentos mais próximos dos pontos clicados aparecerão símbolos numerados segundo a ordem dos pontos escolhidos. Escolha o ícone e o TransCAD desenhará a rota de menor caminho seivando em consideração o campo definido na caixa *Minimize*.





Projeto 3 - Operações com linhas de transporte coletivo cadastradas como rotas ("Route Systems")

Vamos agora acessar a camada de rotas correspondente à linha de transporte coletivo da cidade de Teresópolis, criada sobre a camada de vias urbanas do município.

Essa camada de rotas, designada por Lintere, vai ser visualizada em seu conjunto e, a seguir, selecionando-se uma linha específica, vamos visualizar a linha com seus pontos de seccionamento; vamos então concluir com a avaliação da área de influência correspondente a esta linha.

Assim, vamos trabalhar em três estágios:

- Visualização das vias urbanas e bairros de Teresópolis;
- Visualização das linhas municipais de Teresópolis entre Alto e Tijuca;
- Análise da área de influência em torno da linha selecionada.

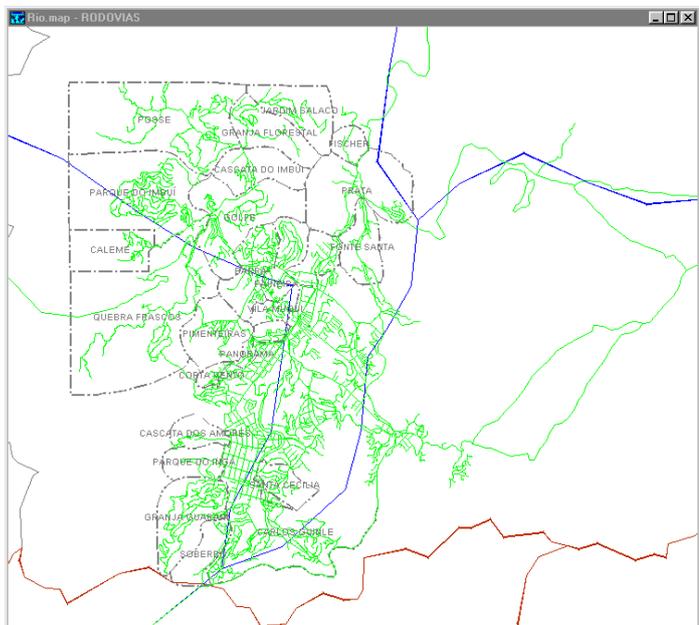
Estágio 1 - Visualização das vias urbanas e bairros de Teresópolis.

1- Se você já não estiver operando com o mapa Rio gravado no projeto 1, abra-o com do ícone  ou no Menu *File-Open*.

2- Se a localização de Teresópolis é sua conhecida, dê um zoom pelo ícone ,

enquadrando-o todo na tela. Se não sabe, selecione na barra de ferramentas a camada Municípios e clique o ícone , que lhe permitirá atribuir rótulos com os nomes de municípios no mapa.

- 3- Uma vez redesenhado o mapa na área do zoom, vá ao ícone , que fará abrir a janela Layers e clique em *Add Layer*; na janela correspondente que aparecerá, escolha sucessivamente os arquivos Bairros e Viastere, ambos com terminação .dbd em Files of Type.
- 4- Na lista *Layers in Order of Display* aparecerão, além das camadas antes ativadas, Bairros e Viastere. Agora, se definirá o estilo de cada uma delas.
- 5- Clique em Bairros e a linha correspondente se iluminará; clique em *Style*. Na janela *Style (Layer Bairros)*, assinale *Border Width 0.5*, *Border Color* cinza e dê OK.
- 6- A seguir acerte o estilo da camada Vias Urbanas, definindo na janela *Style (Layer Viastere)*; *Width 0.25* e color verde; dê O, para retornar.
- 7- Na janela *Layer* clique OK; o TransCAD redesenhará o mapa e as camadas de elementos geográficos urbanos, com Zoom em Teresópolis.



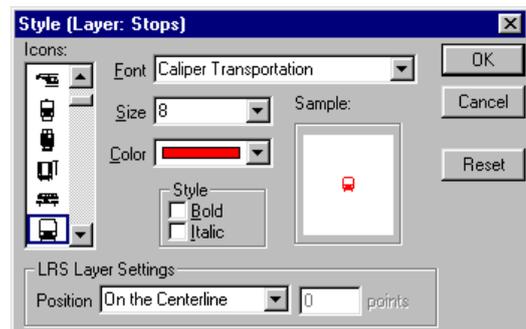
Estágio 2 - Visualização das linhas municipais.

- 1- Vá ao ícone  (*Layers*) o que fará abrir a janela *Layers* e clique em *Add Layer*; na janela *Files of Type* procure *Route System*, e no subdiretório TCW \ RJ escolha o arquivo *Lintere.rts*.
- 2- Na caixa abaixo de *Layers in Order of Display* aparecerão *Linhas* e *Stops*. Agora se define o estilo de cada uma das duas camadas.
- 3- Marque a camada *Linhas* e clique em *Style*. Na janela *Style (Layer Linhas)* vá

para *Route Settings* e defina o posicionamento das diversas rotas que passam pelos mesmos segmentos de via em *Offset*. *On Centerline* as rotas serão exibidas umas sobre as outras; *Right/Left of Centerline* elas ficam ao lado de cada segmento, à esquerda e à direita, como se duplicassem o segmento com deslocamentos laterais; *Around Centerline* se deslocam para os lados esquerdo e direito porém o traçado fica mais suave. Escolha *Around Centerline*. Em *Tracking* escolha o atributo EMPRESA e dê *OK*. Obs: O *Tracking* não está disponível quando *Offset* possui a definição *On Centerline*.

4- De volta à janela *Layers* selecione *Stops*, que se iluminará. Clique em *Style* e na janela (*Layer Stops*), vá assinalando sucessivamente:

- Em *Font*: *Caliper Transportation*;
- Em *Size*: 8;
- Em *Color*: vermelho escuro;
- Em *Icons*: o ônibus de frente;
- Dê *OK*



5- Na janela *Layers*, clique em *Close*.

O TransCAD mostrará as linhas intermunicipais, grupadas por empresa em cores diferentes e os pontos de parada. Se não fosse feito o "tracking" por empresa, o mapa ficaria por demais carregado.

Estágio 3 - Visualização de uma linha específica de Alto a Tijuca.

1- Escolha no *Menu Tools-Selection* ou clique no ícone  para abrir a Caixa de Ferramentas Seleção;

2- Na barra de ferramentas, no espaço de indicação de camadas escolha *Linhas*; clique ao lado no ícone  para abrir o *Dataview*, ou escolha *Window-New Dataview*;



3- Percorrendo o *dataview*, vá até a rota com *Route_name 17I*, Alto-Tijuca que tem o *Route_ID* igual a 153; clique bem à esquerda nesta linha, e a rota terá sido selecionada.

4- Clique com o cursor sobre a janela do mapa, para torná-la ativa.

5- De volta às Ferramentas de Seleção, vá ao ícone , mais à direita da caixa,

e clique, para que só seja visualizada a linha selecionada.

- 6- Quando o mapa começar a ser redesenhado, você pode optar por interromper o processo apertando a tecla ESC, uma vez que você ainda vai modificar a camada *Stop*.
- 7- Na barra de ferramentas, modifique a camada para *Stops*.

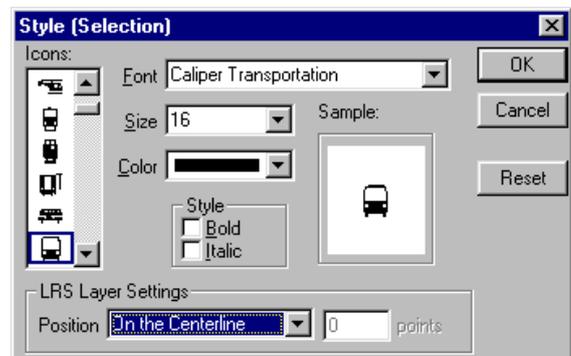
- 8- Escolha no *Menu Datiview-Select by Condition*, clique em *Field List: Route_ID*, em *Operation List: =* e digite 153 para completar a condição, na janela *Enter a Condition*.



O TransCAD selecionará as paradas, no caso, estão cadastrados os terminais extremos da linha.

- 9- Vá novamente à Janela de Ferramentas de Seleção, clique no ícone  - *Selection Style*, e assinale sucessivamente:

- Em *Font: Caliper Transportation*;
- Em *Size: 16*;
- Em *Color: preto (no topo da lista)*;
- Em *Icons: o ônibus de frente*;
- Dê *OK*.



- 10- Na janela *Selection*, vá ao ícone mais à direita e clique,  para que só sejam exibidas as paradas selecionadas.

O TransCAD redesenhará o mapa, representando além das camadas anteriormente visualizadas, a linha e respectivos pontos de seção selecionados.

Se a área visualizada no mapa não for adequada à perfeita visualização da linha selecionada, clique no ícone  - *Zoom to Selection* da Janela de Seleção.

GUIA DE REFERÊNCIA: FERRAMENTAS E BOTÕES

Barra de Ferramentas (Menu)

 Abrir Arquivo	 Caminho Mínimo
 Gravar Arquivo	 Campos da Tabela
 Imprimir	 Campo Fórmula
 Abrir Tabela (Dataview)	 Ordenar Tabela
 Mapa Temático – Cores	 Esconder Campos
 Mapa Temático - Densidade de Pontos	 Fixar Campos
 Mapa Temático - Escala de Símbolos	 Características da Tabela
 Mapa Temático – Gráficos	 Características do Campo
 Relacionar Tabelas	 Reduzir Largura da Coluna
 Selecionar por Condição	 Aumentar Largura da Coluna
 Acesso a Camadas	 Adicionar Registro
 Legenda	 Apagar Registro
 Escala de Mapa	 Estatística da Tabela
 Localizar por Atributo	 Modificar Tabela
 Estilo da Camada	 Característica da Composição
 Rótulo Automático	 Opções da Composição
 Distribuir por Endereço	 Duplicar elemento
 Distribuir por Valor	 Trazer para Frente
 Agregar por Valor	 Levar para Trás
 Criação de Faixas	 Alinhar pela Esquerda
 Superposição de Atributos	 Centralizar Verticalmente
 Caixa de Ferramentas Principal	 Alinhar pela Base



Ferramentas de Seleção



Centralizar na Página



Ferramentas de Edição de Mapas



Distribuir na Página

Edição de Mapas



Modificar Elementos



Adicionar Elemento



Apagar Elemento



Juntar ou Ligar



Separar ou Dividir



Cancelar Modificações



Gravar Modificações



Mouse / Mesa Digitalizadora

Seleção



Criar Seleção



Apagar Seleção



Renomear Seleção



Estilo da Seleção



Rótulos da Seleção



Aproximação da Seleção



Mostrar Apenas a Seleção

Ferramentas Principais



Aproximar Visualização



Afastar Visualização



Deslocar Visualização



Informações sobre um elemento



Selecionar Apontando



Selecionar por Círculo



Selecionar por polígono



Limpar Seleção



Rótulos Manuais



Exportar OLE



Medir Distância



Ferramenta de Seleção (elementos gráficos e texto)



Texto Livre



Retângulo



Retângulo de Cantos Arredondados



Círculo



Polígono



Linha



Curva



Inserir Imagem BMP



Inserir Ícone (símbolos livres)



Rosa dos Ventos



Medir Área e Perímetro



Colocar na Composição



Diagrama de interseções

Registro de Imagens



Adicionar Ponto de Controle



Mover Ponto de Controle



Apagar Ponto de Controle



Locar Ponto de Controle

Ferramentas de Edição de Rotas



Criar Rota



Inverter Sentido da Rota



Realinhar Rota



Remover Seção de Rota



Criar Parada



Mover Parada



Gravar Modificações



Apagar Rota



Duplicar Rota



Estender Rota



Inserir Seção de Rota



Cancelar Modificações



Apagar Parada



Editar Informações de Paradas



Configurar Opções de Rotas

Ferramentas de Pesquisa de Rotas



Roteiro da Rota



Consultar Quilometragem do Ponto



Modificar Quilometragem do Ponto

Ferramentas de Caminho Mínimo



Marcar pontos parada



Marcar Pontos de Parada Baseado em Seleção de Pontos.



Determinar o caminho mínimo



Excluir caminho mínimo e paradas



Configuração da Rede



Configuração de campos adicionais

2.7.1.3 Material Complementar

Com vistas a prover informações mais amplas sobre o TransCAD, são apresentados textos (1, 2, 3, 4 e 5), que servirão para discussão e o aprofundamento do conhecimento do *software* e sua utilização.

Anexo 1: Rose, A. (2001), Uma avaliação comparativa de alguns Sistemas de Informação Geográfica aplicado aos transportes.

A dissertação compara três softwares de informação geográfica em relação a desempenho e funções na aplicação ao setor de transportes.

Anexo 2: Silva, A.N.R e Lima, R.S (2007). Primeiros Passos com um Sistema de Informações Geográficas para Transportes.

Tem por objetivo descrever as características básicas de um SIG, para conhecimento de suas ferramentas básicas.

Anexo 3: Plano Diretor de Transporte Urbano da Região Metropolitana do Rio de Janeiro; Relatório 4 – Recuperação dos Planos Existentes para compatibilização com o software (2005).

Apresenta uma análise das características de modelos de planejamento para transportes com enfoque no plano diretor de transporte do Rio de Janeiro.

Anexo 4: Rocío, R. (2009). Manejo del Software TransCad especializado en el Transporte, Logística y Operaciones.

O material contém uma metodologia aplicada para a resolução de problemas de transporte através da ferramenta TransCad.

Anexo 5: Souza, C.D.R. e D`agosto, M.A. (2012). Modelo de quatro etapas aplicado ao planejamento de transporte de cargas.

Analisa estudos de planejamento de transporte de carga que utilizam o modelo de quatro etapas, ferramenta capaz de estimar o fluxo de tráfego.

2.8 ATIVIDADE 15: ACOMPANHAMENTO

2.8.1 DEFINIÇÃO DO PLANO DE ACOMPANHAMENTO

A expectativa era de que fosse definido um Plano de Acompanhamento dos serviços de execução do PELT-RS, em conjunto com o NUPELT. Esse Plano define as solicitações de comunicação interna e externa que devem ser atendidas pela equipe do Consórcio, a estrutura geral dessas comunicações, os canais a serem utilizados e um cronograma (mesmo que preliminar) de sua execução.

O NUPELT foi constituído pela SEINFRA apenas no final do mês de Abril de 2014, fato que inviabilizou a aprovação completa do Plano de Acompanhamento.

2.8.2 ATIVIDADES PARA COMUNICAÇÃO INTERNA

Em decorrência da não constituição do NUPELT até o final do primeiro trimestre, não ocorreram reuniões internas entre o coordenador e demais membros da equipe do Consórcio com o NUPELT. O mesmo deixou de ocorrer também em reuniões com a CAPELT, em virtude da mesma ainda não ter sido constituída.

A partir da constituição do NUPELT, poderão ser definidas outras comunicações entre o Consórcio e a SEINFRA, incluindo a aprovação do processo já iniciado de criação de um *site* na *internet* que abrangerá tanto a comunicação interna quanto a externa.

Em nível interno ao Consórcio, foi implantado um sistema de comunicação e troca de informações utilizando o *software Dropbox*. Este viabiliza que os vários participantes do estudo possam trocar informações, arquivos e textos.

2.8.3 ATIVIDADES PARA COMUNICAÇÃO EXTERNA

As atividades externas incluem a realização de seminários para divulgação para a sociedade civil, e reuniões com entidades de classe, outros órgãos de gestão e planejamento do Estado, meio acadêmico e demais entidades com interesse na execução do PELT-RS.

Um primeiro seminário foi realizado em Caxias do Sul, em 17 de Fevereiro de 2014, e contou com a participação do Secretário da SEINFRA. Na ocasião o PELT-RS foi apresentado pelo Consórcio para um conjunto de empresários da Câmara de Indústria, Comércio e Serviços de Caxias do Sul (CIC). A CIC congrega pessoas jurídicas que exercem atividades empresariais na Região Nordeste do Estado do Rio Grande do Sul, sendo a maior e mais expressiva entidade de classe do interior do Estado, e tendo em seu quadro

de associados aproximadamente mil pessoas jurídicas de micro, pequeno, médio e grande portes que representam os segmentos da indústria, do comércio e dos serviços.

Coube ao Consórcio a preparação do material de divulgação, bem como a apresentação ao grupo de empresários do CIC Caxias do Sul.

2.8.4 IMPLANTAÇÃO E ATUALIZAÇÃO DE SITE DO PELT-RS

Já foram iniciados os procedimentos para o desenvolvido e a implementação de um *site* de divulgação do PELT-RS, a ser hospedado nos servidores da SEINFRA. Ao consórcio caberá a manutenção e a atualização desse *site* ao longo da execução dos serviços. O domínio já definido pela SEINFRA é www.pelt-rs.seinfra.rs.gov.br.



3 ANEXOS