

Infra-Estrutura

1998

INFRA-ESTRUTURA

Equipe de trabalho:

Flavio A. Brinckmann (SCP/Coordenador)

Célia Maria T. Rohenrol (CRT)

Silvio Barbosa (SCP)

Alfredo Hetch (CEEE)

Marco A. Kappel Ribeiro (CEEE)

Carlos A. Ribeiro (SEMC)

Maria da Graça V. Silveira (SCP)

Margareth Vasata Macchi Silva (METROPLAN)

Colaboração:

Clóvis Castro de Azevedo Souza (ST)

Jorge Renato de Souza Filho (SCP)

Marisa Forneck (SEDAI)

Paulo Antônio Dutra Duhá (Consultor)

Oberon da Silva Mello (METROPLAN)



APRESENTAÇÃO

DIRAMU2

Por meio do projeto *RS 2010*, a Secretaria da Coordenação e Planejamento procurou retomar as atividades de prospecção econômica e social, as quais se encontravam inteiramente abandonadas no âmbito do Governo do Estado.

O esforço para dilatar o horizonte de informações dentro do qual os atores públicos e privados tomam decisões das quais depende o desenvolvimento e a prosperidade futuras não se fez, porém, nos moldes tecnocráticos que foram padrão no país em décadas passadas. Bem diferentemente, procurou-se estimular a elaboração de estudos independentes, realizados por diferentes autores, cujos resultados foram levados à discussão em diferentes fóruns e em contextos diversos, desde os meios acadêmicos até as associações empresariais e sindicais, seja na capital seja no interior do Estado.

Foi um longo processo de discussão e de produção de conhecimento, consubstanciado em várias publicações.

A presente coleção de documentos compreende, além do volume com as anotações para posterior definição de uma proposta de estratégia de desenvolvimento para o Estado, os diagnósticos e a avaliação das questões emergentes em 12 áreas de interesse para o Rio Grande do Sul, apresentados na forma de "textos para discussão", a saber: Agregados Macroeconômicos e Balança Comercial, Agribusiness, Indústria, Comércio e Turismo, Desequilíbrios Regionais, Emprego, Pobreza Rural, Pobreza Urbana, Educação, Setor Financeiro, Infra-Estrutura e Capacitação Competitiva.

Como era de se esperar, os resultados são variados, mas não haverá exagero em dizer que este conjunto de estudos representa a avaliação qualitativa mais completa hoje disponível sobre os desafios que, em diferentes áreas, estão lançados aos rio-grandenses.

Os relatórios em pauta foram elaborados com total liberdade. A coordenação do projeto simplesmente solicitou que as análises da situação existente fossem trazidas até o momento presente, a fim de que se tornassem mais claras as questões críticas que em cada caso, precisam ser enfrentadas.

Contamos que os resultados alcançados possam servir a todos, independentemente do campo de atuação profissional ou de coloração partidária. Estamos convictos de que é indispensável recuperar a função de planejamento no Rio Grande do Sul, mormente em função das profundas e positivas transformações na matriz econômica estadual ocorridas nos últimos quatro anos.

JOÃO CARLOS BRUM TORRES

Secretário de Coordenação e Planejamento

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO

COMUNICAÇÕES	7
ENERGIA	7
1. ENERGIA ELÉTRICA	20
1.1 INTRODUÇÃO	20
1.2 SITUAÇÃO ATUAL	21
1.2.1 O MERCADO DE ENERGIA ELÉTRICA	21
1.2.2 DISPONIBILIDADE E FORNECIMENTO DE ENERGIA	24
1.3 PLANOS DE EXPANSÃO	25
1.3.1 DIFICULDADES ATUAIS	25
1.3.2 PROJETOS E ALTERNATIVAS	27
1.3.2 PROJETOS E ALTERNATIVAS	27
1.3.3 CONSERVAÇÃO DE ENERGIA	30
1.4 ASPECTOS FINANCEIROS	32
1.4.1 DEMONSTRATIVOS FINANCEIROS	32
1.4.2 TARIFAS DE ENERGIA ELÉTRICA NO RS	33
1.5 QUESTÕES INSTITUCIONAIS	34
1.6 SÍNTESE DOS INVESTIMENTOS NA ÁREA DE ENERGIA ELÉTRICA NO RS	35
ANEXO A	38
ANEXO B	39
ANEXO C	42
2 CARVÃO MINERAL	45
2.1 INTRODUÇÃO	45
2.2 RESERVAS	46
2.3 PRODUÇÃO	46

2.4 MERCADO	48
2.5 PREÇOS	48
2.6 DIAGNÓSTICO	49
3. GÁS NATURAL	50
4. FONTES ALTERNATIVAS DE ENERGIA	51

TRANSPORTES

1. INTRODUÇÃO	54
2. CARACTERÍSTICAS DA REDE DE TRANSPORTES DO RIO GRANDE DO SUL	54
2.1. AS PRIMEIRAS FORMAS DE DESLOCAMENTO DA PRODUÇÃO	55
2.1.1. A MALHA FERROVIÁRIA	55
2.1.2. A REDE HIDROVIÁRIA	60
2.2. AS FORMAS SUBSEQÜENTES DE DESLOCAMENTO	65
2.2.1. O SISTEMA AEROVIÁRIO	65
2.2.2. O TRANSPORTE RODOVIÁRIO	66
3. REPARTIÇÃO MODAL	68
4. OS PÓLOS PRODUTIVOS GAÚCHOS	70
4.1. PÓLO PRODUTIVO DAS REGIÕES DO ALTO URUGUAI E MISSÕES	71
4.2. PÓLO PRODUTIVO DA REGIÃO DO PLANALTO	71
4.3. PÓLO PRODUTIVO DA REGIÃO NORDESTE	72
4.4. PÓLO PRODUTIVO DA REGIÃO SUL	73
4.5. PÓLO PRODUTIVO DA REGIÃO DA FRONTEIRA OESTE	73
4.6. PÓLO PRODUTIVO DA REGIÃO METROPOLITANA	74
4.7. PÓLO PRODUTIVO DOS VALES DO RIO PARDO E TAQUARI	74

4.8. PÓLO PRODUTIVO DA REGIÃO CENTRAL.....	74
5. ALTERNATIVAS DE TRANSPORTES PARA O DINAMISMO DOS PÓLOS PRODUTIVOS.....	76
5.1 A QUESTÃO FERROVIÁRIA	79
5.2 A QUESTÃO HIDROVIÁRIA	83
5.3 A QUESTÃO RODOVIÁRIA	86
5.4 A QUESTÃO AEROVIÁRIA.....	87
5.5 INVESTIMENTOS POSSÍVEIS NA INFRA-ESTRUTURA DE TRANSPORTES	87
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	88

SANEAMENTO, ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTO SANITÁRIO

1 INTRODUÇÃO	90
2 HISTÓRICO	90
3 ABASTECIMENTO DE ÁGUA	91
4 ESGOTAMENTO SANITÁRIO.....	95
5 A COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO	97
6 INVESTIMENTOS CORSAN	100
7 QUESTÕES INSTITUCIONAIS	101
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	102
8 ANEXO	103

OS DESAFIOS DA INFRA-ESTRUTURA

107

COMUNICAÇÕES

Equipe de Trabalho:
Célia Maria T. Rohenrol (CRT)
Silvio Barbosa (SCP)



COMUNICAÇÕES

Os serviços de telecomunicações no Estado do RS são prestados pela concessionária CRT- Companhia Riograndense de Telecomunicações, que atende a 463 municípios dos 467 que compõem o Estado, abrangendo uma área onde reside 96% da população gaúcha. Nos quatro municípios restantes, Pelotas, Capão do Leão, Morro Redondo e Turuçu a concessão para a prestação dos serviços telefônicos urbanos pertence à CTMR, Companhia Telefônica Melhoramentos e Resistência, empresa sob o controle acionário da TELEBRÁS, pertencente ao Governo Federal.

A CRT, sociedade de economia mista e capital autorizado, foi constituída em 08 de março de 1962, nos termos da Lei Estadual nº 4.073, de 30 de dezembro de 1960, com alterações introduzidas pela Lei Estadual nº 10.682, de 02 de janeiro de 1996. A planta telefônica era, à época de sua constituição, de 30.534 terminais telefônicos.

A Companhia é concessionária para a prestação do serviço de telefonia pública urbana e interurbana em todo o Estado do Rio Grande do Sul, nos termos do disposto no Decreto Federal nº 72.090, de 16 de abril de 1973 e no contrato de concessão firmado em 28 de maio de 1973, bem como permissionária para a exploração em regime de justa competição do serviço móvel celular, consoante Portarias do Ministério das Comunicações nº 42/92 e nº 273/94.

A CRT possui condição diferenciada no cenário nacional de telecomunicações por ser a única operadora de porte estadual que é controlada pelo Governo do Estado, enquanto que no Brasil, os serviços públicos de telecomunicações são explorados por um conglomerado estatal - o Sistema TELEBRÁS, composto de uma empresa "holding", a TELEBRÁS; por uma empresa de longa distância, a EMBRATEL; e por 27 empresas-pólo além de mais três empresas independentes. A União Federal detém o controle acionário da TELEBRÁS.

Ainda que a maioria acionária da CRT pertença ao Governo do Estado, a concessão para a prestação dos serviços pertence à esfera federal, que regulamenta o setor e define as tarifas a serem praticadas em todo o território nacional. Dessa forma, a política federal praticada afeta o setor como um todo, de tal forma que os aspectos apreciados em sua evolução, a nível nacional, refletem também o ocorrido no âmbito estadual.

Segundo o documento "As Telecomunicações e o Futuro do Brasil" – Ministérios das Comunicações -MINICOM- abr/95, ao longo de duas décadas (1974-1994), a população cresceu 50% e o PIB aumentou 90%, enquanto que a planta de terminais telefônicos instalada expandiu-se em 526%.

Isto representa, portanto, neste período, um crescimento da oferta de terminais instalados 10 vezes superior ao da população e quase 6 vezes maior do que o da economia. No entanto, o crescimento do tráfego cursado local aumentou em 1255% e o interurbano em 1865%, para o mesmo período, o que permite concluir que o crescimento da planta ocorreu a níveis inferiores ao das taxas exigidas pela demanda por serviços. Como consequência, grande parte da

demanda por serviços telefônicos no Brasil não se encontra atendida.

A contínua compressão tarifária e a excessiva carga tributária (quadro 1) a que foi submetido o setor de telecomunicações no Brasil nas últimas décadas, associada à redução da participação financeira do usuário na composição dos recursos para expansão, provocaram uma sensível redução nas escalas de investimentos ao longo deste período.

Quadro 1 - Evolução das tarifas - Brasil

Tarifa - com impostos 38%	Valores em US\$	
	1975	1997
Assinatura básica (90 impulsos)	12	3,73
Pulso e fichas locais	0,16	0,05
Tarifa interurbana	2,16	0,30

Fonte: Telebrás

Quadro 2 - Comparativo de tarifas/valores de 1994

País	Assin. Ano	Pulso. local	Pulso. interurbano	Carga tribut. (%)
EUA	29	0,16	0,70	8,25
Alemanha	185	0,14	1,24	0
Austrália	91	0,16	0,75	0
México	112	0,14	0,68	10,0
Argentina	114	0,09	0,16	18,0
Brasil	11	0,01	0,20	38,0

Fonte: Telebrás

À redução da oferta, alia-se, como efeito de retroalimentação, o aumento da procura pela própria redução tarifária, elevando a demanda reprimida a níveis que podem ser traduzidos pelas extensas filas de espera por serviços telefônicos, evidenciada também através de inscrição espontânea; pela existência de um mercado paralelo com preços muito superiores aos praticados pela operadora; e pelos baixos índices de densidade telefônica por 100 habitantes apresentados, inclusive se comparados a outros países sul-americanos, conforme quadro 3, abaixo.

Quadro 3 - Densidade (terminais convencionais/100 habitantes)

País	Dez/94	Empresas	Dez/95
Suécia	68,6	TELEBRASILIA	20,1
EUA	59,8	TELEPAR	10,0
Japão	48,4	TELESP	15,2
Uruguai	18,3	TELESC	9,2
Argentina	14,3	TELEMIC	8,5
Colômbia	10,6	CTMR	21,64,9
México	9,7	TELEBAHIA	4,9
Brasil	8,1	CRT	8,3

Fonte: Siemens International Statistics - 1996. Ano base: 1994/TB - Div. De Coord. da Expansão. Ano base: 1995

Nos últimos dez anos, os investimentos no setor de telecomunicações por parte do Governo Federal e Estadual, praticamente inexisteram, tendo sido os escassos recursos públicos disponíveis canalizados para a área social.

Dessa forma, contando apenas com os recursos de operação para alavancagem do setor, e com uma relação entre investimentos e receitas extremamente elevada, não foi possível, no período em questão, gerarem-se os recursos em níveis suficientes para que a taxa de crescimento da planta fosse pelo menos igual à do crescimento da demanda e muito menos para dirimir a demanda reprimida.

Em consequência, para atender às necessidades de demanda, tanto no que diz respeito ao acesso ao serviço telefônico básico, como aos serviços avançados de telecomunicações, segundo o MINICOM, seriam necessários investimentos da ordem de US\$ 8 bilhões ao ano para, num horizonte de 5 anos, colocar o setor de telecomunicações brasileiro em situação equivalente à hoje existente nos países menos desenvolvidos da Comunidade Européia.

Para superar esta carência, é indispensável o aporte de recursos adicionais, que somente podem ser obtidos através do concurso da iniciativa privada a nível nacional e internacional.

A CRT, como concessionária de telecomunicações no Estado do Rio Grande do Sul, também esteve submetida à conjunção de fatores, acima apresentada, convivendo também com altos índices de demanda reprimida e filas de inscritos.

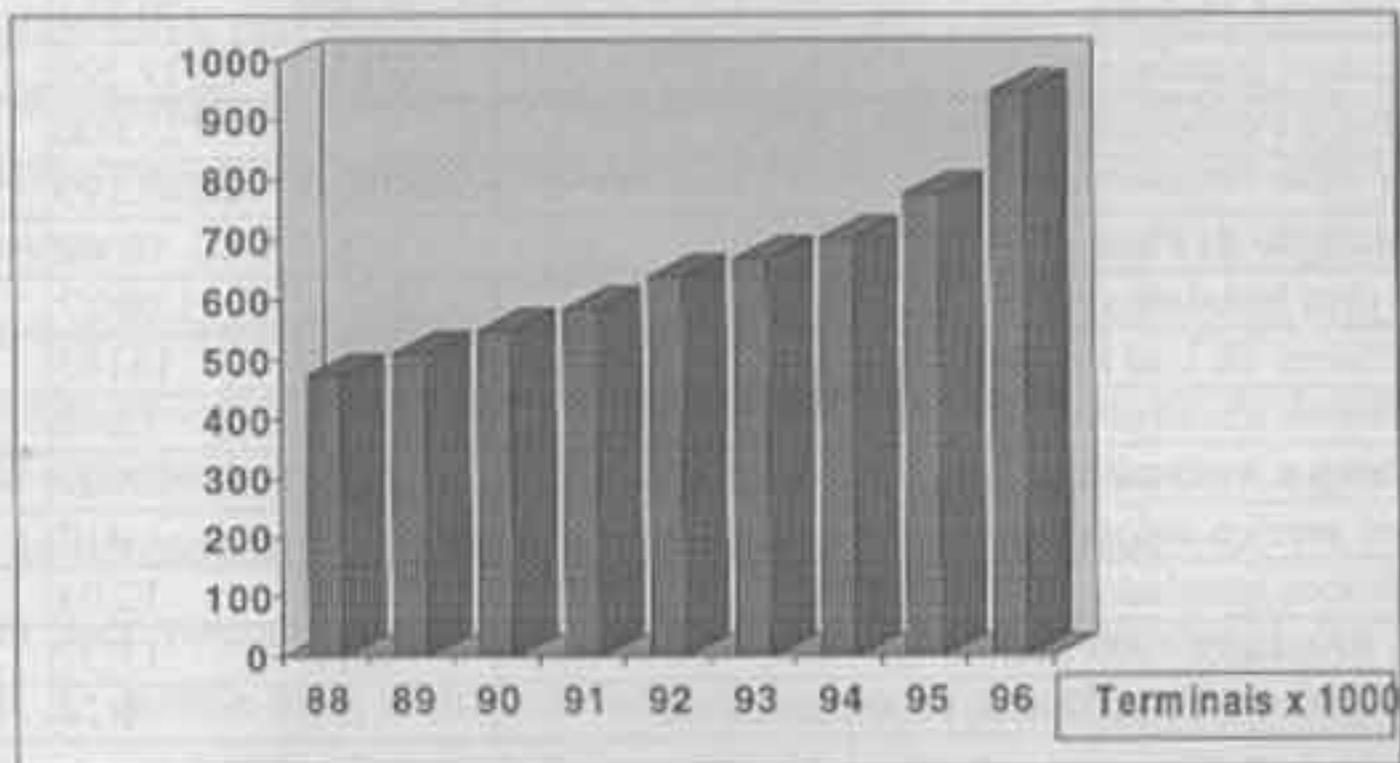
Em pesquisa efetuada no início de 1995, a principal insatisfação apontada pelos usuários era a não disponibilidade dos acessos telefônicos nas quantidades e prazos demandados pela comunidade gaúcha.

Com efeito, havia, na ocasião, um montante de demanda não atendida manifesta através de registros de interesse espontâneos da ordem de 500.000 terminais convencionais e 350.000 telefones móveis celulares.

No sentido de minimizar estas deficiências, intensificaram-se os investimentos em crescimento da planta nos últimos anos, o que pode ser observado pelas figuras (1 e 2) abaixo, envolvendo os segmentos de telefonia convencional e celular.

Gráfico 1

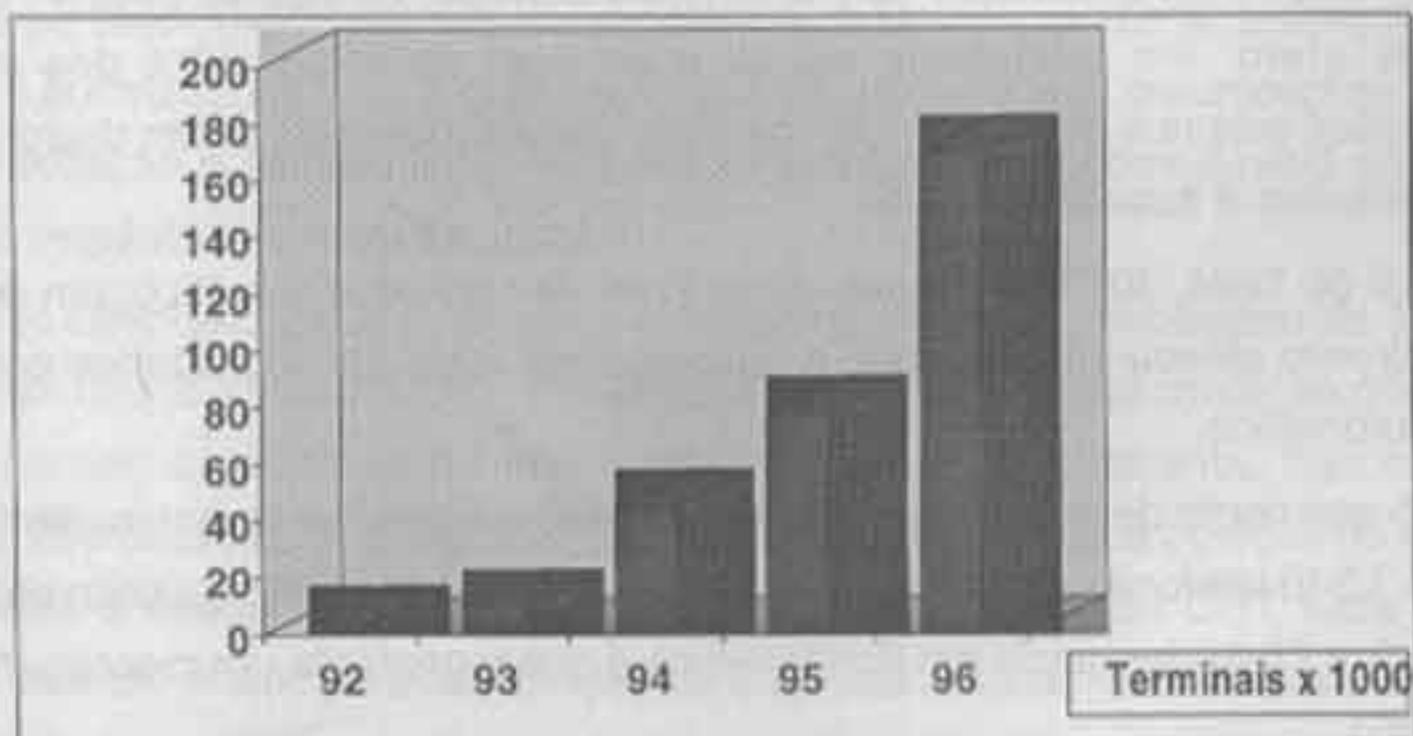
Número de terminais convencionais 1988-1996



Fonte: CRT

Gráfico 2

Número de terminais celulares 1992-1996



Fonte: CRT

Desse esforço resultou uma recuperação nos indicadores de desempenho dos serviços telefônicos estaduais, como pode ser observado no quadro 4, abaixo.

Quadro 4
Desempenho dos serviços telefônicos estaduais

Descrição	1994	1996	Variação %
Acessos Telefônicos Convencionais Instalados	702367	946.447	34,7
Acessos Telefônicos Celulares	45459	170.852	275,8
Acessos Telefônicos Instalados	747826	1.117.299	30,5
Acessos ao Serviço Público de Mensagens - SPM	-	125.000	-
Acessos Totais	747826	1.242.299	66,1
Grau de Digitalização da Planta - inclui SPM (%)	33	62	87,8
Cabos Ópticos (km Instalados)	287,4	1.080,7	276,0
Acessos Telefônicos de Uso Público	12803	16143	26,1
Acessos Telefônicos Ruralcel em Serviço	-	1.948	-
Acessos Telefônicos Automáticos Rurais instalados	39176	59669	52,3
Localidade com serviço automático (DDD - DDI)	307	418	36,0
Acessos Telefônicos Instalados /100 Habitantes	8,11	12,03	48,33
Acessos Totais Instalados /100 Habitantes	8,11	13,37	64,8
Acessos Telefônicos de Uso Público /1000 Habitantes	1,37	1,74	27,0

Fonte: CRT

Com efeito, em dezembro de 1994, havia 702 mil terminais convencionais instalados. Após um esforço de incremento nos investimentos de expansão, ao final de 1996, este número ascendeu a 946 mil, representando um acréscimo de 244 mil novos terminais ou de 34,7% em dois anos. No período 90/94, o crescimento foi de 31,7%.

No segmento de telefonia celular, estavam ativados, em dezembro 1994, 45 mil celulares em 56 municípios; em dezembro de 1996, 170 mil celulares, abrangendo 135 municípios do Estado, ou seja, representando um crescimento de 275% no período de dois anos.

Com relação à modernização da planta neste período, verifica-se que, em dez/94, 33% dos terminais eram em tecnologia digital e ao final de 1996, 62% dos usuários de telecomunicações estavam atendidos por centrais digitais, podendo assim dispor de diversas facilidades inerentes a essa tecnologia.

Ao final de 1994, 307 localidades dispunham de serviço automático; em dezembro de 1996, este número elevou-se para 418, o que significa mais 111 localidades com acesso a DDD e DDI automático.

Para o segmento de mais baixa renda da sociedade gaúcha, foram implantados, neste período, mais 3.340 telefones de uso público, 125 mil acessos ao serviço público de mensagens (caixas de voz), e 25 mil terminais em condomínios o que representa um crescimento de 165% neste segmento

No setor rural, foram ampliados os acessos de telecomunicações, através do serviço RURALCEL e da implantação de mais 20.493 mil terminais rurais automáticos, representando um crescimento de 52% neste setor de telefonia.

Os índices de densidade de acessos telefônicos e acessos totais registram que em

dezembro de 1994, havia 8,11 acessos telefônicos para cada grupo de 100 habitantes gaúchos, e, ao final de 1996, havia 12,03 acessos telefônicos e 13,37 acessos totais instalados para cada grupo de 100 habitantes.

No entanto, os níveis atingidos ainda estão abaixo dos padrões requeridos pelo nível sócio-econômico atual do Estado, cujo PIB per capita é superior à média brasileira, e onde há uma melhor distribuição de renda e condição social do que no restante do País. E, mais abaixo ainda, se desejarmos que a disponibilidade dos meios de comunicações seja fator propulsor do desenvolvimento do Estado.

Por outro lado, o vertiginoso crescimento da tecnologia da informação, com a integração das áreas de telecomunicações e informática, está proporcionando ao setor um enorme potencial de aplicações e conseqüentemente um mercado em expansão, com extensa gama de produtos onde todos se apressam a garantir sua participação neste processo.

Como decorrência, há uma tendência à globalização do mercado, com competição internacional, e verifica-se que praticamente todos os países do mundo estão promovendo alterações em suas legislações de telecomunicações, de forma a suprimir as situações de monopólio e formando alianças estratégicas com operadoras de outros países como forma de garantir a competitividade.

Seguindo essa tendência mundial, o Brasil está também alterando sua legislação, objetivando a flexibilização de seu setor de telecomunicações, no sentido de introduzir o regime de competição de forma progressiva, a partir da telefonia celular (Banda B), dos serviços via satélite, comunicação de dados e serviços de valor adicionado em geral, evoluindo para a totalidade dos serviços, com a privatização das operadoras estatais.

O Projeto de Lei Geral das Telecomunicações permite a privatização e a introdução de concorrência no Setor, mantendo sob a competência da União, o poder de outorgar concessões, permissões e autorizações para a exploração dos serviços de telecomunicações, bem como a sua regulamentação e fiscalização. Para desempenhar tais funções deverá ser estruturada uma agência regulatória a nível nacional.

No Rio Grande do Sul, o Governo Estadual possuía, em dezembro de 1995, 85,39% das ações com direito a voto da CRT, e a TELEBRÁS, 13,85%. Esta condição diferenciada em relação as demais operadoras de telecomunicações do País, garantiu maior agilidade no processo de liberalização, e, já em 1996, o Estado, assumindo uma posição de vanguarda no Brasil, realizou a venda de 35% das ações com direito a voto da CRT, para um parceiro estratégico, visando promover a adequação da Empresa aos padrões de qualidade requeridos por esse cenário competitivo iminente.

Ao parceiro estratégico caberá agregar capacitação tecnológica e gerencial, viabilizar o aporte de recursos oriundos do mercado nacional e internacional para investimentos, que permitirão o atendimento da demanda reprimida no Estado e a melhoria dos serviços ofereci-

dos. Neste aspecto, também, a CRT é a primeira empresa de telecomunicações de grande porte no Brasil a contar com a participação da iniciativa privada na condução dos seus negócios.

Ao final de 1996, essa alienação foi feita, através de licitação pública, para o consórcio vencedor liderado pela empresa RBS Participações S/A e integrado pela Telefónica Internacional de España S/A, Telefónica de Argentina S/A, Compañía de Telecomunicaciones de Chile S/A e Citicorp.

O Estado do Rio Grande do Sul alienou parte de suas posições no capital votante na Companhia, mantendo, conforme exigência de ordem legal, mais da metade dessas ações.

Foram de ações alienadas 262.352.653 ações ordinárias, representando 35% do capital votante da Companhia. Do total das ações alienadas, 218.516.977 pertenciam ao Estado do Rio Grande do Sul e 43.835.676 à TELEBRÁS.

O lote das ações alienadas foi arrematado por R\$ 681.000.000,00, com um ágio de 54,8% sobre o preço mínimo estabelecido no Edital de R\$ 440.000.000,00. Este preço correspondeu a cerca 3,4 vezes o valor patrimonial da ação de R\$ 0,770824, apurado nas demonstrações financeiras encerradas ao final de 1995.

A nova composição acionaria pode ser observada no quadro 5, abaixo.

Quadro 5
Estrutura do capital social - em 31.12.1996

ACIONISTAS	AÇÕES ON		AÇÕES PN		TOTAL (ON+PN)			
	QUANTIDADE	%	QUANTIDADE	%	QUANTIDADE	%	QUANTIDADE	%
ESTADODORS	421.577.791	56,2	352.204	0,0	421.929.995	21,6		
CONSÓRCIO	262.352.653	35,0	0	0,0	262.352.653	13,5		
TELEBRÁS	59.966.726	8,0	955.182	0,1	60.921.908	3,1		
OUTROS	5.680.827	0,8	1.199.995.151	99,9	1.205.675.978	61,8		
TOTAL	749.577.997	100,0	1.201.302.537	100,0	1.950.880.534	100,0		

Fonte: CRT

Entre o Governo do Estado e o parceiro estratégico foi firmado um Acordo de Acionistas e um Contrato de Gestão, definindo, entre outras metas, a de disponibilizar telefones aos clientes, num período de no máximo 90 dias após a respectiva solicitação, em pelo menos 90% das localidades atendidas pela Empresa, a partir do final do terceiro trimestre de 1998.

Também foram estabelecidos parâmetros de melhoria na qualidade dos serviços prestados e metas de ampliação significativa no segmento de telefonia pública para o período 97/99.

Constitui-se também em fato relevante no ano de 1996, a desvinculação das ações do direito de uso do terminal telefônico. Anteriormente, os acionistas somente podiam alienar suas ações caso se desfizessem do terminal telefônico e vice-versa. A desvinculação benefi-

ciou tanto os acionistas quanto a Companhia, uma vez que, as ações passaram a ter valorização crescente no mercado.

Para viabilizar o atendimento descentralizado, em todo o país, dos seus 600.000 acionistas, a Companhia realizou licitação pública para contratação de Instituição Financeira para prestação do serviço de ações escriturais, a qual iniciou a prestação dos serviços a partir de outubro de 1996.

Para o atendimento das metas acordadas, foi elaborado um Plano de Ação, a ser executado no biênio 97/98, onde se pretende basicamente o seguinte:

- Consecução dos objetivos estabelecidos no Plano de Metas e Resultados do Contrato de Gestão;
- Converter a CRT em uma empresa orientada aos clientes, especialmente em relação à prestação de serviços com alta qualidade e que facilitem o desenvolvimento econômico do Estado;
- Alcançar níveis de eficiência no ano 2.000 similares aos das operadoras mais eficientes;
- Preparar a CRT para a cotação de suas ações nas bolsas de valores brasileiras e para uma posterior oferta de ações no exterior;
- Melhorar os níveis operacionais da empresa garantindo os investimentos e sua rentabilidade;
- Converter a CRT em uma empresa líder em tecnologia de telecomunicações.

Para tal, foram definidas as seguintes ações estratégicas:

- Incrementar densidade (telefones/100 hab.) atingindo 15,0 no ano 1998;
- Reestruturar as redes para permitir seu crescimento. Eliminar o congestionamento, melhorando a qualidade do serviço;
- Atender a demanda de telefonia básica, encurtando os tempos de espera para a disponibilidade do serviço. Os parâmetros básicos são:
 - Redução do tempo médio de espera, desde os 19,5 meses atuais para 2,5 meses em Outubro de 1998
 - 260.000 novos terminais em serviço em 1997
 - 420.000 novos terminais em serviço em 1998;
- Programa específico de atendimento às áreas rurais;
- Atender a demanda de telefonia móvel celular. Capacidade da oferta :
 - 200.000 novos terminais em 1997
 - 100.000 novos terminais em 1998
- Desenvolver tecnologia digital na rede móvel celular, introduzindo novos serviços;
- Ampliar a cobertura da rede móvel celular e melhorar sua qualidade
 - Cobertura fim de 1997: território 56%, população 90%

Cobertura fim de 1998: território 65%, população 98%

- Incrementar facilidades de acesso a telefonia pública e melhorar imagem
 - 28.000 pontos de acesso ao final de 1997
 - 34.000 pontos de acesso ao final de 1998
 - Instalação de 500 cabines com novo estilo, em lugares estratégicos
- Ampliar e melhorar a oferta de serviços ao mercado residencial mediante
 - Serviços suplementares
 - Rede Digital de Serviços Integrados - acessos básicos
 - INFOVIA, acesso a serviços de informações
 - Serviços de mensagem voz
 - Serviços de rede inteligente
- Ampliar e melhorar a oferta de serviços a empresas mediante
 - Rede Digital de Serviços Integrados - acessos básicos e primários
 - Redes privadas virtuais
 - Transmissão de dados, através de modo circuitos ou pacotes, à alta velocidade
 - Atendimento às demandas específicas de Grandes Clientes

Satisfação da demanda - telefonia básica:

- Incrementar a teledensidade (linhas convencionais em serviço/100 habitantes)

Dez 96 -> 8,2 // Dez 97 -> 10,6 // Dez 98 -> 15,0

- Atender a demanda de telefonia básica colocando em serviço mais de 650.000 novas linhas convencionais:

	Incr. linhas	Total linhas
Dez/96	-	779.900
Dez/97	260.000	1.039.900
Dez/98	420.000	1.459.900

- Redução de tempo médio de espera (em meses) para o segmento residencial nas sedes de município

	Dez/96	Dez/97	Out/98
> 100.000 hab.	19,5	18,5	2
< 100.000 hab.	19,5	18,5	2,5

- Lista de espera "zero" para todos os segmentos comerciais (Grandes Clientes, Pequenas e Médias Empresas, Escritórios Pequenos e Escritórios Residenciais) a partir de dez-98

Telefonia Pública:

- Incrementar as facilidades de acesso a telefonia pública e melhorar a imagem do serviço:
 - Instalar 12.700 novos acessos em 1997 e 6.300 em 1998
 - Instalar 1.000 acessos em pequenas localidades

Instalar 500 cabines de novo estilo, em lugares centrais e de alto movimento de pessoas

- Substituir, em 2 anos, 6.000 telefones públicos de fichas por outros a cartões;
- Promover a instalação de 1.300 telefones em modalidade de serviço semi-público;
- Promover a criação de 3.600 telefones em modalidade de serviço terceirizado.

Telefonia Rural

- Atender as áreas rurais, reduzindo as barreiras de entrada existentes:

Aumentar a cobertura atual do serviço RURALCEL (Telefonia Celular Fixa)

- Colocar em serviço um mínimo de 30.000 novas linhas:

	Incr. linhas	Total linhas
Dez/96	-	1.843
Dez/97	10.000	11.843
Dez/98	20.000	31.843

Telefonia Móvel Celular

- Atender a demanda de telefonia móvel celular. Capacidade da oferta

200.000 novos terminais em 1997

100.000 novos terminais em 1998

- Ampliar cobertura abrangendo municípios com mais de 5.000 habitantes e rotas principais, assim como melhorar a qualidade, minimizando os pontos de alto congestionamento e as zonas de sombra

Cobertura fim de 1997: território 56%, população 90%

Cobertura fim de 1998: território 65%, população 98%

- Introdução de "Voice Mail" - correio de voz.

ENERGIA

Equipe de Trabalho:

Alfredo Hetch (CEEE)

Flavio A. Brinckmann (SCP)

Marco A. Kappel Ribeiro (CEEE)



Projeto RS-2010
Realizando o futuro

1 ENERGIA ELÉTRICA

1.1 INTRODUÇÃO

A Companhia Estadual de Energia Elétrica - CEEE, foi organizada sob a forma de sociedade anônima, de conformidade com a autorização concedida pela Lei Estadual nº 4.136 de 13 de setembro de 1961, pela Assembléia Geral de Constituição, efetuada em 19 de dezembro de 1963, com ata arquivada na Junta Comercial do Estado em 9 de janeiro de 1964 sob o nº 153.710.

O capital social da CEEE é constituído de 194.234.134 ações, com a seguinte composição (situação em dezembro/95):

Quadro 1 - Composição do capital social da CEE

ACIONISTA	NÚMERO DE AÇÕES	%
Estado do RS - ações ordinárias	190.111.152	97,87
ELETROBRÁS- ações ordinárias	122.600	0,06
ELETROBRÁS- ações preferenciais	1.751.360	0,91
MUNICÍPIOS - ações ordinárias	40	0,00
MUNICÍPIOS - ações preferenciais	2.004.365	1,03
OUTROS - ações preferenciais	244.617	0,13
TOTAL	194.234.134	100,00

Fonte: CEEE

A CEEE possui a concessão para gerar, transmitir e distribuir energia em 89% da área do RS. O restante é atendido por pequenas concessionárias municipais e por cooperativas de eletrificação rural.

A partir da promulgação da Lei 10.900/96, de dezembro de 1996, foram criadas, através de uma reestruturação societária da CEEE, sete novas empresas:

- três empresas de distribuição;
- uma empresa de transmissão;
- uma empresa de geração térmica;
- uma empresa de geração hídrica; e
- uma empresa controladora "holding" das empresas sob o controle acionário do Estado do Rio Grande do Sul.

Destas empresas, todas sociedades anônimas, serão privatizadas integralmente duas empresas de distribuição e será transferida para a União a empresa de geração térmica, também sendo objeto posterior de privatização. Nas demais empresas o Estado deverá colocar à venda até 49% da sua participação acionária com direito a voto. A operacionalização destas mudanças deverá ocorrer ao longo dos próximos meses.

Simultaneamente com estas mudanças, o Estado criou a Agência Estadual de Regulação dos Serviços Públicos Delegados do Rio Grande do Sul - AGERGS, com a finalidade assegurar a prestação de serviços adequados, garantir a harmonia entre os interesses dos usuários e concessionários e zelar pelo equilíbrio econômico-financeiro destes serviços.

Através destas ações, o Estado passa a compartilhar com a iniciativa privada a responsabilidade pela operação e expansão dos serviços de energia elétrica.

Em nível nacional, também há um processo de reestruturação e de privatização em andamento. Em termos de privatização destacam-se os processos já concluídos das distribuidoras LIGHT, ESCELSA e CERJ. Também ocorreram processos de privatização ou de montagem de parcerias para a conclusão de empreendimentos paralisados, como é o caso das usinas de Serra da Mesa, Igarapava, Itá, Machadinho e Dona Francisca, entre outras.

Em termos de reestruturação encontra-se em andamento um estudo conduzido pelo Ministério de Minas e Energia, apoiado por um grupo de consultores liderados pela Coopers & Lybrand. O estudo deverá propor um novo modelo institucional para o setor e definir um novo marco regulatório. Estes estudos deverão ser concluídos ainda no primeiro semestre de 1997.

1.2 SITUAÇÃO ATUAL

O atendimento ao Estado do Rio Grande do Sul é realizado através de um Sistema Elétrico composto por Usinas e Linhas de Transmissão da CEEE e da ELETROSUL que integram o Rio Grande do Sul ao Sistema Interligado, possibilitando o Intercâmbio de Energia com outros Estados.

1.2.1 O MERCADO DE ENERGIA ELÉTRICA

A CEEE atende a totalidade dos 427 municípios do Estado do Rio Grande do Sul, abastecendo 89 % deles de forma direta, e fornecendo energia elétrica em grosso às demais localidades, através de permissão e de outras concessionárias, para distribuição.

A energia vendida, em 1996, alcançou 15.442 GWh, representando um crescimento global de 3,6% em relação ao registrado no ano anterior.

Na tabela 1, observa-se a energia vendida por classe de consumidor, com destaque para as taxas de crescimento dos segmentos residencial, e comercial. No anexo 1, está representada a evolução do mercado CEEE desde 1991.

Tabela 1- Energia vendida - MWh

Classes	1995	1996	Var. % 96/95
Residencial	4 192 891	4 498 311	7,3
Industrial	5 623 343	5 663 015	0,1
Comercial	2 000 211	2 153 054	7,6
Rural	1 531 731	1 494 016	-2,5
Outros*	1 347 161	1 418 870	5,3
SUBTOTAL	14 695 337	15 227 266	3,6
Outras Concessionárias (RS)	212 722	215 083	1,1
TOTAL	14 908 059	15 442 349	3,6

Fonte: CEEE *

Setor Público + Consumo Próprio, excluído consumo interno das usinas

A CEEE atendeu 2.730.596 consumidores, no ano de 1996, com um acréscimo de 74.056 novas ligações. Do total de consumidores 2.210.735 são residenciais, representando uma taxa de atendimento de 99% dos domicílios urbanos e 84,5% dos rurais.

A tabela 2 apresenta o número de consumidores atendidos por classe, enquanto a tabela 3 mostra a estrutura do mercado da CEEE, quanto ao número de consumidores e consumo.

As previsões de consumo de energia elétrica, no RS, sinalizam um crescimento de 5% ao ano, para um horizonte de médio prazo, tendo como referencia um cenário macroeconômico, com índices de crescimento anual do PIB, igualmente de 5%. Isto representa a duplicação da energia requerida no prazo de 15 anos.

Neste contexto, são esperadas 65 mil novas ligações ao ano, sem alteração significativa na estrutura do mercado por classe. Um total de 3 milhões de consumidores deve ser alcançado já no ano 2.001.

Tabela 2 Número de Consumidores

Classes	1995	1996	Var. % 96/95
Residencial	2 137 642	2 210 735	3,4
Industrial	47 650	49 134	3,1
Comercial	218 576	226 912	3,8
Rural	229 979	220 468	-4,1
Outros*	22 685	23 339	2,9
SUBTOTAL	2 656 532	2 730 588	2,8
Outras Concessionárias (RS)**	8	8	0,0
TOTAL	2 656 540	2 730 596	2,5

Fonte: CEEE

* Setor Público + Consumo Próprio, excluído consumo interno das usinas

** Pontos de suprimento

Tabela 3 – Composição do mercado - 1996

Classes	Consumidores	Consumo
Residencial	81,0 %	29,1 %
Industrial	1,8 %	36,7 %
Comercial	8,3 %	13,9 %
Rural	8,0 %	9,7 %
Outros*	0,9 %	9,2 %
SUBTOTAL	100,0 %	98,6 %
Outras Concessionárias (RS)	0,0 %	1,4 %
TOTAL	100,0 %	100,0 %

Fonte: CEEE

* Setor Público + Consumo Próprio (excluído consumo interno das usinas)

O mercado de energia em 1996 aumentou 3,6% com relação a 1995. A participação da geração própria da CEEE no atendimento do mercado foi um pouco menor do que em 1995, contribuindo com 26%, e a compra de outras empresas com 74%. Com a melhora da hidraulicidade em 1996, foi possível uma recuperação na acumulação do Reservatório de Passo Real, entretanto, mesmo com o retorno à operação dos dois grupos da usina, a partir de janeiro/96 (indisponíveis de maio à dezembro de 1995) não houve um incremento significativo na geração do Sistema Jacuí.

O consumo máximo simultâneo do ano, ocorreu no dia 15/04/96, às 18h50min atingindo a marca de 3014 MW instantâneos e 2950 MWh/h integrados, no dia 27/06/96 no período das 18h00min às 19h00min, sendo estes dois valores máximos históricos.

Em relação aos demais estados da região Sul e Sudeste, o consumo de energia elétrica no Rio Grande do Sul está mostrado na Tabela 4.

Tabela 4 - Consumo total de energia elétrica - GWh

Estados	1994	1995	1996	Variação %		
				94/93	95/94	96/95
Região Sul	34.568	37.463	39.391	5,1	8,4	5,1
Rio Grande do Sul	14.245	15.253	15.763	5,4	7,1	3,3
Santa Catarina	8.333	9.171	9.713	5,4	10,1	5,9
Paraná	11.990	13.039	13.915	4,6	8,7	6,7
Região Sudeste	141.762	149.057	153.397	3,4	5,1	2,9
Minas Gerais	31.969	33.207	34.519	2,7	3,9	4,0
Espírito Santo	4.658	5.236	5.501	7,1	12,4	5,1
Rio de Janeiro	25.865	27.671	28.570	2,1	7,0	3,2
São Paulo	79.270	82.943	84.807	3,8	4,6	2,2

Fonte: Sistema de Informações Empresariais do Setor de Energia Elétrica - Síntese 1996

MME/DNDE- DNAEE - ELETROBRÁS

1.2.2 DISPONIBILIDADE E FORNECIMENTO DE ENERGIA

A tabela 5 a seguir apresenta o balanço energético observado em 1996.

Tabela 5- Oferta e demanda no RS em 1996.

Especificação	Energia GWh	Participação %
OFERTA		
1. Geração Bruta	4.710	26,4
1.1 - Hidráulica	3.501	19,6
1.2 - Térmica	1.209	6,8
2. Consumo Interno das Usinas	227	1,3
3. Geração Líquida (1-2)	4.483	25,1
4. Energia Recebida	13.137	73,6
5. Disponibilidade Bruta Total (1+4)	17.847	100,0
6. Energia Requerida (3+4)	17.620	98,7
DEMANDA		
7. Fornecimento Total	15.227	86,8
8. Suprimento em Grosso	215	1,2
9. Energia Vendida (7+8)	15.442	87,6
10. Perdas e Diferenças (6-9)	2.178	12,4
11. Energia Requerida (9+10)	17.620	100,0

Fonte: CEEE

Na Tabela 6, temos um sumário da capacidade das usinas instaladas no Estado.

Tabela 6- Capacidade Geradora Instalada no Rio Grande do Sul (MW)

	Centrais Hidrelétricas	Pequenas Centrais Hidrelétricas	Centrais Termelétricas	Pequenas Centrais Termelétricas	Sistemas Isolados	TOTAL
CEEE	820	76	446	41	19	1402
ELETROSUL	220		132			352
TOTAL	1040	76	578	41	19	1754

FONTE: CEEE

As principais hidrelétricas da CEEE, pertencentes ao Sistema Jacuí e ao Sistema Salto, apresentaram, nos últimos anos, um desempenho excelente, com índices de indisponibilidade de 1,04%, sem considerar a UHE Passo Real (paralisada por vários meses em função de grave acidente), e, 11,29% considerando esta Usina.

As usinas termelétricas da CEEE operam em regime de complementação térmica em relação ao sistema hidrelétrico o qual determina que seu fator de capacidade seja mínimo na maior parte do período. O Sistema Candiota apresentou, em 1995, uma geração média de

132,5 MW, com fator de capacidade de 29,8 %.

Durante o ano de 1996, foram realizadas diversas manutenções no Sistema Candiota o que possibilitou que a Usina tenha hoje uma disponibilidade em torno de 50%, para ser despachada pelo Sistema Interligado.

1.3 PLANOS DE EXPANSÃO

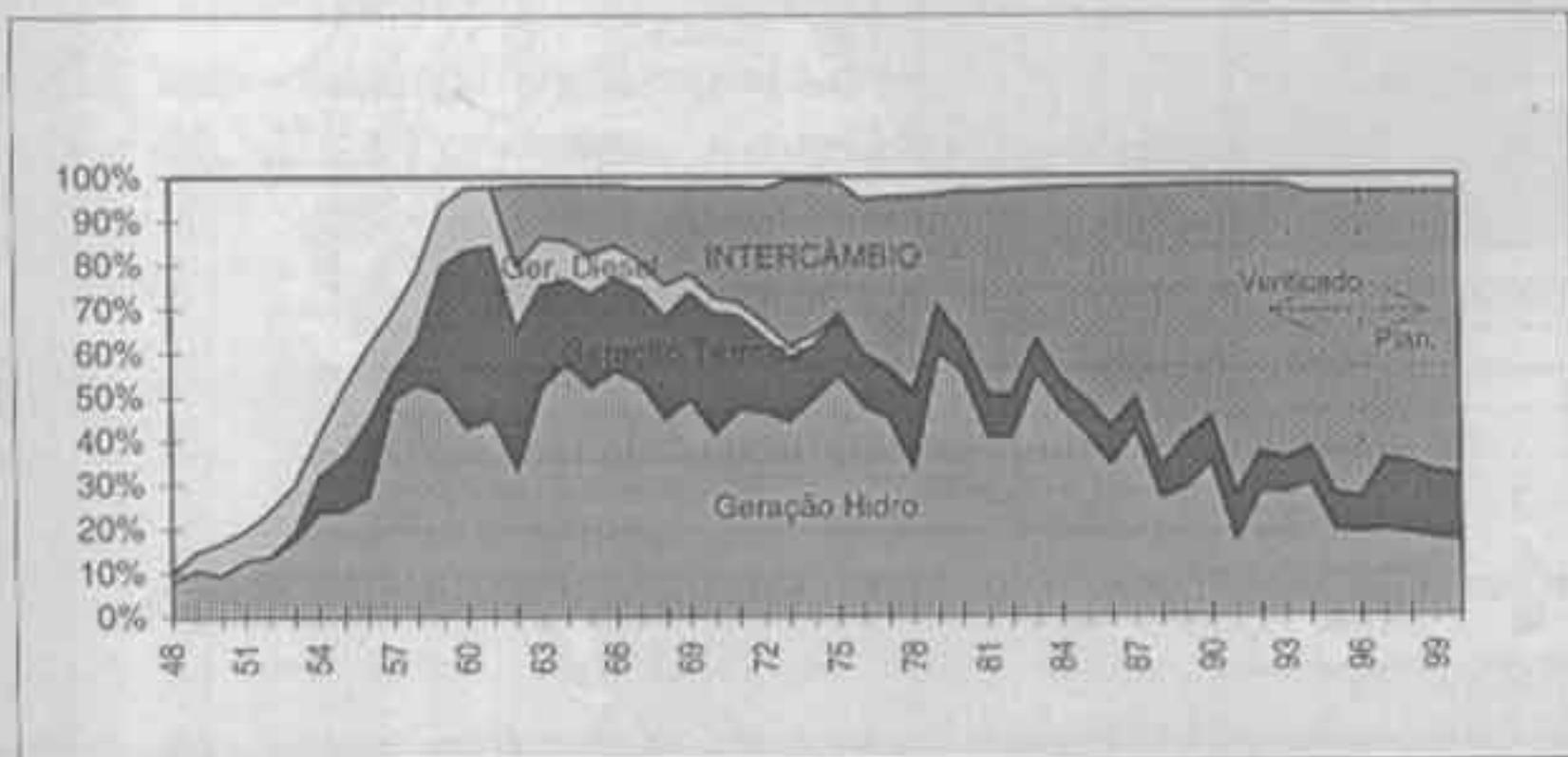
1.3.1 Dificuldades atuais

Por falta de expansão das suas fontes de geração, o Rio Grande do Sul vem, ao longo dos últimos anos, aumentando cada vez mais as compras de energia elétrica de outros centros. Em 1994, a CEEE importou 65,9% da energia necessária para atender o seu mercado. Em 1995, este número passou para 71,5% e em 1996 chegou a 73,6 %, conforme mostrado na Tabela 4. O gráfico 1 mostra a evolução desta situação.

A compra de energia do Sistema Interligado resultou numa transferência de recursos para fora do Estado de aproximadamente R\$ 362 milhões, em 1995, equivalente a 27 % da receita líquida anual da Companhia.

A extrema dependência do Estado do Rio Grande do Sul do Sistema Interligado Sul/Sudeste e a dificuldade de concluir novas usinas, no Estado, vêm tornando a situação do suprimento crítica em relação aos níveis de risco. Atualmente, o sistema de suprimento ao Rio Grande do Sul opera com cerca de 66% do tempo em nível de risco de corte de carga, quando da ocorrência de contingência simples nos circuitos de transmissão mais importantes que suprem o Rio Grande do Sul (linhas de transmissão de 525 Kv). Isto significa que na perda de uma única linha de transmissão é acionado um sistema de corte de carga no Estado.

Gráfico 1
Participação da CEEE no atendimento ao mercado do RS



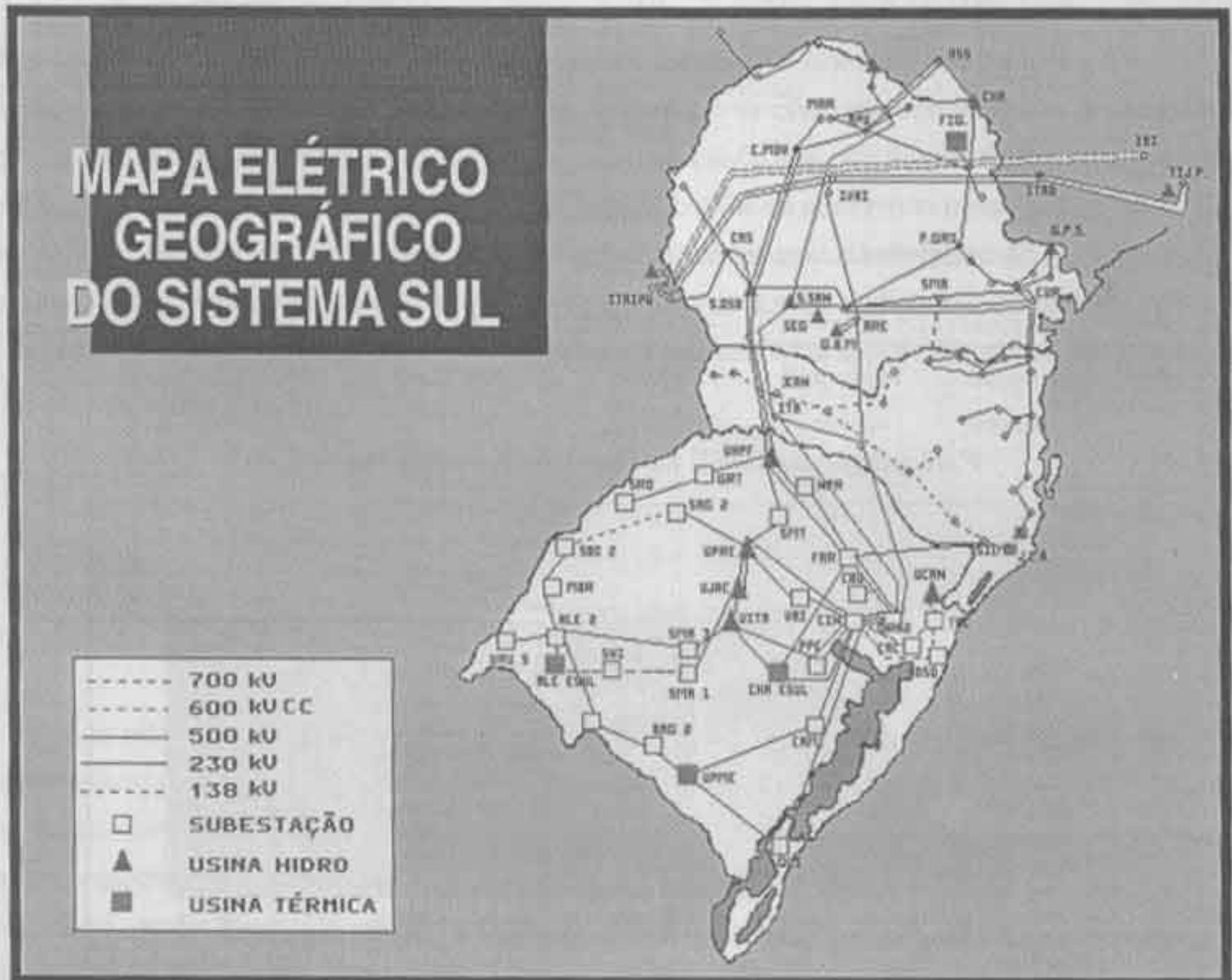
Fonte: CEEE

O mapa da Figura 1 mostra os elos de suprimento ao Rio Grande do Sul pelo Sistema Interligado.

No tocante ao atendimento do consumidor final, o sistema de transmissão e transformação da CEEE apresenta dificuldades isoladas para atendimento de novas cargas, ou manutenção do atendimento a consumidores existentes, em função do crescimento vegetativo. Estas dificuldades são verificadas em horários característicos (ponta noturna - das 18 às 22 horas) e em determinadas estações do ano onde há uma acréscimo da demanda (p.ex. nos meses de irrigação da lavoura de arroz). Na maioria dos casos estes problemas podem ser resolvidos com obras de pequeno e médio porte, como ampliações de subestações e alimentadores, mas há casos em que se torna necessária a implantação de novas obras.

Figura 1

Atendimento do Rio Grande do Sul pelo Sistema Interligado



1.3.2 Projetos e alternativas

Para superar as dificuldades atuais, no tocante à oferta de energia, o Estado do Rio Grande do Sul possui vários projetos em andamento ou em fase de estudos. Não há previsão de novas linhas de transmissão para aumentar o intercâmbio com o Sistema Interligado mas há a previsão de uma linha de 500 kV para conexão com o sistema argentino na compra de energia que o Brasil fará deste País.

As principais opções para garantir a expansão da oferta no RS, elencadas no Programa Decenal de Geração 1996/2005, elaborado sob coordenação da Eletrobrás, são as seguintes:

- UHE Itá - 1450 MW;
- UHE Machadinho - 1200 MW;
- UTE Jacuí - 350 MW;
- UHE Garabí - 900 MW;
- UHE Dona Francisca - 125 MW;
- UTE Candiota III - 1 - 350 MW;
- UTE Uruguaiana - 500 MW;
- UTE Carvão PIE 1 - 350 MW;
- UHE Bom Retiro - 25 MW.

A seguir, é dada uma idéia geral destes empreendimentos, assim como outras alternativas que vem sendo consideradas, como são os casos das interligações com a Argentina e Uruguai, entre outras.

• Usina Hidrelétrica de Itá

A UHE de Itá, localizada no rio Uruguai é um empreendimento de 1450 MW com investimentos previstos de US\$ 937,7 milhões. A obra está sendo realizada pela ELETROSUL e o Consórcio de Autoprodutores - CAPI (CSN, OPP Poliolefinas, Companhia Industrial de Polipropileno e Companhia de Cimento Itaimbé). Já foram realizados 15% das obras civis. O desvio do rio está previsto para out/97 e a operação comercial para junho/99.

• Usina Hidrelétrica de Machadinho

Localizada no rio Pelotas, entre os Estados de Santa Catarina e Rio Grande do Sul, com uma potência de 1040 MW a usina será realizada pela ELETROSUL e por um consórcio escolhido através de um processo licitatório constituído de sete empresas privadas e cinco estatais. A CEEE participa deste consórcio com 5,83%. A previsão de conclusão da obra é

março de 2002 e os investimentos estimados são de US\$ 650 milhões.

- **Usina Termelétrica de Jacuí**

A UTE de Jacuí (350 MW) teve o seu projeto original a cargo da ELETROSUL. Foi feito recentemente uma licitação para conclusão da usina por um empreendedor privado mas as negociações finais não foram concluídas. A Usina está prevista para operar em dezembro de 2000 e os investimentos complementares estão estimados em US\$ 215,8 milhões, de um total de US\$ 909,2 previstos para a obra (Plano Decenal 1996-2005).

- **Usina Hidrelétrica de Garabi**

É uma usina binacional a ser construída no rio Uruguai pelo Brasil e Argentina com uma capacidade de 1.800 MW (50% para cada País). Para o ano de 1997, está prevista a continuidade dos estudos de inventário e de viabilidade por um consórcio de empresas argentinas e brasileiras. Também deverão ser detalhados os condicionantes de ordem jurídica, operacional, comercial, socio-ambiental e técnicos.

Os investimentos associados aos 900 MW do Brasil estão estimados em US\$ 1 bilhão.

- **Usina Hidrelétrica de Dona Francisca**

A Usina de Dona Francisca terá uma potência nominal de 125 MW, composta de duas unidades de 62,5 MW. Propiciará um ganho de energia para o Sistema Interligado de 80 MW. O custo estimado de investimento é de 130 milhões de dólares. O empreendimento será realizado por consórcio habilitado em concorrência pública em janeiro de 1997. O Consórcio denominado GIDF - Grupo Industrial Dona Francisca, é constituído das seguintes empresas: Alcoa Alumínio S.A., Camargo Correa Industrial S.A., Centrais Elétricas de Santa Catarina S.A.- CELESC, Companhia Paranaense de Eletricidade - CPEL, Companhia de Cimento Portland Gaúcho, Inepar S.A. Indústria e Construção e Santa Felicidade Comércio, Importação e Exportação de Produtos Siderúrgicos. A CEEE deverá receber, em contrapartida pelos investimentos já realizados, 5% da energia nos primeiros 10 anos, passando para 10% nos 10 anos seguintes e 15% nos 10 últimos anos.

- **Usina Termelétrica de Candiota III - 1**

A Usina Termelétrica de Candiota III terá uma capacidade de 350 MW e operará utilizando carvão pulverizado com tecnologia convencional. Segundo disposto na Lei 9.143/95, de 8 de dezembro de 1995, o empreendimento deverá passar para a responsabilidade do governo federal que procederá a privatização da usina. Em decorrência disto, foi emitida a Portaria nº91 criando um grupo de trabalho para operacionalizar o disposto em Lei, em particular para elabo-

ração do Edital de Licitação internacional. O lançamento deste edital está previsto para ocorrer entre os meses de fevereiro e março de 97.

Os investimentos totais previstos são de US\$ 677 milhões.

- **Usina Termelétrica de Uruguaiana**

A Usina Termelétrica de Uruguaiana deverá operar com gás natural importado da Argentina e está sendo construída por Produtor Independente de Energia. Os investimentos previstos nesta obra são da ordem de US\$ 230 milhões.

A CEEE lançou edital para compra de um bloco de potência mínima de 450 MW e energia associada desta usina, conforme definido em uma curva de carga definida para o projeto e incluindo também duas linhas de transmissão de 230 kV interligando a usina às subestações de Uruguaiana 5 (12 km) e Alegrete 2 (130 km).

A licitação foi ganha pela empresa americana AES. A usina deverá ter uma potência máxima de 600 MW e a CEEE assinou contrato de compra de 500 MW, a um valor de 30 US\$/MWh.

- **Interligação Brasil-Argentina**

Trata-se de uma conversora a ser construída junto ao local onde será construída a UHE de Garabí. A capacidade da conversora será de 1000 MW e a entrada em operação está prevista para 1999. A Eletrobrás/Eletrosul deverá lançar, no primeiro trimestre de 1997, edital para compra de potência e energia do sistema atacadista argentino, utilizando estas facilidades de conversão. A energia deverá ser entregue no barramento da UHE de Itá e as linhas de transmissão deverão passar por Santo Ângelo, onde a CEEE, futuramente, poderá ter mais um ponto de intercâmbio com o Sistema Interligado. Esta interligação também deverá permitir a venda do Brasil para a Argentina de excedentes de energia secundária.

Os investimentos previstos são de US\$ 230 milhões.

- **Interligação Brasil-Uruguaí**

Esta interligação refere-se a instalação de conversora de frequência entre Riveira (Uruguaí) e Santana do Livramento (Brasil/RS), com operação inicial prevista para 1998. A capacidade desta unidade será de 70 MW com investimentos previstos de US\$ 30 milhões.

- **Estudo de viabilidade de aproveitamentos da Bacia Taquari-Antas**

A CEEE desenvolveu estudos de viabilidade nesta bacia nos anos de 93/94. O estudo de inventário identificando 57 aproveitamentos de pequeno e médio porte, totalizando uma potência estimada de 1.100 MW, foi aprovado pelo Departamento Nacional de Água e Energia

Elétrica – DNAEE em 1996.

Visando a execução de estudo de viabilidade técnica e econômica dos aproveitamentos identificados, foram celebrados Protocolo de Intenções entre o Estado do Rio Grande do Sul, Secretaria de Energia, Minas e Comunicações e CEEE com a empresa Azaléia S/A e com a Federação das Cooperativas de Energia, Telefonia e Desenvolvimento Rural do RS - FECOERGS.

O estudo de viabilidade com a Azaléia tem por objeto o aproveitamento ANT XI - Passo do Meio, com 30 MW e o estudo com a FECOERGS o aproveitamento de ANT III - Monte Claro com 130 MW.

- **Inventário da Bacia do Rio Ijuí**

Com o objetivo de realizar estudo de inventário hidrelétrico na sub-bacia n.º 75, composta principalmente pelo rio Ijuí e afluentes, foi realizado convênio com a Secretaria de Obras Públicas, Saneamento e Habitação e Secretaria de Energia Minas e Comunicações com a interveniência da CEEE e do Departamento de Recursos Hídricos - DRH.

Os recursos financeiros para o estudo foram repassados de forma integral através do Fundo de Investimentos de Recursos Hídricos para a CEEE, que está realizando o estudo conforme Plano de Trabalho aprovado pelas partes, que contempla além do enfoque energético com identificação da potencialidade de geração da bacia, o uso múltiplo da água, em atendimento a exigência do DRH.

A autorização para elaboração do estudo foi concedida pelo DNAEE, com prazo de conclusão previsto para 1998.

A primeira estimativa é de um potencial de 700 MW em aproveitamentos de pequeno porte.

Além dessas alternativas, existem outras que atualmente estão fora da abrangência do Plano Decenal, como as usinas hidrelétricas no rio Uruguai de Barra Grande (600MW), Itapiranga (936MW), São Pedro e Roncador.

No que diz respeito a geração térmica a Usina de Candiota III fazia parte de um conjunto de 6 unidades de 350 MW. As sucessivas postergações da primeira unidade fez com as demais ficassem fora do horizonte dos planos decenais. No entanto, o Plano 2015 aponta para um potencial de termelétricidade a carvão, em Candiota, de 16.000 MW. Nesse mesmo Plano, a região do Baixo Jacuí aparece com um potencial de 4.000MW em termelétricidade a carvão.

1.3.3 Conservação de Energia

Um elemento cada vez mais importante para o atendimento do crescimento de mercado é o gerenciamento da demanda. Esta preocupação tende a aumentar diante de restrições ao

abastecimento ou de aumentos significativos da tarifa ao nível do consumidor.

A CEEE, ao longo dos últimos anos desenvolveu alguns esforços importantes nesta área e sempre esteve acompanhando ou sendo agente do Programa Nacional de Conservação de Energia - PROCEL. Destacando apenas ações realizadas em 1996, podemos elencar:

- treinamento para 1.500 alunos de escolas públicas e particulares do Estado através do PROCEL;

Montagem de 5 feiras de energia, atingindo um público de 69 mil visitantes;

- quatro diagnósticos energéticos em empresas gaúchas, visando a busca do controle energético nas instalações consumidoras;
- qualificação de 98 empresas prestadoras de serviços energéticos, existentes no Estado, a fim de que elas atuem junto a outros clientes no combate ao desperdício de energia elétrica;
- continuidade do Projeto ATIVE SUA ENERGIA, que tem o objetivo de corrigir as instalações elétricas do Estado com baixo fator de potência. O plano inicial previa atuar sobre 17 mil unidades consumidoras com medição de energia reativa, e outras 17.621 sem medição de energia reativa, porém com consumo superior a 1.000 kWh/mês. Até agora, os resultados obtidos foram os seguintes:

- através de informações personalizadas ao consumidor sobre o problema da instalação, pode-se agregar 15MW ao sistema, somente com as correções realizadas nas unidades consumidoras, melhorando o fator de potência de 0,84 para 0,88;
- através de um plano piloto, aplicado no Litoral Norte do Estado, 123 consumidores já fizeram a correção, com uma liberação de mais 1,2 MW de potência;
- através do início da aplicação do projeto nas demais localidades do Estado, atingiu-se uma liberação de outros 40 MW, fora da ponta, e 12 MW na ponta.
- Seminários de correção do baixo fator de potência em Porto Alegre, Novo Hamburgo e Caxias do Sul, reunindo 580 consumidores dessas três regiões.

Além destas questões mais específicas do lado da demanda há também de se ressaltar o problema da compensação de reativos.

O Sistema CEEE apresenta sérios problemas de compensação reativa, provenientes das características do seu mercado consumidor e da peculiaridade de seu sistema elétrico, com reduzida geração própria.

Em condições normais de operação, durante os períodos de carga média, a CEEE solicita cerca de 500 MVAR ao Sistema Interligado. O desligamento de algum componente importante do sistema (usina, linha de transmissão) ocasiona acentuada queda de tensão, chegando-se à necessidade de desligamentos de carga, para a manutenção dos níveis mínimos admissíveis de tensão.

Em 1995, foi obtida a inclusão, pela CEEE, de Projeto visando a instalação de 164,4

MVAR de bancos de capacitores para correção do fator de potência e conseqüente melhoria dos níveis de tensão, redução de perdas e aumento da capacidade de intercâmbio com o Sistema Interligado Brasileiro, no Programa Emergencial, - linha de crédito especial da ELETROBRAS.

Durante o ano de 1996, foram instalados 79,2 MVAR em compensadores em subestações do sistema de transmissão e 85,2 MVAR em alimentadores de distribuição.

1.4 ASPECTOS FINANCEIROS

1.4.1 Demonstrativos Financeiros

Os Balanços Patrimoniais da CEEE no período 91/95, pela correção integral e atualizados monetariamente pela UFIR até 31 de dezembro de 1995 estão mostrados de forma sintética no Quadro 8.

Tabela 7 - Balanço Patrimonial

Discriminação	31.12.91	31.12.92	31.12.93	31.12.94	Em R\$ mil
					31.12.95
ATIVO					
CIRCULANTE	911.857	165.358	289.046	285.703	275.058
REALIZ. A LONGO PRAZO	9.246	7.904	8.063	15.839	19.827
PERMANENTE	4.288.602	4.215.740	4.229.143	4.176.542	3.788.846
TOTAL DO ATIVO	5.209.706	4.389.002	4.526.252	4.478.084	4.083.732
PASSIVO					
EXIGÍVEL A LONGO PRAZO	1.735.139	1.476.941	1.002.277	616.461	506.198
PATR. LÍQUIDO	951.498	794.069	820.053	1.101.332	1.164.426
TOTAL DO PASSIVO	2.523.069	2.117.991	2.703.922	2760.291	2.413.107

Fonte: CEEE

A CEEE, em 31 de dezembro de 1996, apresentou endividamento total de R\$ 1.643.621 mil. Nesta data, os Exigíveis da empresa eram aqueles mostrados na Tabela 8.

Tabela 8 - Composição atual da dívida
(US\$ 1000) - dez/96

Descrição	Vencida	Vincenda	Total s/encargos
1. Dívida Externa	129.347	519.347	648.694
2. Dívida Interna	41.309	953.618	994.927
3. Total	170.656	1.472.965	1.643.621

Fonte: CEEE

1.4.2 Tarifas de Energia Elétrica no RS

A receita média da CEEE por MWh, vendido em 1996, foi de 85,77 US\$/MWh. Em 95 este mesmo dado foi de 74,65 US\$/MWh

A Medida Provisória que instituiu o Plano Real, e suas reedições, congelou a tarifa de energia elétrica nos valores obtidos a partir da conversão destas à URV, pelas médias dos meses de dezembro de 1993 a março de 1994 e, a partir de então, a CEEE obteve reajuste para as mesmas em novembro de 1995, através da portaria DNAEE 442/95 e em abril de 1997, através da portaria DNAEE 104/97.

Tabela 9 - Receita Média Por Classe de Fornecimento Realizado Anual - 1996

Classes	Receita Média (R\$/MWh)
Residencial	106,80
Industrial	68,04
Comercial	111,98
Rural	60,50
Poderes Públicos	119,74
Iluminação Pública	59,81
Serviços Públicos	76,42
Consumo Próprio	117,87
Média Fornecimento	86,59
Suprimento	32,61
Tarifa Média Geral	85,77

Fonte: Superintendência Financeira - DPEF/SPEF

Comparação de tarifas entre concessionárias brasileiras

A comparação de tarifas entre as diversas concessionárias deve ser feita através da comparação da tarifa aplicada a cada subgrupo. A chamada tarifa média da empresa normalmente é determinada, tomando-se a receita total, e dividindo-se pela energia faturada global. Isto leva a distorções na comparação entre concessionárias com mercados distintos. Como cada empresa tem uma composição distinta de mercado, o peso da tarifa de cada subgrupo influi de forma distinta de uma empresa para outra na composição da média da empresa. Em função disto, a comparação aqui apresentada é feita entre dois subgrupos, A4 e B1.

O subgrupo A4 é constituído de consumidores industriais, comerciais, rurais e outros, conectados em tensões de 2,3KV a 25 kV. Este grupo permite uma idéia comparativa para o caso industrial, uma vez que em torno 50% do faturamento é decorrente deste tipo de consu-

midor.

O subgrupo B1 é constituído exclusivamente de consumidores residencias, conectados em baixa tensão.

Tabela 10 - Tarifas Subgrupo A4

Empresa	Demanda R\$/kW	CEEE %	Consumo R\$/MWh	CEEE %
CEEE	5,05	100,00	74,06	100,00
CELESC	4,30	85,15	62,84	84,85
CELG	4,87	96,44	71,21	96,15
CEMIG	4,47	88,51	65,47	88,40
CERJ	4,30	85,15	62,93	84,97
CESP	4,89	96,83	71,64	96,73
COPEL	4,63	91,68	67,79	91,53
CPFL	4,60	91,09	67,31	90,89
ELETROPAULO	4,96	98,22	72,60	98,03
ENERSUL	4,60	91,09	67,29	90,86
ESCELSA	4,13	81,78	60,52	81,72
LIGHT	4,16	82,38	60,99	82,35

Fonte: Portarias DNAEE abril/97, com exceção LIGHT, CERJ,ESCELSA

Tabela 11 - Tarifas subgrupo E

Empresa	Consumo R\$/kW	CEEE %
CEEE	134,59	100,00
CELESC	120,31	89,39
CELG	129,61	96,30
CEMIG	127,24	94,54
CERJ	124,53	92,53
CESP	138,37	102,81
COPEL	131,53	97,73
CPFL	141,68	105,27
ELETROPAULO	132,67	98,57
ENERSUL	123,51	91,77
ESCELSA	124,06	92,18
LIGHT	122,74	91,20

Fonte: Portarias DNAEE abril/97, com exceção LIGHT, CERJ,ESCELSA

1.5 QUESTÕES INSTITUCIONAIS

Dentro das novas regras do modelo institucional do Setor Elétrico, a CEEE apresentou ao DNAEE em 8/7/96 a proposta de renovação das suas concessões de geração e distribuição vencidas ou vincendas em curto prazo. O DNAEE emitiu um ato aceitando a documentação

apresentada, sendo que a prorrogação das concessões seguirá os demais trâmites previstos.

No que diz respeito à distribuição a CEEE procedeu a um reagrupamento das suas concessões em 3 grupos. Estes grupos deram origem as empresas criadas pela Lei 10.900/96, de dezembro de 1996, respectivamente a Companhia Sul-Sudeste de Distribuição de Energia Elétrica, a Companhia Centro-Oeste de Distribuição de Energia Elétrica e a Companhia Norte-Nordeste de Distribuição de Energia Elétrica. Os municípios que estarão dentro de cada uma destas empresas estão listados no Anexo 3.

Para operacionalizar a Lei 10.900/96, a Secretaria de Minas e Energia está com um processo licitatório em andamento para a contratação de consultoria que deverá assessorar no processo de venda das distribuidoras Centro-Oeste e Norte-Nordeste, assim como na alienação de até 49% das ações das demais empresas criadas em decorrência desta Lei.

1.6 SÍNTESE DOS INVESTIMENTOS NA ÁREA DE ENERGIA ELÉTRICA NO RS

Os investimentos totais necessários, para atender o mercado de energia elétrica do Rio Grande do Sul, podem ser determinados como sendo os investimentos necessários em geração, transmissão e distribuição, incluindo também, nessa última parcela, os investimentos no segmento de comercialização ou vendas.

De acordo com o Relatório de Previsão de Mercado da CEEE - PLANTE - 1997, ciclo 96/2007, o mercado gaúcho deverá crescer a uma taxa média de 4,8% ao ano na década considerada. A Tabela 12 mostra o consumo total previsto, estendendo esses dados até 2010.

Tabela 12
Mercado de energia elétrica no RS

Ano	Mercado (MWh)	Potência Adicional (MW)
1996	15.442.000	
1997	16.572.508	184
1998	17.480.714	148
1999	18.521.716	170
2000	19.346.781	135
2001	20.322.576	159
2002	21.357.391	169
2003	22.447.762	178
2004	23.545.602	179
2005	24.698.706	188
2006	25.903.313	196
2007	27.160.326	205
2008	28.464.022	213
2009	29.830.295	223
2010	31.262.149	234
Total		2.580

Fonte : CEEE/ PLANTE 1997 - Cido 96/2007

Na terceira coluna são computados os valores de potência, considerando um fator de carga de 70%, que deveriam ser agregados, em média, a cada ano, para atender esse mercado.

Na Tabela 13, estão as obras listadas no Programa Decenal de Expansão da Geração, no período 1997/2006, para o Rio Grande do Sul e o Rio Uruguai. As datas para início de operação de cada empreendimento refletem a situação do cronograma de obras ou do estágio de negociação existente no primeiro trimestre de 1997. Sem entrar numa análise mais detalhada sobre os eventuais atrasos que possam ocorrer nessa programação, pode-se concluir que a capacidade instalada do Estado deverá ser superior ao mercado previsto num horizonte de 3 a 4 anos. Se tomarmos o mercado previsto para o ano 2000 e considerarmos o seu atendimento por um parque de geração que opere com fator de capacidade de 70%, precisaríamos, naquele ano, contar com 3155 MW instalados. Considerando-se uma potência instalada no Rio Grande do Sul atualmente de 1.452 MW, precisaríamos agregar, até aquela data, 1.401MW. Essa potência seria atendida pela operação das usinas de Uruguaiana, D.Francisca, Jacuí I e 30% pela usina de Itá, todas elas previstas para operar até o final do ano 2000, ou no máximo um ano após.

Tabela 13-Plano de obras de geração
RS e Rio Uruguai

Usina	Potência (MW)	Data de Operação
UTE Uruguaiana	500	Set/98
UHE Passo do Meio	30	Jun/99
UHE Monte Claro	130	Jun/99
UTE Seival 1	200	Jul/99
UHE Itá	1450	Mar/2000
UTE Seival 2	200	Mar/2000
UHE D.Francisca	125	Set/2000
UTE Jacuí I	350	Dez/2000
UHE Bom Retiro	25	Ago/2002
UTE Candiota III	350	Dez/2002
UHE Machadinho	1040	Jun/2003
UTE Carvão PIE1	350	Dez/2003
UHE Garabi - 50%	900	Jan/2004
UTE Carvão PIE 2	350	Dez/2004
Total	6000	

Fonte: Plano Decenal 1997/2006, ELETROBRÁS

A entrada em operação das demais usinas permite assegurar que o Rio Grande do Sul poderá atender o seu mercado, a partir da exploração de potenciais existentes no próprio Estado e no Rio Uruguai além do final do período de estudo. É preciso ressaltar que o setor elétrico nacional está sofrendo um processo de reestruturação e de privatização, o que deverá

trazer profundas modificações no processo de planejamento, construção e operação do sistema. No tocante à exploração de novos potenciais energéticos, o processo atual já permite uma livre competição entre empresas estatais e privadas, sem reserva de mercado geográfico para as atuais concessionárias. Isso significa que alguns dos potenciais previstos, para entrar em operação no Rio Grande do Sul, poderão ter parte ou toda a energia gerada, destinada a outros mercados, assim como permite supor que uma nova empresa de geração do Rio Grande do Sul se candidate a explorar potenciais fora do Estado.

- O volume de investimentos previstos para o elenco de obras de geração da Tabela 13 totaliza 5,689 bilhões de dólares naquele período.

Tabela 14-Síntese dos Investimentos
(x 1000 US\$)

	Setor Estatal	Setor Privado	Total dos Investimentos
Geração	386.428	5.302.572	5.689.000
Transmissão	765.308	735.296	1.500.603
Distribuição	272.839	1.364.193	1.637.031
Totais	1.409.568	7.402.060	8.826.635

Fonte: CEEE

O Quadro 14 mostra o volume de recursos estimado que deverá ser investido pelo setor estatal e iniciativa privada para atender o mercado gaúcho, destacando-se, como foi mencionado acima, que os montantes em geração englobam também obras que estão na bacia do Rio Uruguai e que, em princípio, são obras destinadas ao atendimento do mercado do Sistema Interligado Sul/Sudeste. Para os demais investimentos foi considerada a reestruturação societária em curso na CEEE. Seguindo os percentuais previstos para o controle acionário a partir da Lei 10.900/96, estimamos que, de forma análoga, o Estado seria responsável por 51% dos investimentos necessários à transmissão e 51% dos investimentos em uma das três empresas de distribuição que serão criadas com o desmembramento da CEEE. Nesse quadro, foram considerados os investimentos previstos pela atual CEEE, no horizonte de estudo, nos três segmentos. No segmento de geração, nos investimentos estatais, foram considerados os investimentos previstos pela ELETROSUL nas obras de Itá e Machadinho. Todos os demais investimentos foram considerados privados.

ANEXO A

EVOLUÇÃO DO MERCADO DA CEEE (1991-1995) GWH

Classes de Consumo	1991	1992	1993	1994	1995
Residencial	3.471	3.519	3.631	3.808	4.193
Comercial	1.573	1.648	1.732	1.806	2.000
Industrial	4.505	4.680	5.143	5.409	5.623
Rural	1.306	1.295	1.337	1.434	1.536
Outros	1.295	1.365	1.425	1.474	1.561
Total	12.150	12.508	13.268	13.931	14.913
Taxa de Crescimento (%)	6,03	2,95	6,07	5,00	7,05

FONTE: CEEE

EVOLUÇÃO DO NÚMERO DE CONSUMIDORES CEEE (1991-1995) MIL UNID.

Classes de Consumo	1991	1992	1993	1994	1995
Residencial	1.880	1.936	2.019	2.088	2.138
Comercial	187	191	201	210	218
Industrial	39	41	42	45	48
Rural	205	214	220	226	230
Outros	20	21	22	22	23
Total	2.331	2.403	2.505	2.591	2.656
Taxa de Crescimento (%)	3,02	3,06	4,24	3,45	2,51

FONTE: CEEE

PARTICIPAÇÃO DA CEEE NA CARGA NACIONAL (1991-1995)

CARGA	1991	1992	1993	1994	1995
CEEE (GWh)	13.951	14.348	15.124	16.034	17.209
BRASIL (GWh)	242.776	246.928	259.650	271.464	288.868
Part./CEEE %	5,75	5,81	5,82	5,91	5,96

FONTE: CEEE

ANEXO B : Principais características do sistema elétrico da CEEE

1 - SISTEMA DE GERAÇÃO:

O parque gerador da CEEE é integralmente constituído pelas seguintes usinas:

1.1 - SISTEMA JACUÍ (USINAS HIDRELÉTRICAS / 60 HZ):

NOME DA USINA	POTÊNCIA INSTALADA (MW)	POTÊNCIA EFETIVA (MW)	LOCALIZAÇÃO
UHE Jacuí	150	180	Salto do Jacuí
UHE Passo Real	125	140	Salto do Jacuí
UHE Itaúba	500	500	Júlio de Castilhos
UHE Ivaí	0,7	0,7	Júlio de Castilhos
Total do Sistema	775,7	820,7	

Fonte: CEEE

- SISTEMA SALTO (USINAS HIDRELÉTRICAS / 60 HZ):

NOME DA USINA	POTÊNCIA INSTALADA (MW)	POTÊNCIA EFETIVA (MW)	LOCALIZAÇÃO
UHE Canastra	42,50	44,00	Salto do Jacuí
UHE Bugres	11,12	11,50	Salto do Jacuí
UHE Herval	1,44	1,20	Júlio de Castilhos
UHE Passo do Inferno	1,33	1,10	S. Francisco de Paula
UHE Toca	1,09	1,10	São Francisco de Paula
UHE Picada 48	0,24	0,20	Júlio de Castilhos
Total do Sistema	57,72	59,10	

Fonte: CEEE

- USINAS TERMELÉTRICAS A CARVÃO / 60 HZ:

NOME DA USINA	POTÊNCIA INSTALADA (MW)	POTÊNCIA EFETIVA (MW)	LOCALIZAÇÃO
UTE Pres. Médici	446	446	Candiota
São Jerônimo	20	17	São Jerônimo
Total Termelétricas a Carvão	466	463	

Fonte: CEEE

- USINAS TERMELÉTRICAS A ÓLEO COMBUSTÍVEL / 60 HZ:

NOME DA USINA	POTÊNCIA INSTALADA (MW)	POTÊNCIA EFETIVA (MW)	LOCALIZAÇÃO
UTE NUTEPA	24	24	Porto Alegre

Fonte: CEEE (fora de operação)

- USINAS DIESEL ELÉTRICAS / 50 HZ:

NOME DA USINA	POTÊNCIA INSTALADA (MW)	POTÊNCIA EFETIVA (MW)	LOCALIZAÇÃO
UDE Sta. Vitória do Palmar	25,00	17,70	Sta. Vitória do Palmar
UDE Bojuru*	0,15	0,15	Bojuru
Total Diesel elétricas	25,15	17,85	

Fonte: CEEE * em processo de desativação

- PEQUENAS USINAS HIDRELÉTRICAS / 60 HZ:

NOME DA USINA	POTÊNCIA INSTALADA (MW)	POTÊNCIA EFETIVA (MW)	LOCALIZAÇÃO
UHE Ernestina	4.800	3.700	Ernestina
UHE Andorinhas	512	500	Ijuí
UHE Capigui	3.760	4.000	Marau
UHE Forquilha	1.000	1.100	Max. de Almeida
UHE Guaporé	668	600	Guaporé
UHE Guarita	1.760	1.700	Ervál Seco
UHE Ijuizinho	1.000	1.000	Eugênio de Castro
UHE Ingleses	268	300	Cruz Alta
UHE Pirapó	672	550	Roque Gonzales
UHE Saltinho	800	900	Vacaria
UHE Santa Rosa	1.400	1.500	Três de Maio
Total Pequenas Usinas Hidrelétricas	16.640	15.850	

Fonte: CEEE

2 - SISTEMA DE TRANSMISSÃO

O sistema de transmissão da CEEE é constituído por linhas nas tensões 230, 138 kV, 69 kV e outras, com a seguinte extensão:

Linhas	Extensão (km)
230 kV aéreas	3.997
138 kV aéreas	1.404
69 kV aéreo	3.841
69 kV subterrâneo	30
44 kV aéreo	451

Fonte: CEEE

3 – SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO

O sistema de distribuição de CEEE atende diretamente 379 municípios e indiretamente 48, abrangendo uma área de 252.526 Km². Em 31/12/95, era a seguinte a relação de equipamentos e materiais da Rede de Distribuição Primária e Secundária Aérea:

- Equipamentos e materiais da Rede de Distribuição Primária e Secundária Aérea:

Item	Unidade	Quantidade
Postes	pç.	1.764.155
Extensão da Rede Urbana	Km	34.514
Extensão da Rede Rural	Km	96.627
Transformadores	pç.	88.246
Transformadores	MVA	3.132
Religadores	pç.	344
Seccionadores	pç.	36
Medidores	pç.	2.597.500

Fonte: CEEE

- Equipamentos e Materiais da Rede de Distribuição Primária e Secundária Subterrânea:

Item	Unidade	Quantidade
Cabos da Rede Primária	km	47
Cabos da Rede Secundária	km	110
Dutos	km	400
Câmaras	un.	779
Caixas	un.	1.202
Transformadores	pç.	971
Transformadores	MVA	303
Protetores	pç.	228
Chaves a óleo	pç.	616

Fonte: CEEE

ANEXO C : Novas Empresas de Distribuição

Municípios pertencentes à Companhia de Distribuição Norte-Nordeste

- | | | |
|---------------------------|-----------------------------|----------------------------|
| 1. Água Santa | 48. Cerro Grande | 95. Guabiju |
| 2. Ajuricaba | 49. Cerro Largo | 96. Guaporé |
| 3. Alecrim | 50. Charrua | 97. Guarani das Missões |
| 4. Alegria | 51. Chiapeta | 98. Horizontina |
| 5. Alpestre | 52. Ciriaco | 99. Humaitá |
| 6. Alto Alegre | 53. Constantina | 100. Ibiraiaras |
| 7. Ametista do Sul | 54. Coronel Barros | 101. Ibirapuitã |
| 8. André da Rocha | 55. Coronel Bicaco | 102. Ibiruba |
| 9. Anta Gorda | 56. Cotiporã | 103. Igrejinha |
| 10. Antônio Prado | 57. Coxilha | 104. Ilópolis |
| 11. Aratiba | 58. Crissiumal | 105. Independência |
| 12. Arvorezinha | 59. Cruz Alta | 106. Inhacora |
| 13. Augusto Pestana | 60. David Canabarro | 107. Ipê |
| 14. Áurea | 61. Derrubadas | 108. Ipiranga do Sul |
| 15. Barão | 62. Dezesséis de Novembro | 109. Irai |
| 16. Barão do Cotegipe | 63. Dois Irmãos das Missões | 110. Itapuca |
| 17. Barra do Guarita | 64. Dois Lajeados | 111. Itatiba do Sul |
| 18. Barra do Rio Azul | 65. Dr Maurício Cardoso | 112. Jaboticaba |
| 19. Barra Funda | 66. Engenho Velho | 113. Jacutinga |
| 20. Barracão | 67. Entre Ijuis | 114. Jaquirana |
| 21. Barros Cassal | 68. Entre Rios do Sul | 115. Jóia |
| 22. Bento Gonçalves | 69. Erebangó | 116. Júlio de Castilhos |
| 23. Boa Vista das Missões | 70. Erechim | 117. Lagoa dos Três Cantos |
| 24. Boa Vista do Buricá | 71. Ernestina | 118. Lagoa Vermelha |
| 25. Bom Jesus | 72. Erval Grande | 119. Lajeado do Bugre |
| 26. Bom Progresso | 73. Erval Seco | 120. Liberato Salzano |
| 27. Braga | 74. Esmeralda | 121. Machadinho |
| 28. Cachoeirinha | 75. Espumoso | 122. Marau |
| 29. Cacique Doble | 76. Estação | 123. Marcelino Ramos |
| 30. Caibaté | 77. Eugênio de Castro | 124. Mariano Moro |
| 31. Caiçara | 78. Fagundes Varela | 125. Mato Castelhano |
| 32. Camargo | 79. Farroupilha | 126. Maximiliano Almeida |
| 33. Cambara do Sul | 80. Faxinalzinho | 127. Miraguaí |
| 34. Campestre da Serra | 81. Feliz | 128. Montauri |
| 35. Campina das Missões | 82. Flores da Cunha | 129. Monte Belo do Sul |
| 36. Campinas do Sul | 83. Fontoura Xavier | 130. Mormaço |
| 37. Campo Novo | 84. Fortaleza dos Valos | 131. Muliterno |
| 38. Campos Borges | 85. Frederico Westphalen | Não Me Toque |
| 39. Cândido Godoy | 86. Garibaldi | 132. Nicolau Vergueiro |
| 40. Canela | 87. Gaurama | 133. Nonoai |
| 41. Carlos Barbosa | 88. Gentil | 134. Nova Alvorada |
| 42. Carlos Gomes | 89. Getúlio Vargas | 135. Nova Araça |
| 43. Casca | 90. Girua | 136. Nova Bassano |
| 44. Caseiros | 91. Glorinha | 137. Nova Boa Vista |
| 45. Catuipe | 92. Gramado | 138. Nova Hartz |
| 46. Caxias do Sul | 93. Gramado dos Loureiros | 139. Nova Pádua |
| 47. Centenário | 94. Gravataí | 140. Nova Petrópolis |

- | | | |
|---------------------------|--------------------------------|----------------------------|
| 141. Nova Prata | 176. Saldanha Marinho | 211. Serafina Corrêa |
| 142. Nova Roma do Sul | 177. Salto do Jacuí | 212. Sertão |
| 143. Novo Barreiro | 178. Salvador das Missões | 213. Severiano de Almeida |
| 144. Novo Machado | 179. Sananduva | 214. Soledade |
| 145. Paim Filho | 180. Santa Barbara do Sul | 215. Tapejara |
| 146. Palmeira das Missões | 181. Santa Rosa | 216. Tapera |
| 147. Palmitinho | 182. Santa Teresa | 217. Taquara |
| 148. Parai | 183. Santo Ângelo | 218. Taquaruçu do Sul |
| 149. Parobé | 184. Santo Antônio do Palma | 219. Tenente Portella |
| 150. Passo Fundo | 185. Santo Antônio do Planalto | 220. Tiradentes do Sul |
| 151. Pejuçara | 186. Santo Augusto | 221. Três Arroios |
| 152. Picada Café | 187. Santo Cristo | 222. Três Coroas |
| 153. Pinhal | 188. Santo Expedito do Sul | 223. Três de Maio |
| 154. Pinhal Grande | 189. São Domingos do Sul | 224. Três Palmeiras |
| 155. Pinheirinho do Vale | 190. São Francisco de Paula | 225. Três Passos |
| 156. Piropó | 191. São João da Urtiga | 226. Trindade do Sul |
| 157. Planalto | 192. São Jorge | 227. Tucunduva |
| 158. Pontão | 193. São José das Missões | 228. Tupanci do Sul |
| 159. Ponte Preta | 194. São José do Herval | 229. Tupanciretã |
| 160. Porto Lucena | 195. São José do Inhacora | 230. Tuparendi |
| 161. Porto Maua | 196. São José do Ouro | 231. União da Serra |
| 162. Porto Vera Cruz | 197. São José dos Ausentes | 232. Vacaria |
| 163. Porto Xavier | 198. São Luiz Gonzaga | 233. Vanini |
| 164. Protásio Alves | 199. São Marcos | 234. Veranópolis |
| 165. Putinga | 200. São Martinho | 235. Viadutos |
| 166. Quinze de Novembro | 201. São Nicolau | 236. Vicente Dutra |
| 167. Redentora | 202. São Paulo Missões | 237. Victor Graeff |
| 168. Rio dos Índios | 203. São Pedro do Butia | 238. Vila Flores |
| 169. Riozinho | 204. São Valentim | 239. Vila Maria |
| 170. Rodeio Bonito | 205. São Valentim do Sul | 240. Vista Alegre |
| 171. Rolante | 206. São Valério do Sul | 241. Vista Alegre do Prata |
| 172. Ronda Alta | 207. Sarandi | 242. Vista Gaúcha |
| 173. Rondinha | 208. Sarandi (Barreirinho) | 243. Vitoria das Missões |
| 174. Roque Gonzales | 209. Seberi | |
| 175. Sagrada Família | 210. Sede Nova | |

Municípios pertencentes à Companhia de Distribuição Centro-Oeste

- | | | |
|------------------------|-----------------------|---------------------|
| 1. Agudo | 15. Candelária | 29. General Câmara |
| 2. Alegrete | 16. Canoas | 30. Gramado Xavier |
| 3. Alto Feliz | 17. Capela de Santana | 31. Harmonia |
| 4. Arroio do Meio | 18. Capitão | 32. Ibarama |
| 5. Arroio do Tigre | 19. Cerro Branco | 33. Imigrante |
| 6. Bom Princípio | 20. Colinas | 34. Itacurubi |
| 7. Bom Retiro do Sul | 21. Cruzeiro do Sul | 35. Itaqui |
| 8. Boqueirão do Leão | 22. Dois Irmãos | 36. Ivoti |
| 9. Bossoroca | 23. Encantado | 37. Jaguarí |
| 10. Brochier do Marata | 24. Estancia Velha | 38. Lagoão |
| 11. Caçapava do Sul | 25. Esteio | 39. Lajeado |
| 12. Cacequi | 26. Estrela | 40. Lindolfo Collor |
| 13. Cachoeira do Sul | 27. Formigueiro | 41. Linha Nova |
| 14. Campo Bom | 28. Garruchos | 42. Manoel Viana |

- | | | |
|---------------------------|-------------------------------|-------------------------|
| 43. Marata | 65. Rio Pardo | 87. São Vendelino |
| 44. Mata | 66. Roca Sales | 88. São Vicente do Sul |
| 45. Mato Leitão | 67. Rosário do Sul | 89. Sapiranga |
| 46. Montenegro | 68. Salvador do Sul | 90. Sapucaia do Sul |
| 47. Morro Reuter | 69. Santa Clara do Sul | 91. Segredo |
| 48. Muçum | 70. Santa Cruz do Sul | 92. Serio |
| 49. Nova Brescia | 71. Santa Maria | 93. Sinimbu |
| 50. Nova Esperança do Sul | 72. Santa Maria do Herval | 94. Sobradinho |
| 51. Nova Santa Rita | 73. Santana da Boa Vista | 95. Taquari |
| 52. Novo Hamburgo | 74. Santana do Livramento | 96. Teutônia (Languirú) |
| 53. Paraíso do Sul | 75. Santiago | 97. Travesseiro |
| 54. Pareci Novo | 76. Santo Antônio das Missões | 98. Triunfo |
| 55. Passo da Sobrado | 77. São Borja | 99. Tunas |
| 56. Paverama | 78. São Francisco Assis | 100. Tupandi |
| 57. Poço das Antas | 79. São Gabriel | 101. Uruguaiana |
| 58. Portão | 80. São José do Hortêncio | 102. Vale da Sol |
| 59. Pouso Novo | 81. São Leopoldo | 103. Vale Real |
| 60. Presidente Lucena | 82. São Martinho da Serra | 104. Venâncio Aires |
| 61. Progresso | 83. São Miguel das Missões | 105. Vera Cruz |
| 62. Quarai | 84. São Pedro do Sul * | 106. Vila Nova do Sul |
| 63. Quevedos | 85. São Sebastião Cai | |
| 64. Relvado | 86. São Sepé | |

Municípios pertencentes à Companhia de Distribuição Sul-Sudeste

- | | | |
|---------------------------|-------------------------|-----------------------------|
| 1. Alvorada | 21. Dom Pedrito | 41. Pinheiro Machado |
| 2. Amaral Ferrador | 22. Eldorado do Sul | 42. Piratini |
| 3. Arambare | 23. Encruzilhada do Sul | 43. Porto Alegre |
| 4. Arroio do Sal | 24. Guaíba | 44. Rio Grande |
| 5. Arroio dos Ratos | 25. Herval | 45. Santa Vitoria do Palmar |
| 6. Arroio Grande | 26. Hulha Negra | 46. Santo Antônio Patrulha |
| 7. Bage | 27. Imbe | 47. São Jerônimo |
| 8. Barão do Triunfo | 28. Jaguarão | 48. São José do Norte |
| 9. Barra do Ribeiro | 29. Lavras do Sul | 49. São Loureço do Sul |
| 10. Butia | 30. Maquine | 50. Sentinela do Sul |
| 11. Camaquã | 31. Mariana Pimentel | 51. Sertão Santana |
| 12. Candiota | 32. Minas do Leão | 52. Tapes |
| 13. Canguçu | 33. Morrinhos do Sul | 53. Tavares |
| 14. Capão da Canoa | 34. Morro Redondo | 54. Terra de Areia |
| 15. Capão do Leão | 35. Mostardas | 55. Torres |
| 16. Cerro Grande do Sul * | 36. Osório | 56. Tramandai |
| 17. Charqueadas | 37. Palmares do Sul | 57. Três Cachoeiras |
| 18. Cidreira | 38. Pântano Grande | 58. Três Forquilhas |
| 19. Cristal | 39. Pedro Osório | 59. Viamão |
| 20. Dom Feliciano | 40. Pelotas | 60. Xangri-La |

2 CARVÃO MINERAL

2.1 INTRODUÇÃO

O carvão mineral é a fonte primária mais abundante que a humanidade dispõe. Os dados disponíveis indicam que as reservas provadas de carvão mineral atenderiam o consumo mundial de combustíveis fósseis por um prazo mais do que o dobro das reservas combinadas de petróleo e gás natural.

As reservas globais de petróleo, ao ritmo atual de consumo, durariam cerca de 40 anos e as de gás natural 60 anos. Já o carvão poderia abastecer o mundo por quase dois séculos e meio. Dois terços da disponibilidade de petróleo estão no Oriente Médio e as reservas de gás localizam-se 40% na ex-União Soviética e 30% no Oriente Médio, o que constitui-se em fator de insegurança para os países importadores. As reservas próprias de petróleo e gás natural na América do Norte, ao atual nível de consumo, durariam de 10 a 12 anos. As reservas europeias sustentariam 9 a 25 anos de seu consumo próprio.

Na matriz mundial do consumo de energia primária, incluindo a energia nuclear e a hidreletricidade, verifica-se que o petróleo e o gás juntos atendem a 63%, o carvão mineral a 28%, a energia nuclear a 7% e a hidreletricidade a 2%.

A participação do carvão mineral já foi superior a 60% até 1950, caindo, gradativamente, a pouco mais de 30%, nos anos 80, e atingindo 28% em 1991. O petróleo e o gás natural deslocaram o uso do carvão pela oferta de combustíveis de preço equivalente mais baixo, de fácil manuseio e amplamente disponíveis após a II Grande Guerra.

Na década de 70, com os "choques" do petróleo que geraram incertezas sobre a sua disponibilidade futura, renovou-se o interesse no uso do carvão mineral como alternativa energética, considerando a sua abundância e ampla distribuição geográfica.

Na busca de diversificação das fontes de energia e de medidas para racionalizar o seu uso, algumas tendências internacionais são muito nítidas:

a) o uso de combustíveis mais nobre pelos mercados considerados mais nobres. Os derivados de petróleo e o gás natural são destinados ao setor de transportes, ao uso como matéria prima para as indústrias químicas e ao consumo industrial em grandes concentrações urbanas. O carvão mineral amplia a sua participação nos mercados de geração de eletricidade, calor de processo e vapor,

b) a energia elétrica é cada vez mais considerada como o melhor meio de "transportar" outros combustíveis, como o carvão e o urânio, de maneira limpa, flexível, fácil e segura,

c) o uso mais eficiente de todas as formas de energia é encorajado e os programas de conservação são incentivados,

d) ampliam-se a pesquisa e o desenvolvimento tecnológico para converter o carvão

mineral em produtos líquidos e gasosos e para reduzir os danos ao meio ambiente que seu uso tradicional acarreta.

Neste cenário internacional, o Brasil apresenta uma situação peculiar. Em seu consumo de energia primária, a hidreletricidade responde por 36,8% e a lenha, cana-de-açúcar e demais produtos de biomassa 24,1%. O petróleo e o gás natural participam com 33,5%, com forte respaldo nas importações, já que suas reservas próprias não chegam a 11 anos de vida útil no atual nível de consumo. O carvão mineral atende apenas a 5,2% do consumo de energia primária, o urânio a 0,4%. Cabe registrar, que 80% do carvão mineral consumido corresponde à importação de carvão metalúrgico para a indústria siderúrgica.

2.2 RESERVAS

O Balanço Energético Nacional de 1996 atribui ao carvão mineral 48,8% dos recursos energéticos não renováveis de que o País dispõe. São 32,4 bilhões de toneladas, das quais 88,8% localizadas no Rio Grande do Sul.

Tabela 15 - Recursos energéticos não renováveis

Recursos	Unidade	Quantidade	Equivalência 1000 t EP	%
Petróleo	10 ³ m ³	1.139.002,00	668.691,00	12,7
Gás Natural	10 ⁶ m ³	241.706,00	149.368,00	2,8
Óleo de Xisto	10 ³ m ³	9.847.100,00	382.786,00	7,3
Gás de Xisto	10 ⁶ m ³	2.464.000,00	104.340,00	2
Carvão Mineral - "in situ" *	10 ⁶ t	32.391,00	2.565.410,00	48,8
Energia Nuclear	t U 308	301.490,00	1.347.780 **	25,6
Turfa	10 ³ t	487.290,00	40.092,00	0,8
Total			5.218.375,00	100

* Poder Calorífico médio de 39000 kcal/kg carvão namada e recuperação de 70%

** sem considerar a reciclagem de plutônio e urânio residual. (B.E.N. 1996)

Fonte: Balanço Energético Nacional - 1996

2.3 PRODUÇÃO

Mesmo ocupando a posição de maior reserva de energia primária não renovável, a produção brasileira de carvão mineral é extremamente modesta, respondendo por 1,1% do consumo de energia primária, com seu uso restrito a região Sul onde ocorrem as jazidas. O abastecimento da indústria siderúrgica é feito exclusivamente pelo carvão metalúrgico importado.

Dos 15 milhões t/a de carvão mineral consumidos no País, 10 milhões t/a correspondem ao carvão metalúrgico importado pela indústria siderúrgica. Apenas 5 milhões t/a de carvão energético são produzidos internamente.

O Rio Grande do Sul responde por 55% a 60% da produção carbonífera brasileira, o

que representou, nos quatro últimos anos, as seguintes quantidades:

1991- 2,7 milhões t;

1992- 2,9 milhões t;

1993- 2,7 milhões t;

1994- 2,8 milhões t;

1995- 3,0 milhões t;

1996- 2,8 milhões t.

É uma produção modesta e que ilustra muito bem a utilização medíocre que é dada ao principal recurso energético que o Brasil possui. O Rio Grande do Sul, que detém 88,8% das reservas carboníferas nacionais, deve ser o principal interessado em reverter esta situação. Sua economia será a maior beneficiária da implantação de projetos que representem aumento da produção e do consumo do carvão mineral.

Atualmente, as únicas perspectivas para o crescimento da produção de carvão mineral, no RS, situam-se no atendimento das novas usinas termelétricas em implantação, que deverão dobrar a demanda da seguinte maneira:

UTE Jacuí I	- 1 milhão t/a	(início em 1999);
UTE Candiota III	- 2 milhões t/a	(início em 2001).

Para atender a este consumo adicional, há três projetos para a expansão de minas existentes ou implantação de novas unidades:

Tabela 16 – Projetos de expansão de minas existentes ou implantação de novas unidades

Mina	Capacidade	Implantação
Leão II	2,0 milhões t/a	3 anos
Candiota (expansão)	1,5 milhões t/a	3 anos
Guaíba	1,6 milhões t/a	5 anos

Fonte: Secretaria da Coordenação e Planejamento

Estas novas minas foram projetadas com capacidade que assegura a economia de escala na produção, o que não ocorre com as unidades mais antigas e de porte inferior a 500 mil t/a.

2.4 MERCADO

O principal mercado para o carvão mineral é o da geração termelétrica. Mesmo quando destinado a outros consumidores, na produção do carvão, a etapa do seu beneficiamento gera sempre frações secundárias para uso na termelétrica. A capacidade de geração de energia elétrica, no Brasil, é amplamente baseada nos potenciais hidrelétricos, com as termelétricas a carvão reduzidas a 5% de participação. Até o presente, as termelétricas operaram em regime de complementaridade ao sistema, o que significa trabalhar na base, em períodos de seca e o mínimo possível, em épocas normais, com conseqüências negativas para a indústria carbonífera, pela incerteza no fornecimento, capacidade instalada ociosa e elevação de custos/preços do carvão. Uma mudança nestes conceitos, já admitida em setores de planejamento da Eletrobrás, poderá conferir uma competitividade ao carvão mineral que até hoje ele não desfrutou. É interessante registrar que a prática internacional consiste em operar as termelétricas a carvão mineral na base dos sistemas, com custos de geração compatíveis com os custos médios estimados para a expansão do parque gerador nacional.

Outros mercados a considerar para as reservas de carvão mineral do Rio Grande do Sul são a indústria siderúrgica nacional, a partir da descoberta das jazidas de carvão metalúrgico do Litoral Norte do RS, e a possibilidade da obtenção de combustíveis líquidos e gasosos pelo seu processamento. Atualmente nada se faz no Brasil visando estes objetivos.

2.5 PREÇOS

Os preços atuais dos carvões comercializados, no RS, situam-se entre US\$12,00/t para o carvão bruto minerado a céu-aberto e US\$37,00/t para o carvão beneficiado com 5200 kcal/kg, produzido em subsolo da Mina do Leão.

O carvão colombiano, com poder calorífico da ordem de 6500 kcal/kg, é considerado como alternativa ao produto gaúcho para a geração de energia elétrica. Seu preço FOB, no porto de exportação, situa-se na faixa de US\$35,00/t a US\$40,00/t. Se considerarmos as despesas com fretes e manuseio, é notória a competitividade dos carvões gaúchos, desde que em uma economia de escala e utilizando técnicas adequadas, tanto na sua produção como na sua utilização.

No Balanço Energético Nacional de 1995, para comparar os preços das fontes de energia entre si, em US\$/Gcal, o carvão tipo utilizado é um carvão médio segundo os diversos tipos de consumo e incluindo todos os acréscimos de custos, até a colocação junto ao consumidor. O preço médio é de US\$45,00/t, equivalente a US\$11,5/Gcal. A esse preço, o carvão mineral situa-se em posição relativamente confortável face aos demais energéticos:

Quadro 1 – Preços relativos dos energéticos brasileiros

Lenha de reflorestamento	US\$	10,0/Gcal
Petróleo	US\$	10,4/Gcal
Gás redutor	US\$	11,1/Gcal
Carvão energético	US\$	11,5/Gcal
Carvão vegetal	US\$	12,4/Gcal
Óleo combustível	US\$	18,9/Gcal
Gás natural	US\$	19,1/Gcal
GLP	US\$	36,3/Gcal
Óleo diesel	US\$	44,1/Gcal
Energia elétrica industrial	US\$	69,4/Gcal
Gasolina	US\$	70,1/Gcal
Alcool	US\$	87,6/Gcal
Energia elétrica residencial	US\$	113,2/Gcal

Fonte: Balanço Energético Nacional - 1995

Se usado nas proximidades das próprias minas onde é produzido, pelos preços atualmente praticados, esta posição relativa é muito favorecida, transformando o carvão mineral nacional em uma das fontes de energia de mais baixo preço relativo. Por exemplo, o carvão minerado à céu aberto em Candiota, preço FOB, está sendo comercializado a US\$ 12/t, o que corresponde a US\$ 3,6 /Gcal. Para carvões gaúchos beneficiados de qualidade semelhante, o diferencial de preços entre os produzidos à céu-aberto ou em minas subterrâneas é da ordem de 35%. É razoável estimar reduções nos preços destes carvões, se a produção tiver escala econômica e o mercado for estável.

2.6 DIAGNÓSTICO

A enorme riqueza potencial representada pelas reservas de carvão mineral existentes no RS está relegada a um segundo plano, sem um aproveitamento econômico de maior expressão. Não há uma política energética de longo prazo e execução duradoura, na qual as opções técnicas e econômicas sejam compatíveis com o tipo de atividade que constitui a indústria carbonífera.

Como consequência, a exploração do carvão mineral, no RS, é um segmento industrial frágil, com unidades produtoras de pequeno e médio portes, sem escala econômica e apresentando acentuado atraso tecnológico. Submetidas a uma demanda instável, operam com altos custos de produção e preços de venda elevados. Seus investimentos em modernização técnica e aprimoramento dos seus produtos são mínimos.

Se corretamente inserido no planejamento energético, o carvão mineral gaúcho pode constituir-se em recurso valioso para a economia do estado, atendendo aos mercados de termoeletricidade, indústria siderúrgica e produção de combustíveis e matérias-primas líquidas e gasosas.

3. GÁS NATURAL

O gás natural é um combustível limpo e muito recomendado para consumo em áreas de grande concentração urbana, para uso doméstico, no transporte urbano, em processos industriais e como matéria-prima para a indústria petroquímica. É um energético barato mas de alto custo de transporte, exigindo pesados investimentos nos gasodutos. Apenas 2,8% das reservas brasileiras de combustíveis fósseis correspondem ao gás natural. Sua participação na matriz energética de consumo é de 2,6%.

O programa federal para aumentar a participação do gás natural na matriz energética, até o patamar de 10% a 12% no ano 2005, com base no projeto do gasoduto Bolívia-Brasil, esgota-se no RS na área da Grande Porto Alegre, último ponto que irá atingir.

O gasoduto Bolívia-Brasil, em sua primeira etapa, abastecerá o mercado nacional com 8 milhões de m³/dia, podendo atingir até 16 milhões de metros cúbicos/dia em sua etapa final.

O mercado do RS é avaliado em 1,5 milhão de metros cúbicos/dia, nas áreas que o gasoduto atingirá: Região Metropolitana e Serra. O volume contratado com a Petrobrás para o estado é crescente, a partir de 1,25 milhão de metros cúbicos/dia no ano 2000 até 1,95 metros cúbicos/dia em 2007.

O RS é o ponto do território brasileiro mais próximo das reservas de gás natural da Argentina, o outro fornecedor a nos interessar para a compra do produto. As primeiras negociações concluídas com a Argentina destinam-se a alimentar uma usina termelétrica a gás, localizada em Uruguaiana, com potência de 320 MW (ciclo simples) ou 450 MW (ciclo combinado). O consumo de gás pela usina poderá chegar a 2,5 milhão de m³ /dia.

O uso do gás natural na geração de energia elétrica deve ser cuidadosamente examinado, para que não concorra, em condições privilegiadas, com as abundantes reservas gaúchas de carvão mineral. As usinas de ciclo-combinado, com turbinas a gás e queimando carvão mineral no ciclo de vapor, constituem as soluções mais aceitas pelos ganhos técnicos, econômicos e de prazos de implantação que oportunizam. O aprofundamento da discussão sobre este tema é da maior relevância para o estado, pelos reflexos que o aumento da produção carbonífera apresenta em geração de empregos e dinamização da economia das regiões onde localizam-se as reservas de carvão mineral.

A rede de distribuição da SULGÁS começou a ser implantada para atender o fornecimento de 0,1 milhão de metros cúbicos/dia de gás gerado na Refinaria Alberto Pasqualini-REFAP para as indústrias próximas. Somente esta substituição de óleo combustível por gás eliminará emissões de enxofre de 500 toneladas/dia, o que exemplifica uma das principais vantagens do uso deste combustível em áreas próximas a grandes concentrações urbanas e industriais.

Outro aspecto relevante a considerar é o aumento da competitividade da indústria gaúcha com a redução de custos de manutenção de equipamentos e de preservação ambiental pela simples troca de combustível. A implantação do gasoduto Bolívia-Brasil até Porto Alegre, além de assegurar estas condições, é estratégico para viabilizar a conexão do gás natural da Argentina à grande malha de gasodutos que será construída. A importância do fornecimento de gás natural argentino ao Brasil é maior ainda para o RS: enquanto para o gás boliviano o estado está no "fim-da-linha", para o produto argentino está no "início-da-linha".

Figura 2
GASODUTOS PROJETADOS E CONSTRUIDOS NO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL



Fonte: Secretaria da Coordenação e Planejamento

4. FONTES ALTERNATIVAS DE ENERGIA

Classificamos como fontes energéticas alternativas as de origem eólica e solar, a biomassa e as pequenas centrais hidrelétricas (PCHs). O seu uso deve desempenhar importante papel para prover energia elétrica, vapor e calor a consumidores individuais e localidades afastadas dos macrossistemas que integram o setor elétrico. No Brasil, o uso da biomassa, re-

presentada principalmente pela lenha, bagaço de cana e álcool, atende a 24,1% do consumo de energia primária, segundo o Balanço Energético Nacional de 1996

Os dados mais recentes sobre o Rio Grande do Sul datam de 1988 e indicam uma participação de 25,8% da lenha na matriz energética, o que equivalia à situação nacional no mesmo ano. Na época, o consumo de lenha correspondia ao corte de cerca de 380.000 ha/ano, enquanto a reposição anual por reflorestamento era de 60.000 ha/ano, prenunciando a escassez da oferta e o conseqüente aumento do seu preço. É razoável admitir que esta participação tenha caído para um patamar mais baixo, pela elevação do preço da lenha no período, conseqüência também das políticas de preservação florestal e mecanismos de controle adotados. No Brasil, em 1995 a participação da lenha na matriz energética já havia baixado para 11,7%.

A lenha predomina, amplamente, no uso da biomassa como fonte energética no RS, tendo seus usos principais no consumo residencial, nas áreas rurais e nos segmentos industriais de alimentação, bebidas, cerâmica e carvoarias.

No sul do estado, outras duas fontes energéticas alternativas destacam-se face às peculiaridades regionais: os ventos e a casca do arroz. Seu aproveitamento, no entanto, é raro e precário, desconsiderando as técnicas mais avançadas neste setor.

Em Santa Vitória do Palmar há uma exceção: está em implantação o Projeto Paiol, uma iniciativa privada para a geração termoeólica de energia elétrica. O projeto constitui-se em exemplo de solução adequada às condições regionais, combinando o aproveitamento da energia dos ventos com a queima da casca do arroz e conectando-se à rede da CEEE para permitir trocas de energia nos dois sentidos. Outras fontes alternativas de energia, como a solar, a combustão ou gaseificação de resíduos e o aproveitamento de potenciais hidráulicos de pequeno porte, também poderão desempenhar papel importante para prover energia elétrica a consumidores individuais ou localidades afastadas.

O uso de fontes energéticas alternativas é crescente no cenário internacional. Em nosso País, há programas federais em andamento, destinados ao apoio à pesquisa e desenvolvimento de novas tecnologias nessa área e o estímulo ao seu uso. É o caso do PRODEEM - Programa de Desenvolvimento Energético dos Estados e Municípios, no âmbito do Ministério das Minas e Energia. Entre os objetivos desses programas estão: a produção de energia com menor agressão ao meio-ambiente, o atendimento a localidades afastadas dos macro-sistemas de fornecimento de energia elétrica e a fixação do homem ao campo.

No Rio Grande do Sul, não há uma política oficial e regular, para o uso de alternativas energéticas, o que prejudica o acesso a fontes de recursos nacionais e internacionais disponíveis para este setor. De outra parte, não existem mecanismos estaduais para a sua divulgação, com informações aos interessados e orientação.

TRANSPORTES

Equipe de Trabalho:

Carlos A. Ribeiro (SEMC)

Maria da Graça V. Silveira (SCP)

Colaboração:

Clóvis Castro de Azevedo Souza (ST)

Jorge Renato de Souza Filho (SCP)

Marisa Forneck (SEDAI)

Paulo Antônio Dutra Duhá(Consultor)



1. INTRODUÇÃO

Dotado de uma base econômica sólida e diversificada, o Rio Grande de Sul possui uma distribuição da sua pauta produtiva ainda hoje equilibrada, na qual a agricultura participa com 13,8%, a indústria, com 34,0% e os serviços, com 52,2% do total. Responsável por 11,5% das exportações brasileiras, a produção gaúcha atinge distantes mercados como a América do Norte e a Europa, comercializando, entre outros, sapatos, soja, fumo, couro, carne e produtos químicos.¹ Entretanto, a vasta distribuição geográfica de seus pólos produtivos torna-o diretamente dependente de seu sistema de transporte. A existência de pólos industriais no nordeste e norte do Estado, de pólos agrícolas a oeste, centro e a noroeste, bem como de um porto importante ao sul, corrobora a necessidade de permanentes estudos e ações voltadas ao desenvolvimento e melhoria dos corredores de transportes do Estado.

Também na atual conjuntura mundial, a questão do transporte surge como um diferencial nos aspectos dos fatores de competitividade. A nova ordem mundial quebra o atual sentido de nacionalidade, agrupando países em blocos economicamente estáveis, estimulando os mecanismos que movem a concorrência internacional pela busca de mercados.

Os países envolvidos nesse processo buscam instrumentos que possibilitem o menor custo de produção e a conseqüente maior competitividade nos mercados almejados. Os corredores de transporte inserem-se nessas cadeias como uma peça fundamental para a solidificação de seus elos. Nesse sentido, observamos a exigência de técnicas mais modernas de acondicionamento, manuseio, estocagem e transferência, bem como a busca por formas mais ágeis e menos onerosas para o deslocamento da produção.

- O trabalho agora proposto é fruto de uma série de estudos já realizados com o intuito de identificar possíveis alternativas viárias para a otimização do nosso setor produtivo. Sua abrangência transcende os limites físicos do Rio Grande do Sul, posto que, em escala mundial, atende-se também as demandas dos estados e países vizinhos interessados em uma maior inserção em mercados de concorrência internacional. A reorganização estrutural proposta não pretende atuar somente na melhoria dos termos de intercâmbio, mas também na ampliação do processo de integração regional.

2. CARACTERÍSTICAS DA REDE DE TRANSPORTES DO RIO GRANDE DO SUL

O Rio Grande do Sul está localizado ao centro do chamado *Cone Sul* da América do Sul, que abrange parte do Brasil, Uruguai, Argentina, Paraguai e Chile. Ao longo da maior parte de sua história, caracterizou-se como um estado fornecedor de produtos primários, tanto agrícolas

¹ SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO E ASSUNTOS INTERNACIONAIS DO RIO GRANDE DO SUL. Rio Grande do Sul, *Opção para Investir e Viver*. Porto Alegre, 1995. p. 7.

quanto pecuários. Sucederam-se, assim, o gado a pé, o trigo, o charque, o couro. Em tempos recentes, surgiram o arroz, o feijão e o fumo. Justamente por essas características de produtor primário é que somente a partir do final do século XIX começa a formar-se um segmento manufatureiro no Estado. O surgimento da indústria no Rio Grande do Sul decorreu, embora não diretamente, da evolução de formas historicamente precedentes de produção. Dessa forma, certas características elementares de atividade industrial são observadas no artesanato e na chamada indústria do charque. Estas fixaram as bases econômicas para o desenvolvimento de uma estrutura produtiva mais evoluída e eficiente.

A evolução histórica mostra diferenças no tipo de industrialização desenvolvidas entre as regiões do Estado. A zona colonial gerou uma indústria diversificada e, por diversos motivos, duradoura. A zona da pecuária, por sua vez, desenvolveu uma indústria mais efêmera. Nessa região, a indústria, em um primeiro momento, desponta como um grande agente de mobilização econômica em centros como Rio Grande e Pelotas, sofrendo bruscas e contínuas retrações nas décadas posteriores.²

A evolução da rede de transportes do Rio Grande do Sul, sendo causa e consequência destes movimentos econômicos, acompanhou a distribuição física do processo de desenvolvimento do Estado. Não somente o transporte hidroviário e ferroviário, nos primeiros passos do processo, mas também o transporte aéreo e rodoviário, no século XX, constituíram-se em componentes de importância fundamental nessa história.

A proximidade com os países do Prata e a necessidade de uma ligação ao centro do País também caracterizaram a evolução da rede estadual de transportes. Desde o princípio, preocupações de proteção estratégica de fronteiras e de integração regional influíram diretamente no desenvolvimento dos eixos de transportes que conhecemos hoje. Será este sistema de transportes que passaremos a descrever a seguir.

2.1. AS PRIMEIRAS FORMAS DE DESLOCAMENTO DA PRODUÇÃO

Entre as formas de transporte de grande volume de carga que hoje conhecemos, as ferrovias e as hidrovias compuseram uma importante função nos primeiros passos do desenvolvimento estadual. Se não considerarmos as formas primitivas de deslocamento de cargas, como o transporte do gado a pé aos centros consumidores, podemos dizer que a produção do Estado dependeu quase que exclusivamente dessas duas modalidades de transporte para adquirir bens e matéria-prima e atingir os mercados consumidores.

2.1.1. A malha ferroviária

O sistema ferroviário brasileiro opera através de concessão do Ministério dos Transportes a pequenas e médias empresas, tanto públicas como privadas, as quais atuam no setor de

² SQUZA FILHO, Jorge Renato. *A Influência da Rede de Viação Férrea no Desenvolvimento da Região Sul do Estado do Rio Grande do Sul*. Porto Alegre, UFRGS, 1994. p. 6.

carga e no transporte de passageiros. No Rio Grande do Sul, a operação ficava a cargo da RFFSA, através da Superintendência Regional de Porto Alegre, SR-6.

Desde 1º de março de 1997, a operação da ferrovia nos Estados do PR, SC e RS foi privatizada, sendo operada hoje pela empresa Ferrovia Sul-Atlântico, que está introduzindo novos conceitos de operação, com drástica redução de pessoal, e emprego em larga escala de equipamentos modernos de operação e manutenção, visando otimizar as locomotivas e vagões existentes e procurando aumentar a produção de transporte.

Os estudos sobre a viabilidade da formação de uma rede ferroviária no Rio Grande do Sul iniciaram-se ainda no tempo do Império. Nesse momento, as questões que suscitavam os debates em torno dos transportes e das ligações entre os municípios referiam-se basicamente ao problema do escoamento da produção colonial e ao fortalecimento das fronteiras geográficas.³ Esta última com maior importância pela necessidade da manutenção dos limites internacionais.

A economia gaúcha, na metade do século XIX, já apresentava uma tendência bastante clara à dicotomia entre as regiões Norte e Sul. A economia do charque estava em crise, devido à concorrência do Prata e aos problemas de produtividade. De outro lado, a lavoura colonial da zona alemã alcançava um grande crescimento, começando a abastecer o mercado interno do centro do País.

A História Ferroviária do Rio Grande do Sul, que se iniciou em 1866, desenrolou-se nesse contexto. Os primeiros debates, levantados pela Assembléia Provincial naquele ano, buscavam alternativas para a solução dos problemas de escoamento dos produtos da área colonial alemã, levando à construção da primeira ferrovia gaúcha, ligando Porto Alegre a Novo Hamburgo.

Essa primeira ferrovia, ao ser construída por razões exclusivamente econômicas e sem se basear em longos estudos de implantação, constituiu-se numa exceção às demais ferrovias que logo se seguiram. Estas decorreram de um extenso estudo para a formação de uma estrutura ferroviária no Estado, com objetivos muito mais políticos e militares do que propriamente econômicos. Os quais, ligados principalmente ao comércio e à indústria nascente, acabaram sendo englobados com uma importância menos significativa.

Ao iniciar o século XX, a estrutura ferroviária do Rio Grande do Sul podia ser dividida em dois eixos. O primeiro eixo, de maior extensão e amplitude, partia de Porto Alegre, atingindo grande parte da área estadual. Suas bifurcações permitiam que essa ferrovia, além do extremo oeste do Estado, também alcançasse os municípios das regiões Norte e Sul. O segundo eixo tinha um alcance bem menor, tendo origem em Rio Grande e conectando cidades como Pelotas e Bagé. Essa pouca amplitude tornava mais difícil o atendimento dos mercados regionais por parte da produção do extremo sul.⁴

³ DIAS, José R. S. A. E. F. *Porto Alegre a Urugualana e a Formação da Rede de Viação Férrea do Rio Grande do Sul*. São Paulo, USP, 1981. Tese de Doutorado.

⁴ SOUZA FILHO, Jorge Renato, *op. cit.* p. 44.

A malha ferroviária estadual, durante todo o século XX, não apresentou expansões destacáveis, entrando em um processo de contínua depreciação, supressão de ramais pouco eficientes e substituição por outras modalidades de transporte. Por conseguinte, sua participação percentual no total da carga transportada também sofreu contínuas quedas, representando hoje somente 6% do volume transportado, segundo levantamentos da Secretaria dos Transportes do Estado.

A rede ferroviária estadual está dividida em corredores principais, que se constituem dos maiores troncos que atingem os pontos extremos formando a base do sistema, e as linhas alimentadoras, que possuem a função de ligar as regiões produtoras às grandes ferrovias. Em 1992, dos 3.180 quilômetros da malha ferroviária do sul, quase dois terços faziam parte dos corredores principais.

Dada a utilização da bitola métrica, a ligação da rede ferroviária gaúcha com a nacional ocorre sem maiores problemas, seja pelo tronco via Marcelino Ramos (RS), ou pelo tronco via Vacaria (RS) até Lajes (SC). Quanto às ligações com os demais países do *Cone Sul*, estas necessitam de áreas para transbordo, já que aqueles adotam bitolas de 1,435m. Tais áreas existem entre Santana do Livramento e Rivera, no Uruguai, e entre Uruguaiana e Paso de los Libres, na Argentina, onde também é feito o transbordo para cargas com destino ou provenientes do Chile, Paraguai e dos demais países da América do Sul.

Atualmente, o sistema ferroviário gaúcho é composto por 147 locomotivas com uma idade média girando em torno de 25 anos. Destas máquinas, 76 ou 51,70% encontram-se em estado de imobilização, um número superior à média nacional de 47% e muito distante dos 17% encontrados no resto do mundo.⁵ A situação dos vagões não é diferente. A falta de manutenção preventiva ou de peças são as responsáveis pela imobilização de 8% das 4.612 unidades.

Embora, nos últimos anos, o nível de ocupação do parque de tração venha sofrendo quedas contínuas, o transporte ferroviário de mercadorias consegue manter-se em um bom patamar no Rio Grande do Sul. No último ano, ele foi responsável pelo transporte de 6 milhões de toneladas, que representam quase a metade dos 13,9 milhões de toneladas transportadas pela malha sul, formada pelas redes do Paraná e Santa Catarina.

As ferrovias gaúchas movimentam, em sua grande parte, produtos primários. Entre estes, destaca-se a soja onde, ao contrário das ferrovias do sudeste, o transporte de grãos supera em larga escala o transporte do farelo. Isso explica-se pela concentração de indústrias beneficiadoras de soja em áreas próximas aos portos de Rio Grande e Porto Alegre, atraindo para si a transformação do produto. Assim como a soja, o transporte de fertilizantes, milho e trigo também utilizam a estrada de ferro, sendo os últimos em menor escala.

Um dos trechos mais importantes da rede gaúcha é o que liga Uruguaiana a Porto Ale-

⁵ ARRUDA, Guilherme. Sul opera sem metade dos trens. *Gazeta Mercantil*, São Paulo, 29 fev. 1996. Relatório da Gazeta Mercantil, p. 6.

gre. Responsável pelo deslocamento de fertilizantes, soja e arroz, possui uma extensão de 684 quilômetros e, mesmo sendo um dos trechos de melhor conservação, apresenta uma série de pontos críticos, como no entroncamento que se destina a Livramento.

Entre os trechos com direção ao norte do Estado, quatro destacam-se pela grande movimentação de carga. O primeiro, liga a Região Metropolitana do Estado, com estação em General Luz, ao estado de Santa Catarina através do município de Lages. Essa ferrovia de 394 quilômetros de extensão, embora estando com sérios problemas de conservação em quase 90% de sua totalidade, movimenta vários tipos de carga, com destaque para o trigo, o milho, o arroz, a soja em grãos e para os fertilizantes.

Outro trecho de importante participação no transporte de cargas é o que liga Marcelino Ramos a Roca Sales e daí até General Luz. A maior parte dos seus 257 quilômetros estão em bom estado, o que permite o transporte de soja e trigo para a Região Metropolitana e adubo na direção inversa, até o estado de Santa Catarina.⁶

Por fim, os trechos que se destinam a Santa Rosa, tanto por Cruz Alta, quanto por São Luís Gonzaga, mostram-se também como importantes distribuidores de carga. O primeiro, com 310 quilômetros de extensão, é um dos principais trechos movimentadores de soja, já que atravessa os principais pólos produtores do Estado. Além da soja, o transporte do milho originário da região também ocupa elevada participação, bem como os insumos para a produção agrícola provenientes de Rio Grande.

O segundo trecho, que se desloca por São Luís Gonzaga, possui 257 quilômetros e entronca-se com a ferrovia anterior na estação de Santo Ângelo. Por localizar-se na região de Santa Rosa, os principais produtos transportados são a soja e o milho, além da distribuição de adubo. O estado de conservação de ambos os trechos é regular, com alguns poucos pontos precários, o que facilita a coleta e distribuição das cargas.

Em direção ao extremo sul do Estado, surgem dois trechos ferroviários. O entroncamento da ferrovia Porto Alegre à Uruguaiana, que parte para Livramento, é pouco utilizado, dada a situação precária da linha. Esse trecho de 156 quilômetros é um dos responsáveis pela ligação com as ferrovias uruguaias, movimentando principalmente o arroz da região nordeste daquele país, além de ser importante para o processo de integração regional.

No entanto, a ferrovia mais importante com destino ao extremo sul é a que liga Cacequi ao porto de Rio Grande, passando por Bagé e Pelotas. Composta de 472 quilômetros, a linha apresenta um bom estado de conservação. Sendo ainda o único acesso ferroviário ao porto, esse trecho é responsável por toda o escoamento de cargas exportadas ou importadas por Rio Grande. No ano de 1993, os principais produtos movimentados foram o arroz e a soja, além do trigo e dos fertilizantes.⁷

Além dos produtos agrícolas listados, na pauta dos produtos movimentados pelo sistema

⁶ EMPRESA BRASILEIRA DE PLANEJAMENTO DE TRANSPORTES - GEIPOP. Cor-redores de Transporte - Proposta de Ações para Adequação da Infra-estrutura e para Racionalização do Transporte de Grãos Agrícolas. Brasília, 1995. p. 37.

⁷ Ibid. p. 37.

ferroviário, destacam-se ainda os derivados de petróleo, como o diesel e gasolina, e os produtos de extração mineral, como o calcário. O quadro a seguir demonstra as principais cargas transportadas através das ferrovias gaúchas no ano de 1994.

Quadro 1 - Principais produtos transportados por ferrovia no Estado em 1994 (mil t.)

1	Diesel	874	10	Clinker	195
2	Soja	845	11	Containeres	184
3	Fertilizantes	549	12	Açúcar	154
4	Areia	509	13	Calcário em pedra	139
5	Alcool	436	14	Trigo	100
6	Cimento	400	15	Milho	90
7	Arroz	311	16	Fosfato	71
8	Gasolina	307	17	Farelo	60
9	Calcário em pó	302	18	Uréia	36

Fonte: RFFSA - SR-6

O sistema ferroviário do Rio Grande do Sul tem conseguido manter os índices de desempenho nos últimos anos, embora sofrendo constantes retrações no quadro de pessoal, na frota e inclusive na malha. Esta última, que possuía uma extensão de 3.628 quilômetros em 1980, hoje está reduzida a apenas 3.180 quilômetros. O número de empregados da SR-6 sofreu uma retração ainda maior, decaindo de um patamar de 7.700, em 1980, para 3.000 trabalhadores em 1995.⁶ Esses números demonstram a pouca preocupação dos órgãos competentes com uma das principais modalidades de transporte de carga pesada, impedindo a evolução de uma das mais interessantes alternativas de escoamento da produção.

Um dos grandes problemas da ferrovia rio-grandense é a falta da ligação entre a Região Metropolitana de Porto Alegre, bem como a Zona da Produção e Nordeste do Estado ao porto de Rio Grande. Para melhor compreensão dessa falha precisa-se reportar à época da implantação da ferrovia, quando as linhas foram direcionadas, no início de século, aos portos existentes de Porto Alegre e Rio Grande. Naquela época os navios que atracavam em Rio Grande também o faziam em Porto Alegre, hoje o transporte marítimo de longo curso mudou, os navios são maiores e, portanto, necessitam de portos de atracagem de maior calado do que o porto de Porto Alegre oferece. Hoje o porto de Rio Grande não tem acesso direto ferroviário e o hidroviário é restrito aos navios de menor porte em relação à Região Metropolitana de Porto Alegre, que concentra a produção industrial do Estado e que, na sua maior parte, é voltada à exportação.

⁶ ARRUDA, Guilherme. *op. cit.* p. 6.

Principais Ferrovias



Fonte: STRS

O mapa anterior demonstra a atual rede ferroviária do Rio Grande do Sul, as ferrovias ainda em projeto de implantação, bem como os principais pontos atendidos pela malha e os pátios alfandegados em funcionamento. Como pode ser notado, a malha ferroviária gaúcha possui uma razoável amplitude, cobrindo boa parte das zonas produtoras do Estado.

2.1.2. A rede hidroviária

Composto de duas bacias hidrográficas, o Rio Grande do Sul é beneficiado por um dos sistemas hidroviários mais importante do País. A Bacia do Rio Uruguai, composta basicamente pelos rios Ibicuí, Santa Maria e Jaguari, está localizada a oeste do Estado. A Bacia do Sudeste, responsável por quase toda a carga movimentada na navegação interior gaúcha, forma-se

pela Lagoa dos Patos e Mirim, além dos rios Jacuí, Caí, Taquari e outros.

Possuindo ligação com o porto de Rio Grande, a Bacia do Sudeste transportou 4.800.000 toneladas em 1992, segundo dados da Secretaria dos Transportes do Estado. Esta movimentação está centrada no transporte de produtos petroquímicos, farelo de soja, fertilizantes, grãos e cascalho. A Bacia do Sudeste destaca-se nacionalmente por representar a metade da movimentação brasileira de embarcações via hidrovia⁹.

A malha hidroviária gaúcha apresenta uma extensão total superior a 1.000 quilômetros, onde são realçados a Lagoa dos Patos e o Rio Jacuí com 310 e 251 quilômetros, respectivamente. A profundidade mínima de suas vias, não inferior a dois metros em quase sua totalidade, permite a navegação normal à maior parte das embarcações existentes. O quadro a seguir, elaborado pela Secretaria dos Transportes do Estado, mostra a atual situação da malha hidroviária da Bacia do Sudeste.

Quadro 2 - Extensão e profundidade mínima da malha hidroviária da Bacia do Sudeste.

Local	Extensão	Profundidade
Lagoa dos Patos	310	5,1
Rio Jacuí	251	2,5
Lagoa Mirim	180	2,5
Canal São Gonçalo	76	5,1
Rio Taquari	56	2,5
Rio Caí	54	2,5
Rio dos Sinos	44	2,0
Rio Jaguarão	30	1,2
Rio Gravataí	5	5,0
TOTAL	1.006	

Fonte: Secretaria dos Transportes do Estado

A hidrovia dos rios Taquari e Guaíba, juntamente com a Lagoa dos Patos, forma o subsistema hidroviário do Porto de Rio Grande. Com uma extensão de 86 quilômetros, o rio Taquari movimenta, além de produtos primários, óleos e derivados de petróleo. Atualmente o rio é operado por uma frota de 72 embarcações automotoras, que podem transportar até 2.800 toneladas cada.

O Rio Taquari pode ser dividido em três subterros. O segundo subterro, entre Taquari e a barragem de Bom Retiro do Sul, não apresenta boas condições de navegação devido a alta sinuosidade, que restringe a navegação noturna de embarcações muito carregadas. Por outro lado, tanto o primeiro, que liga São Jerônimo a Taquari, quanto o último subtrecho, que alcança o porto fluvial de Estrela, estão em ótimas condições de navegação, permitindo inclusive o tráfego noturno sem serviços complementares.

⁹ EMPRESA BRASILEIRA DE PLANEJAMENTO DE TRANSPORTES - GEIPOP. Anuário Estatístico dos Transportes - 1995. Brasília, 1995. p. 140.

O rio Taquari é servido ainda pelo porto fluvial de Estrela, composto por um cais acostável de 550 metros, além de seis berços de atracação com calado de 2,5 metros. Através dessa hidrovia, o transporte de grãos agrícolas da Região Nordeste do Estado ao porto fluvial de Estrela alcançou 250 mil toneladas no ano de 1993.¹⁰

Por sua vez, a Lagoa dos Patos é o elo de ligação com o Porto de Rio Grande. Seu calado de 5,1 metros e largura mínima de 60 metros permitem o fluxo normal de embarcações lacustres e fluviais em todos os 260 quilômetros de sua extensão. Atendendo inclusive as navegações de cabotagem e longo curso, a movimentação de carga entre Porto Alegre e o Porto de Rio Grande alcançou cerca de 2 milhões de toneladas em 1993.¹¹

Desde a construção de seus molhes da barra pela *Cie. Française du Port du Rio Grand du Sud*, no início do século, o Porto de Rio Grande já se destacava como um dos principais pontos de escoamento de carga do Estado. Sua conclusão em 1919, com a concessão dos serviços ao estado do Rio Grande do Sul, foi o ponto de partida para a navegação em larga escala no Estado. Logo em seguida, em 1922, era concluído o Porto de Porto Alegre, e mais tarde, em 1967, o Porto de Pelotas. Em 1932, a abertura do canal da Feitoria na parte sul da Lagoa dos Patos possibilitou o acesso de embarcações de grande porte ao Porto de Porto Alegre.

Desses três portos organizados, o Porto de Rio Grande aparece como o único dotado de características naturais privilegiadas que o permitem atender à navegação de longo curso sem maiores dificuldades. O calado atual de 40 pés e suas instalações, tanto dos portos Novo e Velho, quanto do Superporto, caracterizam-no como o porto de melhores condições infra-estruturais para a movimentação de cargas no Estado.

Mediante concessão federal, o Porto de Rio Grande é administrado pelo estado do Rio Grande do Sul através da Superintendência do Porto de Rio Grande. Quanto a sua área portuária, esta está dividida em três zonas não contínuas, chamadas de Porto Velho, Porto Novo e Superporto, no qual atualmente se encontram os principais terminais.

O Porto Velho mantém ainda hoje as características românticas do início do século. Concluído em 1915, possui o menor cais acostável, medindo 640 metros de extensão e 14 metros de largura e a menor profundidade, apenas 5 metros. Por este motivo, sua utilização restringe-se a pequenas embarcações de pesca, que realizam a descarga de peixes, ou de navegação interior, que opera a descarga de farelo de soja.

O Porto Novo, por sua vez, apresenta melhores condições para operações portuárias de carga. Construído entre 1911 e 1916, possui um calado de 10 metros e uma extensão de 1890 metros. Com uma plataforma pavimentada de 17,5 metros, é possível encontrar-se naquele porto diversos equipamentos portuários como guindastes de até 12 toneladas, empilhadeiras, tratores e carretas. Em sua retaguarda há instalações graneleiras do próprio porto e de entidades

¹⁰ EMPRESA BRASILEIRA DE PLANEJAMENTO DE TRANSPORTES - GEIPOT. *op. cit.* nota 6, p. 47.

¹¹ *Ibid.* p. 48.

privadas que podem manter até 183 mil toneladas.

Outra característica importante do Porto Novo de Rio Grande é o pátio de armazenamento. Além de armazéns para cargas em geral que atingem 60.000 m² de área coberta, os usuários têm ainda ao seu dispor frigoríficos, pátios de minérios, pátios para carga e *containeres* e silo para armazenamento vertical com capacidade de 55.000 toneladas.

O Superporto, ao contrário dos anteriores, tem seguido um planejamento direcionado para a construção de terminais isolados e especializados. Dessa forma, o aproveitamento de seus 12.000 metros de margem é feito por terminais de cargas específicas de propriedade privada, através de autorização do concessionário, ou administrados pela própria concessão portuária. Entre estes destacam-se os terminais privados da COPESUL, Trevo, Cotrifuí, Bianchini e INCOBRASA e os públicos, como os terminais petroleiro, de *containeres*, de trigo e soja. Recentemente os terminais: petroleiro, *containeres* e trigo e soja, tiveram sua operação transferida para a iniciativa privada.

As principais operações do Porto de Rio Grande ocorrem no Superporto, sendo realizadas nos terminais de grãos, *containeres*, grânéis líquidos e de fertilizantes. O terminal de *containeres* representa a maior parte do valor movimentado no porto, mesmo participando com uma baixa tonelagem física. O quadro abaixo mostra esta relação e a participação de cada grupo de mercadorias na movimentação total do porto em 1994.

Quadro 3 - Participação das mercadorias na movimentação total do Porto de Rio Grande

Grupo de Mercadorias	Carga Movim. t. milhões	Partic. (%)	Valor Movim. US\$ milhões	Partic. (%)
Granéis Sólidos	7,4	64,91	890	31,01
Granéis Líquidos	2,6	22,81	476	16,55
<i>Containeres</i>	0,9	7,89	1.100	38,33
Carga Pesada	0,3	2,63	115	4,01
Diversas	0,2	1,75	290	10,10
TOTAL	11,4	100,00	2.870	100,00

Fonte: Frente de Modernização Portuária do Rio Grande do Sul.

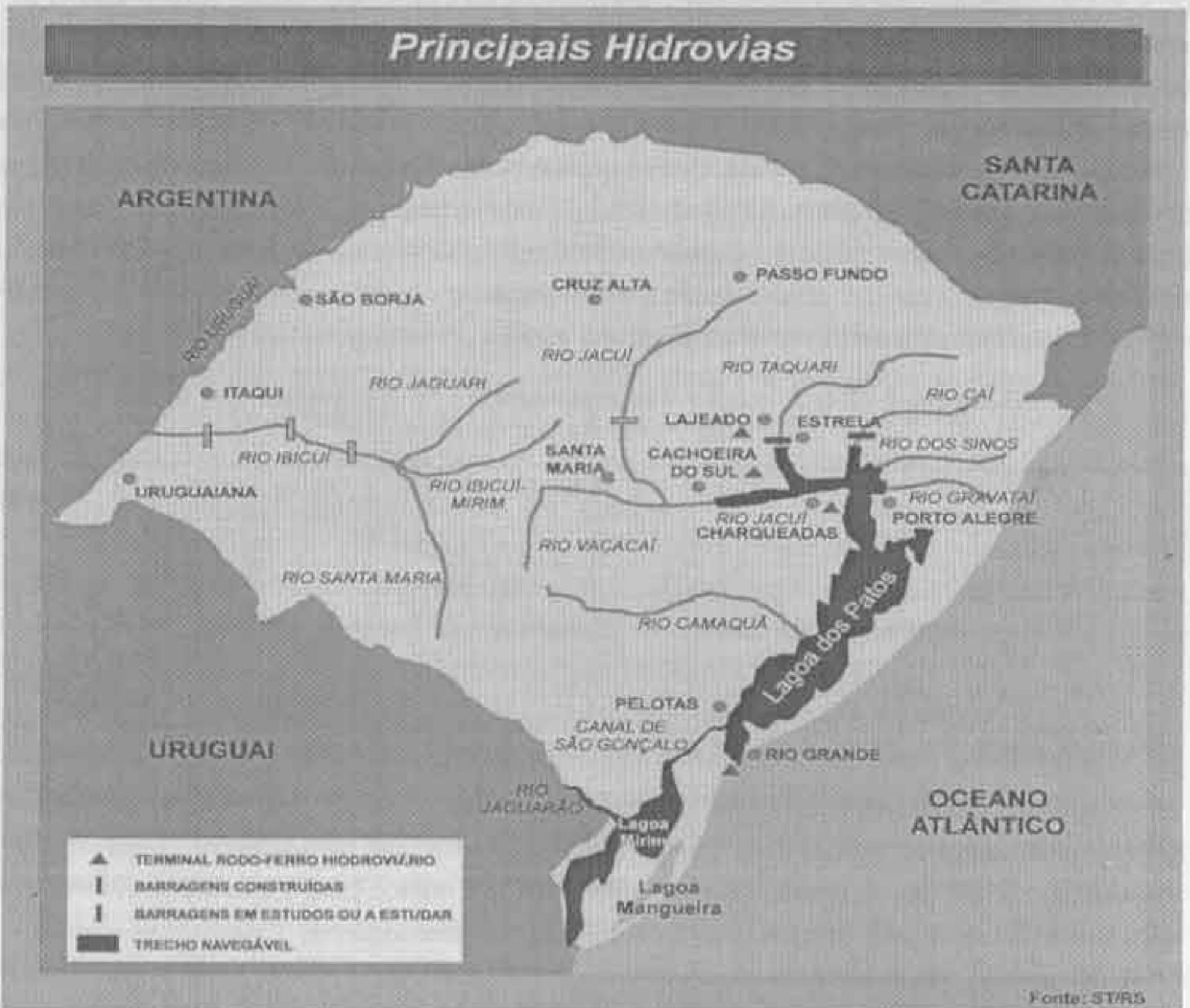
Segundo dados da Frente de Modernização Portuária do Rio Grande do Sul, a movimentação geral de mercadorias no Porto de Rio Grande, que ultrapassava 11 milhões de toneladas em 1988, sofreu uma brusca retração em 1991, caindo para 9,2 milhões. A recuperação somente veio a ocorrer a partir de 1992, com a movimentação de 10,2 milhões, chegando a 1994 com 11,4 milhões de toneladas.¹²

Os portos de Porto Alegre e Pelotas não possuem a mesma importância do Porto de Rio Grande. Em Pelotas, o porto, apesar de dispor de um cais de 500 metros, com calado de 17 pés, movimenta somente 250 mil toneladas anualmente. O Porto de Porto Alegre baseia suas operações no transporte de fertilizantes,

¹² FRENTE DE MODERNIZAÇÃO PORTUÁRIA DO RIO GRANDE DO SUL. Termos de Referência para Licitação da Concessão de Exploração do Porto Marítimo do Rio Grande. Rio Grande, 1995. p. 12.

petróleo bruto e seus derivados, além de cargas gerais. Possuindo um cais acostável de 7,5 mil metros e um calado de 17 pés, já existem estudos para a instalação de um terminal de containers e a concessão à iniciativa privada para a ampliação do pátio de armazéns, que hoje apresenta 66.000 m² de área total coberta para granéis e cargas em geral.

O mapa a seguir, desenvolvido pela Secretaria dos Transportes do Estado, oferece uma interessante visão sobre o potencial hidrográfico do Rio Grande do Sul. Podemos observar as principais hidrovias, além da potencialidade da Bacia do Sudeste para a movimentação de cargas. Nota-se ainda as alternativas de navegação interior, como a Lagoa Mirim e a Bacia do Rio Uruguai. O mapa expõe também as barragens existentes e em projeto e os terminais hidroviários.



2.2. AS FORMAS SUBSEQÜENTES DE DESLOCAMENTO

No desenrolar do século XX, as ferrovias e hidrovias perderam espaço na repartição modal do transporte de carga e passageiros. O surgimento de modalidades de deslocamento mais ágeis, como o aéreo, e menos onerosas, como a rodovia, trouxeram uma nova realidade

ao campo dos transportes. Cargas com baixo volume ou valor, que antigamente sofriam limitações para serem escoadas, agora passam a ter novas alternativas de deslocamento.

2.2.1. O sistema aeroviário

O sistema aeroviário do Rio Grande do Sul está dividido em três subsistemas de administração. O subsistema federal compreende os aeroportos de interesse da União e administrados pela INFRAERO, como por exemplo o Aeroporto Internacional Salgado Filho, em Porto Alegre. No subsistema estadual, são englobados os aeroportos de interesse para o Estado, como nos casos de Caxias do Sul, Rio Grande, Santo Ângelo e Passo Fundo. Finalmente, há os aeroportos cujo interesse maior é do município, a este cabendo sua administração, sendo agrupados dentro do subsistema complementar.

O Aeroporto Internacional Salgado Filho constitui-se do principal ponto de escoamento de carga por via aérea do Estado. Com instalações para o atendimento de vôos domésticos e internacionais, opera 24 horas por dia, atendendo todas as empresas aéreas nacionais. O terminal de passageiros de 15,536 m² possui projeto para ampliação a partir do ano de 1996, facilitando a movimentação diária que chega a cinco mil pessoas.

Nos últimos sete anos o embarque de cargas no Aeroporto Internacional Salgado Filho tem se mantido constante, variando entre 13 e 18 mil toneladas. O desembarque de mercadorias, mesmo sofrendo um pequeno retrocesso nos anos de 1991 e 1992, vem recuperando o seu antigo patamar de 15 mil toneladas. A movimentação de passageiros permanece igualmente estável, com poucas variações nesses sete anos. O quadro da página a seguir demonstra essa situação.

Quadro 4 - Movimentação anual de carga e passageiros no Aeroporto Salgado Filho

Ano	Carga (ton)		Passageiros (número)	
	Embarque	Desembarque	Embarque	Desembarque
1988	19.443	15.381	752.185	723.301
1990	15.556	11.917	739.128	712.522
1991	13.199	9.168	849.571	745.544
1992	14.630	9.111	718.279	632.618
1993	16.469	10.537	653.704	599.208
1994	18.712	13.098	723.750	710.755

Fonte: Secretaria dos Transportes, DAE

As cargas embarcadas para exportação compreendem basicamente produtos de pequeno porte containerizados ou não e bens de alto valor agregado. A movimentação maior dos aeroportos gaúchos é composta pelo transporte de passageiros. Em 1994, por exemplo, passaram pelo Aeroporto Internacional Salgado Filho 1.434.505 passageiros entre embarque e desembarque, o que representa uma média de 3.930 passageiros por dia.

Visando melhorar as condições do Aeroporto Salgado Filho, o Governo Federal, através

da INFRAERO, contratou os serviços de Ampliação e Modernização do Aeroporto, que consiste basicamente nos seguintes tópicos: construção de novo terminal de passageiros; pátios de manobra e estacionamento de aeronaves; pátio para aeronaves; estacionamento de veículos e vias de acesso; urbanização da outra área terminal de carga; novo pátio para aeronaves de carga; outro terminal de carga aéreo; novo terminal intermodal de carga; entreposto alfandegado; 1ª etapa de mais um pátio de contêineres, edificações de apoio aos terminais de passageiros e de carga, edificação de combate a incêndio, urbanização da nova área de hangaragem, viaduto de acesso sobre a BR-116 e Avenida dos Estados e ampliação das redes externas de energia e telefonia.

O valor dessas obras é de R\$ 100.400.000,00 (1997) e o tempo previsto para sua execução é de 3 anos.

2.2.2. O transporte rodoviário

A partir da metade deste século, com as transformações da base produtiva brasileira, o transporte rodoviário passa a assumir posição de destaque na repartição modal dos meios de transportes. Desse momento em diante, sua participação evolui consideravelmente ano após ano, chegando a dominar, hoje em dia, 90% do total de deslocamentos de cargas no Estado, segundo levantamentos da Secretaria dos Transportes.¹³

A malha rodoviária federal instalada no Rio Grande do Sul é responsável por grande parte desse percentual. Sua pavimentação inicial nos remete ao ano de 1958, quando fora finalizado o trecho entre Porto Alegre, Caxias do Sul e Vacaria, atualmente denominada BR-116. A evolução da malha federal, acompanhada da estadual, seguiu-se de forma acelerada até a década de 1980, com a construção de inúmeras rodovias como a BR-290 e BR-386, quando observou-se uma sensível retração dos investimentos no setor. Essa desaceleração no envio de verbas não impediu, entretanto, que a rede rodoviária se mantivesse como o principal modo de transporte de cargas e passageiros no Estado e no País.

A malha rodoviária do Rio Grande do Sul atinge 146.500 quilômetros de extensão, se somarmos a participação federal, estadual e municipal. Desse total, apenas 9.400 quilômetros são pavimentados, como mostra o quadro seguinte.

Quadro 5 - Extensão da malha rodoviária do Rio Grande do Sul 1997 (em mil km).

Rodovia	Pavimentada	Não Pavimentada	Planejada	Total
Federal	5,7	1,8	1,0	8,5
Estadual	3,4	7,6	1,5	12,5
Municipal	0,3	123,4	1,8	125,5
Total RS	9,4	132,8	4,3	146,5

Fonte: DAER - Sistema Rodoviário do Estado

¹³ SECRETARIA DOS TRANSPORTES DO RIO GRANDE DO SUL. Estado do Rio Grande do Sul, Programa de Corredores de Transporte Rodoviário-Characterização Econômica. Porto Alegre, 1996. No prelo.

Os dados referentes ao ano de 1995, apresentados a seguir, demonstram uma comparação com os Estados do sul do País.

Quadro 6 - Malha Rodoviária Pavimentada em quilômetros - 1995.

Estado	Área km ²	Malha Municipal	Malha Estadual	Malha Federal	Total	Densidade ^a
Rio Grande do Sul	282.184	323	3.572	5.032	8.927	31,8
Santa Catarina	95.985	314	2.873	2.037	5.224	54,4
Paraná	199.559	2.247	9.560	3.115	14.922	74,7
São Paulo	247.898	7.608	16.541	1.146	25.295	102,0

FONTE: Anuário Estatístico do GEIPOP - 1995

^a em de rodovia pavimentada/1.000km² de área territorial.

A comparação das densidades de malha viária pavimentada indica o nosso estado do Rio Grande do Sul como o menos aquinhoado da parte sul do Brasil. A Região Norte do Estado apresenta uma densidade bem maior que a da Metade Sul. As características regionais de produção e ocupação do solo explicam essa diferença.

Pelas características do sistema rodoviário é possível o transporte de qualquer carga, seja ela de grande ou pequeno volume. Dessa forma, observa-se tanto a movimentação de soja da região de Cruz Alta e arroz da região de Uruguaiana, quanto produtos industrializados da Região Nordeste do Estado.

Rio Grande está ligado ao restante do Estado e do país basicamente através de três corredores rodoviários. O principal corredor é, sem dúvida, o formado pela BR-116 que liga o porto à cidade de Porto Alegre e à zona serrana, transportando a maior parte dos produtos com origem ou destino na capital ou na serra. O volume de carga desse corredor atinge 1,8 milhão de toneladas anuais, englobando os setores moveleiro, metal/mecânico, coureiro/calçadista, petroquímico, vinícola, entre outros.

Além deste, Rio Grande ainda é servido pelo corredor rodoviário que o leva até a região sudoeste através da BR-293. Essa rodovia, que atinge Quaraí, responde pelo transporte de cerca de 600.000 toneladas por ano, baseadas na produção orizícola e pecuária daquela região.

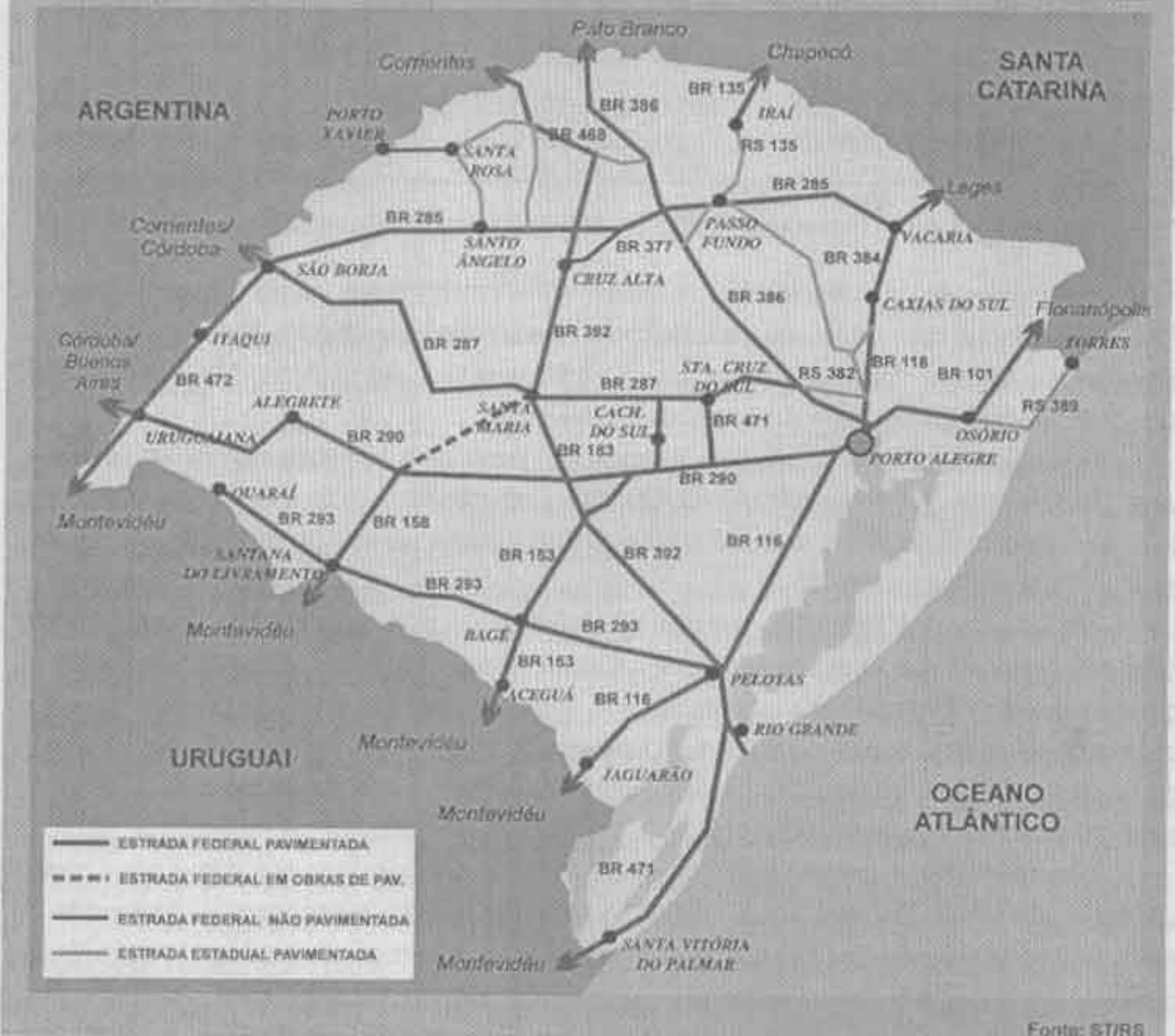
Por fim, destaca-se também o corredor da região do Alto Uruguai e Missões via BR-392, de fundamental importância na movimentação da produção do centro do Estado e da zona de Cruz Alta. Com um volume de carga que chega aos 3,8 milhões de toneladas anualmente, esse corredor ainda abastece a economia da região com insumos agrícolas e derivados de petróleo.¹⁴

Abaixo, está colocado o mapa composto pela Secretaria dos Transportes do Estado que mostra os principais corredores rodoviários do Rio Grande do Sul. Nele, podem ser verificadas as rodovias federais e estaduais pavimentadas, não pavimentadas e em processo de pavimen-

¹⁴ *ibid.*, p. 6.

tação. Também observa-se os eixos rodoviários com destino ao centro do país, Argentina e Uruguai.

Principais Rodovias



3. REPARTIÇÃO MODAL

Observa-se que, nos dias de hoje, a movimentação de carga via rodovia no Porto de Rio Grande constitui-se de mais da metade da repartição modal do transporte. O sistema hidroviário, antes responsável por 40%, vem perdendo sensivelmente sua participação na movimentação de cargas do porto nos últimos sete anos, como também a ferrovia.

Essa evolução deve-se mais à estagnação destas modalidades de transporte e pelo

desaparecimento de cargas cativas da hidrovia, do que a um aumento na eficiência ou na capacidade do setor rodoviário. A tendência para os próximos anos, não havendo uma forte transformação no atual sistema de transportes do Rio Grande do Sul, é a permanência deste quadro, concentrando a movimentação de cargas na malha rodoviária. O quadro que segue expõe estes números.

Quadro 7- Repartição modal na movimentação de cargas no Porto de Rio Grande (1000 t)

Modais / Anos	1988	Participação	1995	Participação
Rodoviário	2.274	28%	4.287	51%
Hidroviário	3.075	40%	2.442	29%
Ferrovário	1.916	26%	1.325	16%
Dutoviário	411	5%	370	4%
Total	7.676	100%	8.404	100%

Fonte: RFFSA, DEPRC, COREX-RS-XT

De maneira geral, podemos considerar que há uma especialização no emprego de cada um dos modos de transporte. O transporte hidroviário adapta-se melhor a percursos mais longos para cargas de grande volume e baixo custo unitário, em geral graneis agrícolas e produtos de extração mineral e vegetal, como areia, carvão e toras de madeira. Considerando as dificuldades técnicas e econômicas de transporte por hidrovia de locais situados longe dos cursos de água naturais, ou situados em regiões elevadas, a ferrovia apresenta-se como a alternativa ideal. Independente do seu maior custo inicial de implantação, a ferrovia pode competir com eficiência no mercado de produtos industrializados e insumos de alto valor, em geral, dominado pelas rodovias. Hoje, com a adoção de Containeres e de plataformas especiais para reboques e carretas, o transporte ferroviário desponta como uma alternativa competitiva para grandes distâncias ao sistema rodoviário.

O modo rodoviário, por sua vez, possui uma melhor adequação para o transporte em curtas distâncias. Cargas de alto valor unitário e de pequeno volume global, como os produtos originários da indústria, incorrem em um custo de transporte menor quando movimentados por rodovias. Para curtas distâncias, verifica-se que a realização de operações de transbordo entre um modo de transporte e outro onera demasiadamente todo o processo. Com isso, a menos que os centros produtores e os centros consumidores estejam situados junto ao modal que irão utilizar, hidrovia ou ferrovia, o modal rodoviário apresenta a maior competitividade, por poder realizar o transporte porta-a-porta.

Finalmente, para mercadorias e operações especiais, os transportes aeroviário e dutoviário podem ser utilizados com elevados ganhos de eficiência e consideráveis reduções de custos. No caso do transporte aeroviário, mesmo com um custo unitário mais elevado, sua agilidade e eficiência qualificam-lhe para a movimentação em longas distâncias de cargas com pequeno volume.

No entanto, qualquer uma dessas modalidades de transporte vem sofrendo com a falta de apoio para seu desenvolvimento. Nos últimos 20 anos, os investimentos no setor de transportes do Rio Grande do Sul mantêm-se muito abaixo do realmente necessário. Apenas concentradas no modal rodoviário, as verbas limitam-se à recuperação e manutenção de rodovias e à construção de acessos e ligações intermunicipais.

Nos modais hidroviário e ferroviário, por exemplo, os últimos grandes investimentos foram feitos no período de 1973 a 1978, dentro do Programa de Corredores de Exportação. Neste período, os investimentos no campo hidroviário foram na ordem de US\$ 200 milhões segundo a AHSul. As verbas destinaram-se à realização dos trabalhos de construção das barragens eclusadas de Amarópolis, Anel de Dom Marco e Bom Retiro, a construção dos portos de Estrela e Charqueadas e os serviços de dragagem e derrocamento para a abertura dos canais de navegação dos rios Jacuí e Taquari.

Com relação ao sistema rodoviário, além da BR 290, chamada *Freeway*, as últimas principais obras foram a construção da BR 392, São Sepé - Canguçu, e da BR 293, de Bagé a Pelotas. Implantou-se ainda a Avenida Portuária e o acesso pavimentado ao Porto em Rio Grande e a nova ponte sobre o canal do São Gonçalo. Nos últimos anos, essa situação permanece agravando-se com uma forte retração na destinação de verbas para o transporte no Estado, principalmente nos modais ferroviário e hidroviário.

4. OS PÓLOS PRODUTIVOS GAÚCHOS

O estado do Rio Grande do Sul, que antigamente baseava sua economia na pecuária e agricultura, hoje já apresenta uma indústria fortemente solidificada e um setor comercial bastante desenvolvido. Atualmente, a indústria gaúcha é responsável por um terço do PIB estadual, estando calcada em setores de ponta da economia mundial, onde destacam-se os ramos químico e petroquímico, metal mecânico, informática, eletro-eletrônicos, couro, calçados e móveis. O setor agropecuário do Estado, por sua vez, ainda mantém seu "status" de grande produtor e exportador, pois além de possuir um dos maiores rebanhos do país, também se destaca como o principal produtor de grãos do Brasil.

O florescimento do setor industrial no Estado ocorreu devido à existência de atividades econômicas anteriores fortemente estruturadas, como a indústria do charque, e à formação de um setor agrícola capitalizado. O grande contingente de imigrantes, com uma certa capacidade técnica, e o surgimento de uma economia colonial ao norte do Estado, também vieram facilitar essa evolução¹⁵. A formação da futura estrutura econômica consolidou-se, no desenrolar deste século, com o desenvolvimento dos diversos pólos produtivos que caracterizam a economia gaúcha ao final do século XX.

Com a evolução histórica da economia gaúcha, a localização geográfica de seus pólos produtivos acabou ocorrendo de forma esparsa. Surgiram pólos industriais no nordeste e norte

¹⁵ SOUZA FILHO, Jorge Renato, op. cit. p. 15.

do Estado, além de pólos agrícolas a oeste, centro e a noroeste do Estado. Com igual distribuição espacial, apareceram diversos produtos industriais nos setores de metal/mecânica, químicos, fertilizantes, calçados, têxteis, além da pecuária de bovinos, ovinos, suínos e aves, a produção agrícola de grãos, como o arroz, a soja, o trigo, o feijão e o milho e finalmente a fruticultura.

Dentro da atual estrutura espacial da economia gaúcha, foram identificados oito pólos de importância na produção global. Para tanto, considerou-se uma série de variáveis, como a participação da região na economia estadual, a geração de empregos, a densidade do sistema de transporte e a representatividade no comércio internacional. As informações municipais foram agregadas em regiões, formando o que nós denominamos de pólos produtivos do Estado.

4.1. PÓLO PRODUTIVO DAS REGIÕES DO ALTO URUGUAI E MISSÕES

Situado na Região Noroeste do Rio Grande do Sul, o pólo produtivo formado pelas regiões do Alto Uruguai e Missões compreende, entre outros, os municípios de Cruz Alta, Santa Rosa, Ijuí, Santo Ângelo e Três Passos. A região concentra grande parte da produção estadual de grãos, especialmente de soja, milho e trigo.

A produção de soja da região, cujo patamar atingiu 3,08 milhões de toneladas no ano de 1993, é a maior do Estado.¹⁶ Essa produção destina-se, em sua quase totalidade, aos mercados internacionais, seja na forma *in natura* ou industrializada. Constituindo-se do setor que gera a maior pressão sobre o setor transporte, normalmente utiliza os ramais ferroviários e rodoviários para o escoamento através do Porto de Rio Grande. A soja é, inclusive, a mercadoria mais movimentada no porto nos últimos anos.

O trigo da região, ao contrário da soja, tem uma destinação local, buscando atender a demanda das beneficiadoras da própria zona ou das regiões metropolitana e serrana. A produção de 131 mil toneladas é escoada basicamente por via rodoviária, sendo possível o aproveitamento das ferrovias em épocas de grande safras.

O mesmo acontece com milho, no qual a região alcança o segundo lugar na produção total do Estado com 1,02 milhão de toneladas em 1993. Tratando-se de um granel de consumo animal, o milho tem seu comércio situado na própria região. A produção destina-se a atender a demanda de empreendimentos locais de aves e suínos, os quais são responsáveis também pelo consumo de adubo e calcário proveniente da Região Centro Sul.

4.2. PÓLO PRODUTIVO DA REGIÃO DO PLANALTO

O pólo econômico do Planalto, está localizado a 300 km da costa litorânea do Estado, mais precisamente nas regiões norte e nordeste. De forma similar a região Alto Uruguai e Missões, sua economia está voltada ao setor agropecuário, onde obteve um expressivo

¹⁶ EMPRESA BRASILEIRA DE PLANEJAMENTO DE TRANSPORTES - GEIPOT, *op. cit.* nota 6, p. 23.

crescimento a partir das décadas de 70 e 80, decorrente dos maciços investimentos na industrialização da soja.

A produção de soja, no ano de 1993, alcançou 2,16 milhões de toneladas, cerca de 35% da produção global do Rio Grande do Sul. A região, centrada em Passo Fundo e Erechim, responde também pela produção 2.18 milhões de toneladas de milho, que representa 47,37% do total do Estado, e 221 mil toneladas de trigo, que atinge 24,09% da produção total.¹⁷

O parque industrial da região está concentrado em poucos centros urbanos, tendo sua estrutura vinculada fundamentalmente à base da agropecuária local. Os gêneros predominantes são produtos alimentares, onde inclui-se a produção de óleos vegetais, muito importante na região, além do farelo de soja e das indústrias metalúrgica e mecânica, nas quais se destaca a fabricação de máquinas e implementos agrícolas.

4.3. PÓLO PRODUTIVO DA REGIÃO NORDESTE

O pólo produtivo Nordeste do Estado abrange as regiões da Serra e Hortênsias, sendo constituído de importantes centros econômicos como Caxias do Sul, Bento Gonçalves, Farroupilha, Vacaria e São Francisco de Paula. A diversidade de sua base econômica engloba a produção industrial, agrícola e extrativa em grande escala.

Quanto aos segmentos industriais, a Região Nordeste apresenta a predominância dos setores metal-mecânico, têxtil, coureiro e elétrico, além do setor vinícola, grande demandante da uva da região. O perfil das mercadorias de comércio exterior do pólo produtivo do Nordeste é bastante diversificado. Apesar de possuir um elevado valor agregado, apresenta um volume de baixa densidade para seu transporte. Dessa forma, o setor industrial da região tem se constituído de um usuário cativo do transporte rodoviário.

No setor agrícola ressalta-se a fruticultura. A cultura da uva, por exemplo, apresenta uma satisfatória evolução de qualidade e produtividade nos últimos anos, que levou a região a dominar 64% da produção total do Estado. Outra cultura em ascensão é a da maçã, cujos crescentes aumentos de produtividade levaram o estado à segunda posição nacional. Nessa cultura, a Região Nordeste surge como a maior produtora do Estado, dominando 93,66% do total.

A produção agropecuária não apresenta maior destaque no contexto estadual, exceção feita à produção avícola, onde a região concentra um terço das cabeças existentes no Estado. Apoiada em bases empresariais sólidas, a avicultura do Nordeste permanece em expansão no final da década, realçando-se os pólos Caxias do Sul e Garibaldi que em conjunto, detêm 35% do efetivo da região.¹⁸ A atividade de reflorestamento é também significativa nessa região. A produção concentra-se na acácia negra, da qual se extrai o extrato de tanante para a indústria

¹⁷ *ibid.*, p. 23.

¹⁸ FUNDAÇÃO DE ECONOMIA E ESTATÍSTICA. Anuário Estatístico do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, FEE, 1990, p. 313.

de couros.

4.4. PÓLO PRODUTIVO DA REGIÃO SUL

Caracterizado por dois principais pontos de concentração econômica, Pelotas e Rio Grande, o pólo da Região Sul está estruturado pelo setor agropecuário e pela indústria de transformação agrícola, especialmente os setores de fertilizantes e alimentar. Através do Porto de Rio Grande, a região concentra mais de 70% das exportações do Rio Grande do Sul em termos de valor, as quais correspondem a mais de 6 milhões de toneladas anuais. A produção agrícola da região está centralizada no cultivo de arroz, cuja produção média anual ultrapassa 1 milhão de toneladas.

Em termos de atividade industrial, a cidade de Pelotas destaca-se pela atividade do beneficiamento do arroz, ao passo que Rio Grande concentra as atividades químicas, com o refino de petróleo e a produção de derivados, bem como a fabricação de fertilizantes e produtos alimentares com base na soja. A existência de várias empresas de beneficiamento de grãos na região, especialmente de soja, atrai 65% do consumo industrial do Estado para esse pólo. As indústrias têxteis e de pescados, como as de conservas e carnes, que foram importantes no passado, hoje encontram-se em estagnação.

A extração florestal da Região Sul, ainda hoje pouco desenvolvida, pode ser melhor aproveitada nos próximos anos dadas as facilidades geográficas. Segundo dados da AGEFLOR, a região possui 10.672 hectares de eucaliptos, com destaque para Rio Grande, Canguçu e Capão do Leão, 41.653 hectares de pinus, onde aparece Dom Feliciano e São José do Norte, e 23.310 hectares de acácia, com a produção centrada em Piratini.

4.5. PÓLO PRODUTIVO DA REGIÃO DA FRONTEIRA OESTE

Com baixa diversificação econômica, a Região da Fronteira Oeste tem nos centros de Uruguaiana, Alegrete e Itaqui os maiores eixos concentradores de carga, tanto pela pujança na produção de arroz, quanto pela pecuária de corte e seus derivados. Constituindo-se no principal pólo produtivo de arroz, cuja safra alcançou 1.699.600 toneladas em 1993, a região domina 34,52% da produção estadual.¹⁹

A pecuária, por sua vez, participa com representatividade na pauta produtiva da região. A produção que engloba principalmente bovinos e ovinos, atende basicamente a demanda interna utilizando-se das vias rodoviárias para seu escoamento. A Fronteira Oeste é também o principal ponto de ligação física com os mercados do *Cone Sul*. Através de Uruguaiana, a região responde atualmente pelo trânsito de 2,5 milhões de toneladas, que atingem US\$ 4,3 bilhões no intercâmbio comercial entre Brasil, Argentina e Chile.

¹⁹ EMPRESA BRASILEIRA DE PLANEJAMENTO DE TRANSPORTES - GEIPOP. op. cit. nota 6, p. 23.

4.6. PÓLO PRODUTIVO DA REGIÃO METROPOLITANA

A denominada Região Metropolitana do Rio Grande do Sul agrega parcela significativa do produto interno do Estado devido a sua diversificada presença nos setores tradicionais e de porte da indústria. Surgem com destaque os gêneros relacionados à produção metal/mecânica, química, informática, material elétrico e de comunicações, calçados, têxtil e couros, além da produção siderúrgica e de cimento.

O pólo econômico coureiro/calçadista, localizado principalmente no Vale dos Sinos, ocupa importante papel no desenvolvimento da região. Atualmente, a Região Metropolitana concentra 57,37% dos estabelecimentos produtores de calçados que, juntos ofertam 59,05 % do total de empregos do setor.²⁰

Deve-se salientar a existência do Pólo Petroquímico na região, um dos mais importantes do país, que atua na produção petroquímica de primeira e segunda geração. Outro segmento solidificado é o de produção de tintas automotivas, o qual destina-se ao abastecimento da demanda das grandes montadoras do país.

4.7. PÓLO PRODUTIVO DOS VALES DO RIO PARDO E TAQUARI

Localizado entre o centro e o nordeste do Estado, o pólo produtivo dos vales do Rio Pardo e Taquari é constituído de 51 municípios, onde se destacam Santa Cruz do Sul, Rio Pardo, Estrela, Encantado e Lageado. A região possui uma base econômica diversificada, produzindo bens industriais e agrícolas.

Poderíamos denominá-la de pólo fumicultor estadual, visto que a produção de fumo constitui-se da principal atividade dessa zona. A área colhida de fumo em folha da região demanda 62,93% da área fumageira gaúcha, o que representa uma participação de 64,92% da produção geral de fumo em folha do Estado.²¹ As exportações de fumo, aliadas às de sapatos e soja, compreendem 55% do total exportado pelo Estado nos últimos anos.

No setor agropecuário, além do fumo, sobressaem-se os rebanhos de ovinos, bovinos e suínos, aliados à criação avícola. As culturas do milho e o arroz possuem, como em todo o Estado, uma produção considerável na região, bem como o desenvolvimento do cultivo de frutas cítricas. Industrialmente, a produção desse pólo econômico concentra-se nos setores têxtil, alimentar, coureiro e calçadista.

4.8. PÓLO PRODUTIVO DA REGIÃO CENTRAL

A Região Central do Estado concentra suas atividades econômicas no eixo Santa Maria/Cachoeira do Sul. A indústria é baseada no setor metal/mecânico e no beneficiamento de arroz, sem, no entanto, apresentar forte expressão em termos estaduais. Por ser uma zona de grande contingente populacional, a indústria da construção civil aparece com relativa impor-

²⁰ FUNDAÇÃO DE ECONOMIA E ESTATÍSTICA, *op. cit.* p. 357.

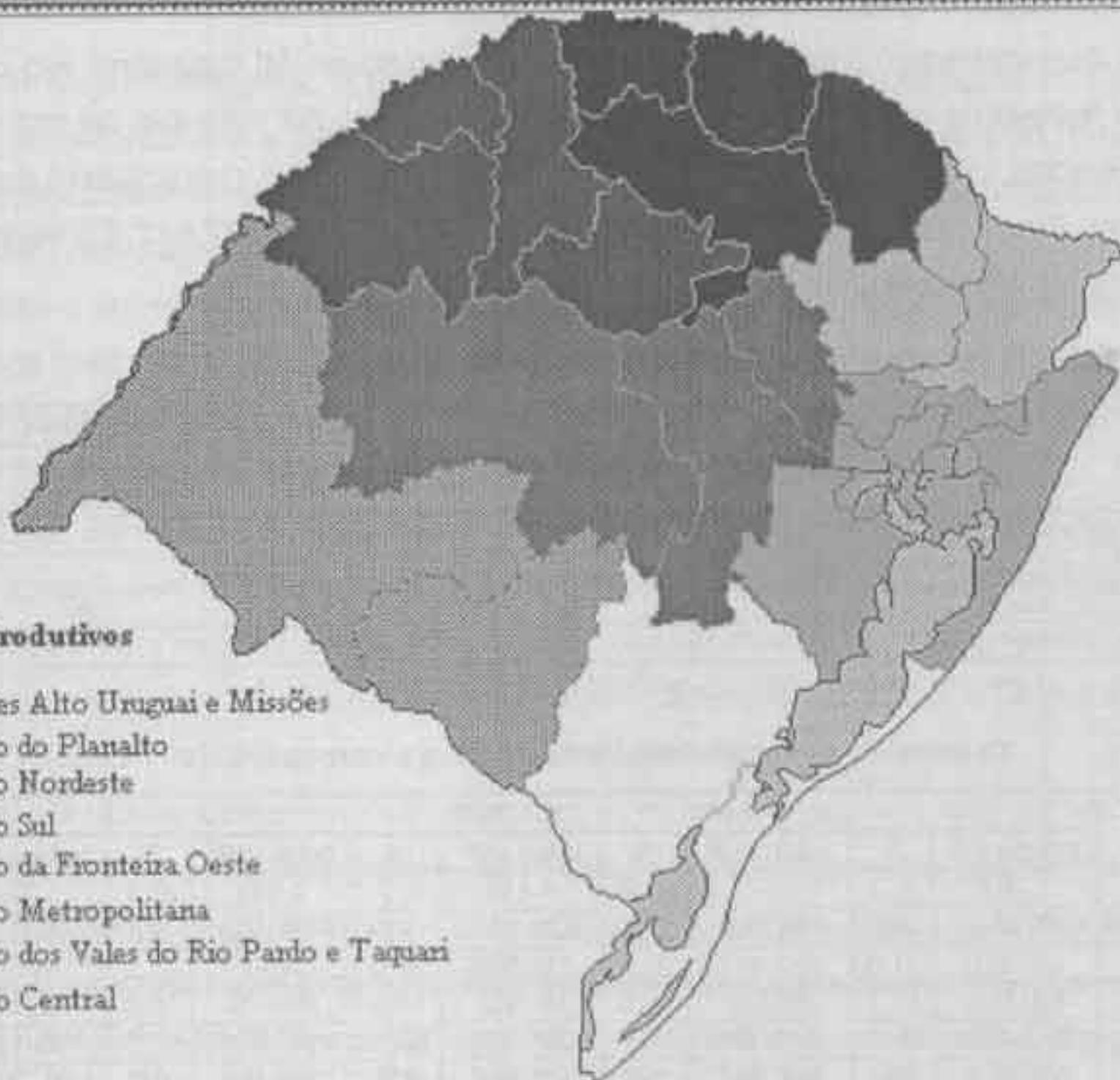
²¹ *Ibid* p. 255.

tância, demandando grandes quantidades de insumos de outras regiões.

A atividade agropecuária é desenvolvida na maioria dos municípios. A zona do planalto, centralizada em Tupanciretã e Júlio de Castilhos, concentra a produção de soja e trigo, sendo que o último apresenta maior participação na criação de bovinos de corte. A zona da depressão central, que abrange municípios como Santa Maria, Restinga Seca e Dona Francisca, detém a maior parcela em produção de arroz da região, beneficiando-se dos recursos hídricos do Rio Jacuí.

O mapa abaixo demonstra os oito pólos produtivos englobados pelo estudo, divididos e padronizados graficamente, realçando-se os limites da divisão adotada.

Pólos Produtivos Gaúchos



Polos Produtivos

- Regiões Alto Uruguai e Missões
- Região do Planalto
- Região Nordeste
- Região Sul
- Região da Fronteira Oeste
- Região Metropolitana
- Região dos Vales do Rio Pardo e Taquari
- Região Central

5. ALTERNATIVAS DE TRANSPORTES PARA O DINAMISMO DOS PÓLOS PRODUTIVOS

As novas exigências dos atuais termos de concorrência internacional, baseados na ampliação da qualidade e competitividade, passam pela melhor eficiência de todos os componentes intrínsecos ao processo, entre os quais o sistema de transportes. Qualquer alternativa visando à maior eficiência do setor de transportes passa evidentemente pela redução de seus pontos falhos e de suas disfunções técnicas.

Somente com a superação desses entraves básicos será possível desenvolver estratégias coerentes para a movimentação de cargas e de passageiros, com objetivo de dinamizar os setores produtivos da economia. Partindo desses pressupostos, orientamos o trabalho no sentido de maximizar a operação do atual sistema estadual de transporte, oferecendo alternativas viáveis para sua maior utilização e reordenação dentro dos corredores hidro-ferroviários.

Como é sabido, o comportamento da matriz de transportes do Brasil, como no Rio Grande do Sul, tem demonstrado o crescimento e a consolidação do modal rodoviário, em contraste à estagnação ferroviária e à depressão da navegação interior. Ao contrário de outros países, como os Estados Unidos, em que o sistema hidro-ferroviário é responsável por 80% do transporte, no Brasil este número não alcança 20%. Vide Quadros nº7 e nº 8 a seguir : Matriz de Transporte no Mundo e Situação Brasileira da Carga Transportada.

Quadro 8 - Matriz de Transporte no Mundo

Modal	Países Desenvolvidos		Países Subdesenvolvidos	
	Carga Geral(1)	Transporte Urbano(2)	Carga Geral (1)	Transporte Urbano (2)
Hidroviário	14	5	10,9	-
Ferrovário	40	60	38,5	3
Rodoviário	30	30	42,3	96
Outros	16	5	8,3	1

Fontes: (1) International Yearbook - 1992 (2) Jane's Urban Transport System - 1990

Quadro 9 - Situação Brasileira da Carga Transportada

Modal	1990		1991		1992		1993		1994	
	txkmx10 ⁶	%								
Aeroviário	1.763	0,3	1.771	0,3	1.411	0,2	1.593	0,3	1.794	0,3
Dutoviário	19.913	3,6	19.652	3,5	20.381	3,7	22.570	3,8	24.025	3,8
Ferrovário	120.370	21,6	121.451	21,7	116.598	21,2	124.677	21,2	133.690	21,4
Hidroviário	100.680	18,2	89.378	16,0	80.382	14,6	98.735	16,8	115.410	18,4
Rodoviário	312.229	56,3	326.069	58,5	331.880	60,3	340.581	57,9	350.8000	56,1
Total	555.055	100	558.267	100	550.652	100	588.155	100	625.719,0	100

Fonte: Anuário Estatístico do IBGE - 1995

Ao compararmos a performance desses três modais, observamos que o sistema hidroviário desponta como o menos oneroso por possuir a maior capacidade física e o menor gasto

energético. Em compensação, apresenta a menor velocidade média de percurso e a dificuldade de acesso em regiões não dotadas de recursos hídricos. O modal ferroviário surge logo a seguir, possuindo uma capacidade de carga muito superior à da rodovia, com um consumo energético 5 vezes inferior.

O quadro abaixo expõe as características técnicas de projeto dos três modais considerados, levando-se em conta uma velocidade de cruzeiro de 20, 60 e 80 quilômetros por hora, para a hidrovia, ferrovia e rodovia, respectivamente.

Quadro 10 - Características técnicas dos transportes hidro, ferro e rodoviário

Modal	Velocidade Considerada (km/h)	Potência (HP/t)	Potência Útil (mil HP / TKU)	Consumo de Combustível (mil L / TKU)
Hidroviário	20	0,3	2,3	04
Ferrovário	60	0,5	25,0	11
Rodoviário	80	7,4	108,0	57

Fonte: PAVAN, Renato. *Projeto Brasil de Desenvolvimento Sustentado e Geração de Empregos, a Volta ao Interior*. Brasília, agosto, 1993. no prelo. p. 135.

A partir desses números, observa-se à primeira vista que a utilização dos corredores hidroviários e ferroviários é a melhor solução na busca por menores custos de transporte. No entanto, a adoção desses modais está sujeita a uma série de restrições econômicas e estruturais que impedem o total aproveitamento de seus recursos.

O primeiro entrave do ponto de vista econômico é, sem dúvida, a maior necessidade de investimentos para a construção de ramais ferroviários e hidroviários. Enquanto que a implantação de uma rodovia consome entre 400 e 600 mil dólares o quilômetro, a construção da ferrovia implica gastos em torno de 650 a 900 mil por quilômetro.

Um outro ponto a considerar é a necessidade de grandes volumes de carga para a viabilidade do transporte ferroviário e, principalmente, para o hidroviário, condição nem sempre possível. Esses dois modais ainda apresentam desvantagens na sua pouca agilidade de transporte, que muitas vezes inviabiliza o transporte com maior urgência, e na impossibilidade do chamado transporte porta-a-porta, comumente oferecido pela rodovia.

Independentemente destas desvantagens, o transporte através dos corredores hidro-ferroviários apresenta-se como a primeira alternativa para o escoamento econômico de cargas volumosas à média e longa distâncias. Sua utilização, ademais, passa pela reordenação do sistema, com a reorganização administrativa e a redução de seus custos atuais, e pela ampliação da demanda desses modais, buscando-se novos mercados e novas áreas de atuação.

No que se refere ao modal hidroviário, a redução de custos e a maximização da eficiência dos serviços passam certamente mais pela reorganização estrutural do que pela ampliação de seus mercados. As diferenças entre a navegação brasileira e a americana, por exemplo, atin-

gem patamares consideráveis. Enquanto que nos Estados Unidos, o custo portuário gira em torno de US\$ 3,00, no Brasil ele chega a atingir US\$ 8,00. Ao passo que a navegação transoceânica brasileira, em relação ao porto de Rotterdam, não transporta cargas por menos de US\$ 68,00 por tonelada, nos Estados Unidos é possível movimentar a mesma carga por US\$ 28,00 a tonelada.²²

Essas discrepâncias nos custos de deslocamento, causadas por entraves burocráticos, administrações ineficientes e baixa qualificação tecnológica, elevam substancialmente o preço do produto brasileiro nos mercados internacionais. A oneração causada pela ineficiência do sistema de transporte brasileiro, que chega a US\$ 40,00 em relação ao produto americano, impossibilita, muitas vezes, a exportação dos produtos nacionais, principalmente de grãos agrícolas.

- O quadro a seguir mostra os investimentos feitos no período de 1988 à 1995, aonde é notável o direcionamento para o setor rodoviário.

**Quadro 11 - Investimentos em Transportes no RS
em milhares de dólares**

Ano	Rodovias		Ferrovias	Total
	Federais	Estaduais		
1988	58.500	63.000	2.174	123.674
1989	78.000	265.000	2.880	345.880
1990	26.000	270.000	885	296.885
1991	39.000	72.000	37	111.037
1992	38.000	76.000	5	114.005
1993	35.000	18.000	-	53.000
1994	40.000	119.000	-	159.000
1995	38.000	91.000	-	129.000
Total	352.000	974.000	5.981	1.332.481

Fonte: DNER - DAER - RFFSA

O governo atual está buscando recursos para restauração, recuperação e construção da malha rodoviária gaúcha. O somatório de diferentes programas irá atingir aproximadamente 5.000km de rodovias pavimentadas.

Destacam-se: Programa de Corredores de Transportes no valor de US\$300.000.000,00 (50% BID, 25% EXIMBANK e 25% Estado)²³ com a finalidade de construir 900km de novas rodovias; Programa de Restauração e Recuperação no valor de US\$130.000.000,00 (recursos BIRD), abrangendo a quilometragem de 2.500km; e o Programa de Pólos Rodoviários que,

²² PAVAN, Renato. Projeto Brasil de Desenvolvimento Sustentado e Geração de Empregos, a Volta ao Interior. Brasília, agosto, 1993. no prelo. p. 136.

²³ Empréstimo em negociação em 1997.

através de privatizações com cobrança de pedágio deverá cobrir a recuperação, manutenção e ampliação de também aproximadamente 2500km de rodovias federais e estaduais.

5.1. A QUESTÃO FERROVIÁRIA

Quaisquer propostas para melhorias no sistema ferroviário do Rio Grande do Sul passam pela reordenação estrutural e organizacional. Os elevados custos cobrados para a movimentação de cargas por ferrovias decorrem, em parte, dos altos índices de imobilização do material rodante resultante da falta de manutenção, e da péssima situação da via de permanente, que causam, entre outros problemas, contínuos acidentes de percurso.

Conjuntamente, os serviços de transporte ferroviário ainda são prejudicados por diversos fatores de âmbito geral. A dificuldade de descarga nos principais portos do Estado, que apresentam equipamentos antiquados, não conservados, e que freqüentemente retêm vagões por muito tempo, dando preferência à descarga de caminhões, reduzem substancialmente a eficiência do setor ferroviário e a sua competitividade. Essa situação ainda é agravada pela acirrada concorrência oferecida pelo transporte rodoviário, que atende, de forma mais ágil, a demanda da maior parte do escoamento de carga do país.

Nesse sentido, o primeiro aspecto a ser considerado e remodelado são os entraves gerenciais à movimentação de carga ferroviária. Uma primeira dificuldade enfrentada pelas estradas de ferro da malha sul são as diferenças horárias existentes entre seus horários de tráfego e transbordos e o expediente da Receita Federal, principalmente na estação de Uruguaiana. Essa incompatibilidade, principalmente aos finais de semana, interfere diretamente nos serviços de transbordo, elevando o tempo de rotatividade das locomotivas e vagões e atrasando a continuidade do processo. Embora não sendo uma das medidas mais fáceis de serem operacionalizadas, a compatibilização desses horários deve ser realizada, sob pena de inviabilizar todo o escoamento de cargas pela Região da Fronteira Oeste.

Do ponto de vista estrutural, as operações de transferência de cargas nas estações de fronteira, em Uruguaiana, sofrem também de problemas relacionados à falta de equipamentos e de uma melhor organização. Questões como a dificuldade de transbordo em épocas de chuvas, falta de melhores pátios de estacionamento para vagões e a inexistência de programas conjuntos para a melhoria das operações, impedem a expansão do transporte na região. Medidas de impacto para a ampliação do intercâmbio comercial entre Brasil e Argentina, como a unificação dos postos aduaneiros e a expansão dos equipamentos, por exemplo, melhorariam, sem sombra de dúvida, as condições para o transporte de cargas.

A modernização da estação ferroviária aduaneira de Uruguaiana é, portanto, condição essencial para o desenvolvimento dos transportes naquela região e, por conseguinte, da economia que gira ao redor de seu eixo. A instalação de equipamentos mais modernos, acompanhada de uma reestruturação técnica, permitiria a maior rotatividade de trens na estação, criando condições para a expansão da movimentação de carga ferroviária no ramal da

Fronteira Oeste, hoje estimada em 10.000 toneladas úteis por ano.

Em conjunto ao processo de modernização da estação, não pode ser esquecida a reorganização dos corredores ferroviários de Uruguaiana até Rio Grande e até Porto Alegre. O aumento da velocidade comercial de percurso e a redução dos custos desse frete diminuiria os encargos sobre os produtos dessas regiões, beneficiando os pólos produtivos de arroz, carne e lã e atraindo novas cargas para esses mercados.

Ainda na Fronteira Oeste, encontramos o problema do intercâmbio comercial com o Uruguai, pelas dificuldades para o encaminhamento dos documentos e da própria carga na estação alfandegária de Santana do Livramento. Urgem, portanto, medidas no sentido da modernização da estação alfandegária daquele município para tornar mais rápida a liberação de cargas através da fronteira com Rivera no Uruguai. Estas medidas trariam uma maior movimentação para o tronco ferroviário entre Cacequi e Santana do Livramento.²⁴

Uma outra questão a ser considerada é o alto percentual de imobilização das locomotivas, que atinge 51,70%, e dos vagões, em 8%. Esta imobilização do material rodante, dado que o número total de trens não é expressivo, traz prejuízos irreparáveis ao transporte de carga, com grande saltos de demanda, como no caso do escoamento da safra de soja das regiões do Alto Uruguai, Missões e Planalto.

A concentração de elevado volume de carga em uma época do ano e a ineficácia do sistema ferroviário para suprir essa demanda, obriga os produtores da região a transportar grande parte de sua produção através de rodovias, mesmo tendo que arcar com custos mais elevados. O problema do transporte ferroviário concentrado em um pequeno período não se restringe ao escoamento da soja, posto que o pequeno número de trens aptos a rodar impede qualquer estratégia para a máxima eficiência das estradas de ferro.

A solução dessa questão não implica ações simplificadas, já que a expansão do material rodante exige investimentos de custos bastante elevados²⁵. O GEIPOT apresenta uma série de recomendações para a resolução dessas questões, inclusive oferecendo estimativas de custos, como mostra o quadro a seguir.

Quadro 12 - Recomendações do GEIPOT para a questão da imobilização dos trens no RS (ex SR6 da RFFSA)

Recomendações	Custo estimado (em us\$)
Contratar serviços p/ a semimodernização de 4 locomotivas G.26CU	2.100.000,00
Executar serviços próprios de recuperação de 8 locomotivas G.26CU e G.22 CUM-1	600.000,00
Modernizar 10 locomotivas G.26CU	12.000.000,00
Adquirir peças de reposição	4.500.000,00
Efetuar a manutenção adequada da frota de locomotivas e vagões	10.500.000,00
Recuperar e modernizar oficinas de manutenção	1.500.000,00

Fonte: GEIPOT.

²⁴ Para uma maior análise da questão alfandegária, ver SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO E ASSUNTOS INTERNACIONAIS DO RIO GRANDE DO SUL *Sugestões para Melhoria dos Serviços Aduaneiros*. Porto Alegre, outubro, 1995.

²⁵ EMPRESA BRASILEIRA DE PLANEJAMENTO DE TRANSPORTES - GEIPOT, op. cit. nota 6, p. 41.

Embora tendo fundamental importância para o setor, a simples recuperação e modernização das locomotivas e vagões das estradas de ferro gaúchas não é suficiente para elevar os níveis de eficiência e competitividade do modal ferroviário. No que diz respeito estritamente à soja, por exemplo, somente a readequação do sistema de armazenamento dos grãos poderá permitir a readequação dos custos e a adequada distribuição da produção.

O atual sistema de armazenamento de grãos no Brasil concentra a estocagem em unidades coletoras, localizadas nos municípios produtores e de propriedade das cooperativas ou do comércio em geral. Apenas um percentual ínfimo do total é armazenado na propriedade agrícola ou em terminais intermodais ao longo dos corredores de transporte. Não obstante, a tecnologia de armazenamento de grãos empregada atualmente é pouco adequada, pois não impede a ação de insetos e pragas e a ação de componentes climáticos.²⁶

A expansão da movimentação de grãos das zonas produtoras do norte do Estado está intimamente relacionada à readequação da estrutura de armazenamento dos grãos. A estocagem deve ser distribuída coerentemente na própria unidade produtora, em silos coletores ao longo dos eixos de transportes e, em uma terceira etapa, em armazéns intermediários de grande capacidade localizados nos entroncamentos rodo-hidro-ferroviários. Esses últimos teriam as funções de terminais multimodais, mas poderiam atuar também como estoques reguladores e estratégicos do governo, devido a sua capacidade de armazenamento e às facilidades para o deslocamento, já que se localizam nos entroncamentos dos corredores de transporte.

Essa estratégia poderia ser perfeitamente adotada no caso específico dos pólos produtivos de grãos do Estado, situados nas regiões do Planalto, Alto Uruguai e Missões. As unidades produtoras das pequenas cidades ficariam encarregadas do armazenamento inicial dos grãos. Para a facilitação da movimentação da carga, recomendaria-se a distribuição de silos coletores em pontos importantes da estrada de ferro que corta as regiões, como os municípios de Cerro Largo, São Luis Gonzaga, Ijuí, Santo Ângelo, Santa Rosa, Getúlio Vargas, Erechim, Casca e Carazinho. Os terminais intermodais de grande capacidade estariam situados nos grandes centros desses pólos, mais exatamente em Cruz Alta e Passo Fundo, visto que estas cidades ainda se encontram centradas em eixos rodo-ferroviários de elevada movimentação. Evidentemente, os armazéns já instalados, pertencentes à CESA, seriam também utilizados desde que adaptados a esta estrutura. Concomitantemente a essa reorganização do sistema de estocagem, partiria-se para a expansão do número de armazéns com a condição de entrepostos alfandegados. Essa idéia surge com a intenção de descongestionar o processo de exportação e importação nas zonas de fronteira, consistindo na adequação dos atuais e futuros pontos de estocagem no interior do estado em postos aduaneiros, permitindo que a carga movimentada já trafegue com as obrigações alfandegárias devidamente cumpridas.

Entre as inúmeras vantagens desse sistema estão a facilidade de fiscalização, já que não será mais necessário o processo de análise de carga e emissão de certificados nos es-

²⁶ Para maiores informações com referência ao sistema de armazenamento brasileiro e em outros países ver, entre outras obras, PAVAN, Renato, *op. cit.* p. 134 e seguintes.

critérios da fronteira; a melhor programação de vendas, podendo essas serem realizadas parceladamente; e, a redução dos gastos de transporte, visto que evita os comuns entraves burocráticos dos postos aduaneiros e o conseqüente atraso de percurso. Atualmente, esse sistema já funciona nos municípios de Porto Alegre, Pelotas e Rio Grande, podendo ser expandido principalmente para as zonas de produtos exportáveis do interior do Estado.

Ainda com relação aos pólos produtivos do norte, desponta uma nova alternativa de transporte com a possibilidade da implantação do tronco ferroviário entre General Luz e Pelotas, atualmente em fase de estudo de viabilidade. A condução da produção de grãos do norte, principalmente de soja, até as indústrias beneficiadoras do extremo sul e até o Porto de Rio Grande seria consideravelmente favorecida pela construção desse corredor. O Rio Grande do Sul, como um dos principais estados produtores de bens industriais, deve unir esforços no sentido de desenvolver o chamado transporte ferroviário unitizado, realizado através da carga containerizada. Pólos de forte participação na pauta de bens industrializados, como as regiões do nordeste do Estado teriam um salto na qualidade no escoamento da carga, ampliando o campo de atuação das ferrovias. Uma ação importante, nesse aspecto, seria a criação de pátios ferroviários para containeres destinados ao *Cone Sul* e à Região Sudeste do país, em pontos estratégicos do Estado, como as estações de Garibaldi, Montenegro e Bento Gonçalves. Tais estações devem ser atendidas por trens unitários, com frequência regular e satisfatória, de maneira a incrementar o transporte ferroviário de bens industrializados aos seus respectivos mercados.

A unitização da carga para o transporte ferroviário incrementaria a atual utilização do sistema, permitindo a este modal captar parte da carga movimentada até agora via rodovia. A ampliação do movimento ferroviário nesse eixo possibilitará a recuperação do Ramal entre Bento Gonçalves, Carlos Barbosa e Caxias do Sul, desde que adotadas as melhorias necessárias para a captação de uma parcela dos produtos industriais gerados nessa região e destinados, principalmente, ao Centro do País. O sistema de transporte por containeres também facilitaria o desenvolvimento da fruticultura nas regiões da Serra e Hortênsias, pois esse tipo de cultura necessita de certas características para seu transporte ferroviário, somente atendidas através da unitização em containeres. Não apenas a Região Nordeste seria beneficiada pela containerização da carga ferroviária, como também a Região Metropolitana. Para tanto, seria necessário o estabelecimento de um pátio ferroviário no entroncamento de General Luz, apto a operar com carga containerizada destinada para os mercados do centro do país, do *Cone Sul* e, futuramente, para o Porto de Rio Grande. Considerando a excelente localização geográfica da Região Metropolitana, às margens da Lagoa dos Patos, a containerização da carga permitiria a intermodalidade hidro-ferroviária com maior agilidade, facilidade e menores custos.

O pólo produtivo dos vales do Rio Pardo e Taquari poderiam ter sua fruticultura desenvolvida com a introdução do transporte containerizado, especialmente a produção de frutas cítricas como a laranja. No entanto, isso somente seria possível com a adequação da estação de Gachoeira do Sul para a movimentação de carga unitizada, criando-se pátios especiais para o embarque e desembarque de containeres. Paralelamente a esta obra, promoveria-se a recu-

peração dos trechos mal conservados, próximos a Júlio de Castilhos, permitindo maior agilidade ao fluxo de trens na região. Tais ações promoveriam uma maior movimentação através do corredor ferroviário com destino a Uruguaiana, trazendo benefícios a esses vales e a Região Central do Estado. O desenvolvimento do transporte ferroviário da Região Sul está intimamente ligado à implantação do tronco entre General Luz e Pelotas, que se encontra na etapa de estudo de viabilidade. Caso essa estrada de ferro venha a tornar-se realidade, a movimentação de carga entre as regiões do nordeste e do sul, principalmente com destino ao Porto de Rio Grande, sofrerão um incremento representativo. A redução de custos para grande volumes e a eliminação da necessidade do transbordo facilitarão a movimentação nesses eixos, beneficiando os produtores que visam mercados externos ao continente.

Outra medida de impacto para o incremento do modal ferroviário na Região Sul seria a construção do pequeno trecho ligando o município de Candiota à rede ferroviária. Essa conexão, permitiria o escoamento da produção local de extrativos minerais, cargas típicas do transporte ferroviário, para o restante do Estado. Boa parte do carvão produzido na zona de Candiota não é comercializado por essa barreira estrutural, já que o transporte rodoviário acaba onerando substancialmente o custo final desse minério. Todas essas ações, medidas e idéias dependem exclusivamente do esforço e da compreensão das lideranças gaúchas em relação à busca por melhores condições infra-estruturais de apoio ao crescimento econômico e social e de uma expansão a mercados ainda não explorados por nossa base produtiva. A realização dessas intenções, seja negociando com instituições financeiras, formulando projetos ou tomando decisões efetivas, é um trabalho que diz respeito exclusivamente a nossa sociedade, que somente virá a ocorrer quando estivermos realmente convictos da necessidade de nos prepararmos para as condições de concorrência a serem enfrentadas no futuro.

Dentre as condições constantes no edital de privatização, ao qual se obrigou a empresa vencedora da concorrência que opera hoje a malha sul está o crescimento de 5% ao ano da produção de transporte e o investimento de R\$ 200.000.000,00 (duzentos milhões de reais) nos próximos cinco anos. Prevendo-se as obras e projetos, já estudados no Estado, da restauração da linha entre Basílio (Pedro Osório) e Jaguarão estimada em R\$ 130.000.000,00 (cento e trinta milhões de reais), a construção do ramal de acesso às minas de Candiota, orçada em R\$ 20.000.000,00 (vinte milhões de reais) e a linha Poro Alegre (Gen. Luz) - Pelotas orçada em R\$ 210.000.000,00 (duzentos e dez milhões de reais) totaliza-se R\$ 360.000.000,00 (trezentos e sessenta milhões de reais).

5.2. A QUESTÃO HIDROVIÁRIA

O Rio Grande do Sul é constituído por uma das malhas hidroviárias mais importantes do País. Porém, sua utilização encontra-se aquém da imaginada devido a entraves institucionais e infra-estruturais relacionados tanto com a navegação interior, quanto com o sistema portuário estadual. Sendo assim, a superação dessas barreiras somente ocorrerá a partir da total reestruturação organizacional do modelo de transporte hidroviário.

Em linhas gerais, as linhas navegáveis estaduais encontram-se aptas a embarcações de navegação interior, limitado a mais ou menos 2,5 metros de calado. A ampliação da abrangência de seus alcances econômicos depende apenas da manutenção dessas características e da maior estruturação física para atração de novas cargas.

Um primeiro ponto a ser analisado diz respeito ao sistema portuário de Rio Grande. O principal porto do Estado vem sofrendo um contínuo decréscimo de demanda nos últimos anos, fruto do acirramento da concorrência por parte de portos de outros estados e da sua permanente perda de competitividade para estes. A alteração dessa tendência está centrada na transformação do processo de operação adotado e na modernização do Porto de Rio Grande. A descoordenação das operações portuárias, por exemplo, implica em maiores custos dos consumidores dos serviços. Somente a coordenação dos serviços de estiva e capatazia poderá organizar o ciclo operacional de movimentação de cargas no porto, reduzindo estes custos. Da mesma forma, a remodelação da estrutura tarifária e dos altos valores cobrados nas taxas portuárias, as adaptando às planilhas efetivas de custo, teriam reflexos diretos na movimentação portuária.

Conjuntamente a essas ações, a questão da mão-de-obra deve ser também considerada. A implantação do Órgão Gestor de Mão-de-Obra, OGMO, através da aplicação da Lei nº 8.630/93 e a privatização de instalações e serviços poderão reduzir o superdimensionamento de estivadores e capatazes. No mesmo caminho, a adoção efetiva do processo de pré-qualificação dos operadores do Porto de Rio Grande, constante na Lei nº 8.630/93, aprimoraria a qualidade da mão-de-obra ofertada. Para tanto, já existem algumas empresas com propostas interessantes para análise.

A reorientação da estrutura portuária passa também pela definição de um novo modelo institucional para o Distrito Industrial de Rio Grande. Nesse sentido, as ações devem se concentrar em um moderno zoneamento do Distrito Industrial e no estudo de viabilidade para a instalação de uma dársena, que permitirá a expansão da margem industrial.

Afora isto, deverá ser acelerado o processo de integração institucional referente ao Porto de Rio Grande, o Distrito Industrial e a Zona de processamento de exportações para a unificação da programação e do planejamento destes. Com isso, busca-se o aproveitamento mais racional das instalações físicas disponíveis, evitando-se o comprometimento com atividades que não estejam devidamente vinculadas.

A simples modernização do Porto de Rio Grande não é suficiente para o total desenvolvimento do transporte hidroviário no Estado. Outras medidas devem ser tomadas ao longo da malha fluvial, para criar condições para o embarque de cargas, a redução dos custos de movimentação e a estimulação da classe empresarial para investir e utilizar com mais ênfase o sistema.

A Região Sul é, sem dúvida alguma, a mais beneficiada pelas condições físicas para o transporte fluvial. Além da Lagoa dos Patos e da Lagoa Mirim, ela ainda é dotada de uma saída estratégica para o Oceano Atlântico, através do Porto de Rio Grande. Apesar disso, ainda hoje

sua navegação interior é pouco utilizada. A melhor utilização de sua estrutura poderia ser atingida por algumas medidas infra-estruturais de pequeno porte. A primeira delas seria a reativação e a futura estimulação da movimentação de cargas na Lagoa Mirim. Estruturando a Lagoa Mirim para a navegação fluvial, traríamos melhores condições de concorrência para a produção orizícola e lanífera da região, além de oferecer novas alternativas de transporte aos produtores do extremo sul e atender a produção uruguaia localizada à beira de suas margens, mediante o aproveitamento dos portos de Santa Vitória do Palmar e Jaguarão.

Outra medida imperativa é a implementação ou a modernização dos embarcadouros já existentes para arroz e madeira às margens da Lagoa dos Patos. O objetivo dessa medida é aproveitar a demanda potencial da região, derivada das extensas lavouras ali existentes e das áreas cobertas por pinus, eucalipto e acácia. Dessa forma, o escoamento de arroz, cebola e, principalmente, madeira poderiam ter seus custos reduzidos com a utilização da navegação interior no perímetro entre Porto Alegre, Pelotas e Rio Grande.

Para que essa medida venha realmente a trazer benefícios aos produtores da região e para a implantação efetiva da navegação interior e de cabotagem na Bacia do Sudeste, os portos de Porto Alegre e Pelotas terão que sofrer um forte processo de reorganização e readequação à atual demanda do transporte hidroviário. Essa reorientação passa pela privatização de áreas e de instalações e pela implantação de terminais mais modernos, com capacitação para a movimentação de containeres.

Ainda na Região Metropolitana, pode-se ter em vista a melhoria das condições de navegabilidade no baixo Rio dos Sinos. Tal providência tem como meta possibilitar o atendimento, através da navegação interior, do parque industrial localizado no eixo da BR-116, incentivando a intermodalidade hidro-rodoviária, para a futura desoneração do sistema de transporte dessa zona. No raio de ação dos rios Taquari e Caí, além da construção das barragens já planejadas, o transporte aquático poderia ser melhor explorado com a adoção de medidas de incentivo. Uma delas seria a implantação, tanto em Porto Alegre, quanto em Estrela e no Terminal de Santa Clara, das condições necessárias para a movimentação hidroviária de containeres, como forma de escoar, para o Porto de Rio Grande, os produtos industrializados das regiões da Serra, Vale dos Sinos e da Grande Porto Alegre.

Uma outra providência ligada a esse eixo seria a utilização das instalações para grãos agrícolas do Porto de Estrela para a distribuição de trigo e milho, vindos do Porto de Rio Grande por navegação interior. Sendo a região Serrana grande consumidora desses grãos, a operação manteria a ocupação dos serviços portuários de Estrela na maior parte do ano.

Os pólos produtivos das regiões do Vale do Taquari e do Vale do Jacuí também possuem uma malha hidroviária pouco utilizada que poderia ser melhor aproveitada. Para que isso ocorra, primeiro seria necessário a garantia da navegação em qualquer época do ano, sem entraves físicos ou burocráticos que onerassem a navegação interior de forma a inviabilizá-la. Ao mesmo tempo, deve-se procurar especializar os portos da região, como o de Cachoeira do Sul e Rio Pardo, para a operação de cargas containerizadas e para o atendimento da produção

de fumo. Essas ações viriam criar condições para que os municípios situados às margens dos rios Jacuí e Taquari, notadamente Cachoeira do Sul, Rio Pardo, Lajeado, Estrela e Venâncio Aires, se consolidassem como pólos de beneficiamento, concentração e distribuição de produtos e insumos agrícolas. Todos esses, baseando-se no maior aproveitamento do transporte hidroviário da região. Assim como na questão ferroviária, a reestruturação do sistema de armazenagem tem fundamental importância para o transporte hidroviário. A disposição de silos coletores ao longo da malha fluvial, acompanhada de estações alfandegadas para a facilitação do desenlace burocrático, permitiria a ampliação da utilização do sistema de navegação interior, visto que poderia se acumular grandes volumes de carga no próprio eixo de movimentação.

Concomitantemente a medidas infra-estruturais, a reestruturação do setor hidroviário deve vir acompanhada de ações gerenciais. Uma interessante idéia, nesse sentido, seria a criação de uma entidade que congregasse usuários e operadores da Bacia do Sudeste, bem como governantes municipais das cidades ribeirinhas e entidades de classe implicadas na questão. O objetivo desta entidade estaria centralizado na promoção e na defesa dos interesses da navegação interior desSa bacia. EsSa associação seria responsável também pela formulação de projetos, propostas e ações voltadas ao interesse da navegação interior na Bacia do Sudeste. O desenvolvimento do transporte hidroviário do Rio Grande do Sul não depende exclusivamente de medidas e ações de ordem estrutural ou organizacional. A navegação interior está inserida em um contexto macroeconômico de proporções maiores, onde a questão do transporte é apenas um componente. Porém, à medida em que novos horizontes são abertos, mais necessários tornam-se os corredores de transportes. São exatamente esses novos horizontes que abrirão caminho para uma nova etapa de crescimento econômico, a qual certamente contará com uma rede de transportes estruturada.

A previsão de investimentos públicos no Porto de Rio Grande até 2010 é de US\$120.000.000,00 (cento e vinte milhões de dólares) sendo 28% do poder público e 72% do setor privado. Com o dólar a R\$ 1,08, corresponde a R\$ 129.600.000,00 (cento e vinte e nove milhões e seiscentos mil reais). São previstos também R\$ 105.000.000,00 (cento e cinco milhões de reais) no Porto dos Casais e mais R\$ 19.000.000,00 (dezenove milhões de reais) em aprofundamento de calado e sinalização na hidrovia Porto Alegre - Rio Grande.

Como previsão de expansão do sistema hidroviário de Estado, pode-se pensar em valores na ordem de R\$ 1.000.000.000,00 (um bilhão de reais) para implantar o estudo de ligação das bacias dos rios Jacuí e Ibicuí, além de ampliar a área navegável do rio Uruguai e propiciar a ligação desta rede com a do Tietê-Paraná até o rio da Prata na Argentina, conforme proposta em anexo a este Estudo. Estes investimentos totalizam R\$ 1.253.600.000,00 (um bilhão duzentos e cinquenta e três mil e seiscentos reais).

5.3 A QUESTÃO RODOVIÁRIA

A modalidade mais atuante é, indiscutivelmente, a rodoviária. Ela é a grande responsável pela movimentação de cargas e passageiros, principalmente dentro do território nacional.

A rede rodoviária classifica-se em vias principais troncais, vias secundárias e vias locais. A rede troncal é responsável pelo deslocamento da produção, tanto para exportação como para as funções internas que necessitam do deslocamento dos bens de produção entre os centros principais. A rede secundária efetua a distribuição e a local dá acesso a todos os demais pontos. O planejamento estratégico preocupa-se primordialmente com as grandes ligações (no caso as troncais), porém, convém ressaltar que a rede rodoviária principal gaúcha, embora em franca expansão (previsão de 900 km de acréscimo em 8.064 km), conforme os projetos em andamento, apresenta uma densidade bem menor que os estados vizinhos.

Para alcançar a mesma densidade de Santa Catarina, será necessário um acréscimo de 6.386 km (71,2%) e alcançar o valor de 15.350km. O acréscimo necessário para alcançar a densidade do Paraná é de 135,2%, correspondente ao acréscimo de 12.115km correspondente ao total de 21.079km. Para atingir a densidade de São Paulo são necessários 220,9% de acréscimo (19.800km) correspondendo a uma rede total de 28.764km.

As metas desejadas (densidades) devem ser explicitadas de acordo com as previsões do desenvolvimento econômico.

A necessidade de ampliação de rede é evidente, porém, o cenário econômico deverá servir de Norte para Este, no entanto, se fizermos um pressuposto de, em 12 (doze) anos, atingir a densidade igual à do Paraná, o volume de recursos necessários será de R\$ 4.040.000.000,00 (quatro bilhões e quarenta milhões de reais) que aplicados em doze anos, correspondem a valores de R\$ 337.000.000,00 a/a (trezentos e trinta e sete milhões ao ano).

5.4 A QUESTÃO AEROVIÁRIA

O principal aeroporto do Estado - o Aeroporto Salgado Filho em Porto Alegre - está sob a jurisdição da INFRAERO e tem seus planos de expansão definidos, encontrando-se em obras. Os demais aeródromos do Estado estão sob diferentes jurisdições, dependendo de sua classificação. É importante incluir no planejamento estratégico normas e condições de manutenção e operação dos aeroportos existentes que estão entregues, sob delegação, às municipalidades. Alguns dos aeródromos existentes serão de importância, principalmente no desenvolvimento de certas atividades econômicas e nas áreas de desenvolvimento turístico.

5.5 INVESTIMENTOS POSSÍVEIS NA INFRA-ESTRUTURA DE TRANSPORTES

Resumindo os investimentos previstos nas modalidades ferroviária, hidroviária e rodoviária do Estado nos próximos doze anos teríamos:

Ferrovária	R\$ 560.000.000,00
Hidroviária	RS 1.253.600.000,00
Rodoviária	R\$ 4.040.000.000,00
TOTAL	R\$ 5.853.600.000,00

Isso corresponde a um investimento médio de R\$ 487.800.000,00 a/a (quatrocentos e oitenta e sete milhões ao ano) durante doze anos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALBUQUERQUE, Manoel M. *Pequena História da Formação Social Brasileira*. Rio de Janeiro, Graal, 1986.
- ALONSO, José A. F. BANDEIRA, Pedro S. & BENETTI, Maria D. *O Desenvolvimento Econômico da Região Sul do Estado do Rio Grande do Sul, Causas e Perspectivas*. Porto Alegre, FEE, 1994.
- ARRUDA, Guilherme. *Sul Opera Sem Metade dos Trens*. *Gazeta Mercantil*. São Paulo, 29 fev. 1996. Relatório da Gazeta Mercantil.
- BERNARDES, Nilo. *Bases Geográficas do Povoamento do Estado do Rio Grande do Sul*. In: *Boletim Geográfico*. Porto Alegre, n.171 nov./dez. 1950.
- CUNHA, Ernesto A. L. *Estudo Descritivo da Viação Férrea do Brasil*. São Paulo, Brasiliense, 1982.
- DIAS, José R. S. A E. F. *Porto Alegre a Uruguaiana e a Formação da Rede de Viação Férrea do Rio Grande do Sul*. São Paulo, USP, 1981. Tese de Doutorado.
- EMPRESA BRASILEIRA DE PLANEJAMENTO DE TRANSPORTES - GEIPOT. *Corredores de Transporte - Proposta de Ações para Adequação da Infra-estrutura e para Racionalização do Transporte de Granéis Agrícolas*. Brasília, 1995.
- EMPRESA BRASILEIRA DE PLANEJAMENTO DE TRANSPORTES - GEIPOT. *Anuário Estatístico dos Transportes - 1995*. Brasília, 1995.
- FARIA, Antão G. *Viação Férrea do Rio Grande do Sul: Rede Estratégica*. Porto Alegre, Globo, 1912.
- FRENTE DE MODERNIZAÇÃO PORTUÁRIA DO RIO GRANDE DO SUL. *Termos de Referência para Licitação da Concessão de Exploração do Porto Marítimo do Rio Grande*. Rio Grande, 1995.
- FUNDAÇÃO DE ECONOMIA E ESTATÍSTICA. *Anuário Estatístico do Rio Grande do Sul*. Porto Alegre, FEE, 1990.
- FUNDAÇÃO DE ECONOMIA E ESTATÍSTICA. *A Economia Gaúcha e os Anos 80: Uma Trajetória Regional no Contexto da Crise Brasileira*. Porto Alegre, FEE, 1990.
- ISARD, Walter. *Métodos da Análisis Regional; una Introducción a la Ciencia Regional*. Barcelona, Editorial Ariel, 1973.
- KLIEMANN, Luiza H. S. *A Ferrovia Gaúcha e as Diretrizes de Ordem e Progresso*. *Revista de Estudos Ibero-americanos*. Porto Alegre, PUCRS, v.3, n. 2, dez. 1977.
- MATHIAS, Washington F. *Ferrovias Brasileiras: a Rentabilidade Fora dos Trilhos*. In: *Problemas Brasileiros*. São Paulo, 23(255):31-45, jan./fev. 1986.
- PAVAN, Renato. *Projeto Brasil de Desenvolvimento Sustentado e Geração de Empregos, a Volta ao Interior*. Brasília, agosto, 993. no prelo.
- SECRETARIA DOS TRANSPORTES DO RIO GRANDE DO SUL. *Estado do Rio Grande do Sul, Programa de Corredores de Transporte Rodoviário- Caracterização Econômica*. Porto Alegre, 1996. No prelo.
- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO E ASSUNTOS INTERNACIONAIS DO RIO GRANDE DO SUL. *Rio Grande do Sul, Opção para Investir e Viver*. Porto Alegre, 1995.
- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO E ASSUNTOS INTERNACIONAIS DO RIO GRANDE DO SUL. *Sugestões para Melhoria dos Serviços Aduaneiros*. Porto Alegre, outubro, 1995.
- SOUZA FILHO, Jorge Renato. *A Influência da Rede de Viação Férrea no Desenvolvimento da Região Sul do Estado do Rio Grande do Sul*. Porto Alegre, UFRGS, 1994.
- VIANA, GERALDO A. B. *Impacto do Mercosul Sobre o Transporte na América do Sul*. In: *Revista Multimodal*. São Paulo, setembro, 1995.

SANEAMENTO, ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTO SANITÁRIO

Equipe de Trabalho:
Margareth Vasata Macchi Silva (METROPLAN)

Colaboração:
Oberan da Silva Mello



1 INTRODUÇÃO

O presente trabalho foi desenvolvido para o Projeto RS 2010, coordenado pela Secretaria da Coordenação e Planejamento, no contexto do grupo de infra-estrutura.

Propõe-se a abordar alguns aspectos gerais da situação do saneamento básico no Estado, nas áreas de abastecimento público de água e esgotamento sanitário, que permitam uma discussão sobre as condições da prestação do serviço. Não fazem parte do documento as outras duas áreas que compõem o saneamento básico, que são a drenagem urbana e a coleta e tratamento de resíduos sólidos, as quais apresentam inúmeros problemas de cobertura, condições de atendimento e gestão.

2 HISTÓRICO

Somente a partir de 1917, com a criação da Comissão de Saneamento do Estado, vinculada à Secretaria de Obras Públicas, o Estado inicia a coordenação e fiscalização da implantação de sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário, que antes eram executados pelas prefeituras ou por particulares. Em 1936, a Comissão foi transformada em Diretoria de Saneamento e Urbanismo da SOP, quando as prefeituras, através de convênio, iniciaram a passar à nova diretoria a tarefa de implantação, extensão e exploração dos serviços. A tarifa foi unificada e os consumidores classificados conforme o tipo de utilização da água.

Nessa época os recursos tinham origem na União e eram repassados aos estados e municípios a fundo perdido. Com recursos escassos, até a década de 60 somente municípios com situação financeira estável implantaram sistemas de saneamento. Em 1945 foi elaborado o primeiro Plano Estadual de Saneamento que priorizava ações a serem implementadas e também foi utilizado para obtenção de recursos da União. Em 1965 foi criada a CORSAN, incorporando vários órgãos da Secretaria de Obras Públicas, com o objetivo de realizar estudos, projetos, construção, operação e exploração dos serviços públicos de água potável e de esgotos sanitários.

Em 1967, o BNH realizou um diagnóstico do setor no país que serviu de subsídio para a implantação, em 1968, do Sistema Financeiro de Saneamento. Os programas estaduais elaborados com recursos do sistema contribuíram para a montagem do Plano Nacional de Saneamento - PLANASA, posto em prática a partir de 1971. Era prevista a criação de Companhias Estaduais de Saneamento (CESBs), responsáveis pela prestação dos serviços. No caso do Rio Grande do Sul, a companhia, que já havia sido criada cinco anos antes, passou a operar dentro do sistema vigente.

Muitos serviços municipais com um bom desempenho não se vincularam às CESBs. No Estado, seis municípios de porte mantiveram-se autônomos, entre eles a capital: Caxias do Sul, Bagé, Pelotas, Porto Alegre, São Leopoldo e Santana do Livramento.

Os recursos do PLANASA eram destinados unicamente aos municípios vinculados às companhias estaduais. Somente em 1985, com a criação do Ministério do Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente, os recursos foram disponibilizados aos municípios não integrantes do sistema. Em 1986, com o fechamento do BNH, o agente financeiro passa a ser a Caixa

Econômica Federal, fugindo da alçada do MDU a gerência do Sistema Financeiro de Saneamento. A Constituição Federal de 1988 estabeleceu como competência da União a fixação de diretrizes para o saneamento básico e como competência comum da União, dos Estados e dos Municípios a promoção de programas de saneamento básico.

Buscando atender aos dispositivos da Constituição, a reforma administrativa promovida em 1990 criou a Secretaria Nacional de Saneamento e Infra-estrutura Urbana. No período foi desenvolvido o PMSS - Projeto de Modernização do Setor de Saneamento, através de acordo com o Banco Mundial -BIRD, propondo uma ampla reestruturação do setor. Na época, mudanças conceituais começam a ocorrer e temas como a descentralização, municipalização e participação passam a ser discutidos. Mais recentemente, foi vetado o Projeto de Lei nº 199 que dispunha sobre a Política Nacional de Saneamento, sendo retomadas as linhas propostas pelo PMSS.

No Estado, com a aprovação, em 09/01/97, da Lei Estadual 10.931, que cria a Agência Estadual de Regulação dos Serviços Públicos Delegados do RS, a regulação do serviço de saneamento passará a ser exercida por uma agência estadual que abrange outros serviços públicos, podendo promover a licitação de concessão do serviço municipal, quando autorizada.

3 ABASTECIMENTO DE ÁGUA

No Rio Grande do Sul o serviço público de abastecimento de água é prestado pela Companhia Riograndense de Saneamento, por autarquias municipais e diretamente pelo próprio município. Poucos municípios, com população urbana reduzida, não dispõem de rede pública de água, utilizando ainda poços individuais (em 1991, pelos dados do Censo Demográfico, 25 dos 333 municípios existentes na época -7,5%- não dispunham de rede geral).

Segundo informações organizadas pela CORSAN, em 1996, relativas aos 427 municípios então existentes no Estado, esta concessionária é responsável pelo atendimento de 284 dos 427 municípios, correspondendo a 66,5% do total. Em Porto Alegre, São Leopoldo, Caxias do Sul, Pelotas, Santana do Livramento e Bagé o serviço é prestado por autarquias municipais, respectivamente DMAE, SEMAE, SAMAE, SANEP, DAE e DAEB e, nos restantes 137, a atuação é municipal. Além dos 284 municípios, a CORSAN é operadora em 12 distritos e, em Bagé, é responsável pela produção da água tratada (ressalve-se que esses 12 distritos estão identificados conforme a composição dos municípios existente em 1996).

Quadro 1

Número de municípios por órgão prestador do serviço - 1996

ÓRGÃO	NÚMERO	%
CORSAN	284	66,5
AUTARQUIAS*	6	1,4
MUNICÍPIOS AUTÔNOMOS**	137	32,1
TOTAL	427	100,0

*Porto Alegre, Pelotas, Caxias do Sul, Santana do Livramento, São Leopoldo, Bagé.

**Municípios que não têm autarquia ou companhia específicas para prestação do serviço.

A CORSAN atua nos municípios com população urbana equivalente a 67,89 % do total do Estado, as autarquias prestam serviço em municípios com população urbana correspondente a 29,64% e, em somente 2,47%, a responsabilidade é diretamente do município.

Quadro 2
Percentual de população por órgão prestador do serviço.

Órgão	Pop.96 total (1)	%	Pop.96 urbana (2)	%
CORSAN	6.665.593	69,26	5.001.457	67,89
DAEB - BAGÉ	114.091	1,18	108.480	1,47
SAMAE - CAXIAS DO SUL	326.222	3,39	310.177	4,21
SANEP - PELOTAS	304.285	3,16	289.319	3,93
DMAE - PORTO ALEGRE	1.286.251	13,37	1.222.969	16,60
DAE - SANTANA DO LIVRAMENTO	85.611	0,89	81.400	1,10
SEMAE - SÃO LEOPOLDO	180.741	1,89	171.852	2,33
MUNICÍPIOS AUTÔNOMOS	660.209	6,86	181.668	2,47
TOTAL	9.623.003	100,00	7.367.342	100,00

(1) Contagem da População 1996 - Dados Preliminares - IBGE

(2) Estimativa da METROPLAN de população urbana levando em conta taxas de urbanização constatadas em 1991.

As informações fornecidas pela Companhia Estadual e autarquias apresentam índices de atendimento que variam de 94 a 99% da população urbana abastecida por rede pública de água. Estando já disponível a Contagem Populacional, realizada pelo IBGE em 1996, de população total sem a discriminação urbana e rural, utilizaram-se as taxas de urbanização verificadas em 1991 para a estimativa da população urbana. A CORSAN informou a população urbana abastecida (4.853.387), obtendo-se um percentual de 97,0%, muito próximo daquele constante do Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos realizado para o PMSS. Observe-se que estão sendo consideradas estimativas de população urbana. Além das economias residenciais urbanas a CORSAN atende 60.079 economias residenciais fora do perímetro urbano.

Quadro 3
Índice de cobertura de água

Órgão	%
CORSAN	97,3 *
SAMAE	94,0 *
SANEP	97,2 *
DMAE	98,0 •
SEMAE	99,0 •
DAEB	99,0 •
DAE	98,0 •

Fonte: (*) Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos - 1986 - SNS/PMSS

(•) Balanço e Perspectivas da Descentralização das Políticas Públicas

Sociedade 1986-1994 - Convênio PNLD/FEE

Do total de 427 municípios, não se dispõe de informações atualizadas dos 137 que estão sob a competência municipal. Apesar desta situação corresponder a 32,1% dos municípios gaúchos, neles situam-se somente 2,47% da população urbana. No entanto, é importante que se tenha como meta a extensão desse serviço público a toda população urbana e comunidades rurais, tendo em vista que é essencial para a saúde pública.

Destaque-se que o alto índice de cobertura não reflete alguns problemas existentes nos sistemas de abastecimento de água. Verificam-se problemas de saturação dos sistemas e más condições das redes, havendo necessidade de ampliação da produção, das adutoras, da reservação e substituição das redes deterioradas. Além desses, ocorrem problema relacionados à qualidade e quantidade da água do manancial abastecedor. Soma-se a isso um elevado índice de perdas nos sistemas de abastecimento de água, situando-se em torno de 45%.

A Região Metropolitana de Porto Alegre, que concentra um terço da população do estado, em 2,4% do território, é um exemplo de área em que ocorrem todos esses problemas. Os recursos hídricos apresentam altos índices de poluição de origem doméstica e industrial. São necessários investimentos de grande porte para ampliação, manutenção e melhorias nos sistemas existentes

Quanto ao saneamento rural, dispõe-se de pouca informação sobre as condições de atendimento. Estima-se que existam de 6 a 7000 comunidades rurais no Estado, das quais em torno de 90% não contam com sistema de abastecimento de água ou é precário. Reveste-se da maior importância a aplicação de recursos em saneamento das comunidades rurais, sendo um importante fator de fixação da população nessas áreas.

A seguir relaciona-se o percentual da população total dos municípios atendida por tipo de prestador de serviço, por Conselho Regional de Desenvolvimento. Observa-se que na maioria dos COREDEs (54%), o percentual de população de municípios, que não têm autarquia ou companhia específica para prestação do serviço, situa-se abaixo de 10%, sendo nulo na Fronteira Oeste, Hortênsias e Delta do Jacuí. Os COREDEs Nordeste, Noroeste Colonial e Produção apresentam esse percentual em torno de 12%. Os índices mais elevados são do Médio Alto Uruguai - 23,91%, Missões - 16,89%, Vale do Caí - 26,31%, Vale do Rio Pardo - 17,07% e Vale do Taquari - 17,19%. Foram também listados os 40 novos municípios instalados em 1997, dos quais apenas 4 são atendidos pela CORSAN. Em anexo, a listagem da população total de cada município, por COREDE, e o órgão responsável pela prestação do serviço.

Quadro 4

Percentual da população total dos municípios, por COREDE,
por prestador de serviço

COREDE	CORSAN %	AUTARQUIAS %	% MUNICÍPIOS AUTÔNOMOS ⁽¹⁾
Alto Jacuí	91,85		8,35
Campanha	38,32	54,65	7,03
Central	95,36		4,64
Centro Sul	94,93		5,07
Delta Jacuí	93,60		6,40
Fronteira Oeste	63,59	16,41	
Hortênsias	100,00		
Litoral	93,91		6,09
Médio Alto Uruguai	78,02		21,98
Missões	83,62		16,38
Nordeste	88,46		11,54
Noroeste Colonial	87,36		12,64
Norte	94,17		5,83
Paranhana - Encosta da Serra	94,17		5,83
Produção	88,88		11,12
Serra	48,68	48,02	3,30
Sul	59,29	39,26	1,45
Vale do Caí	73,69		26,31
Vale do Rio dos Sinos	81,09	16,34	2,57
Vale do Rio Pardo	82,93		17,07
Vale do Taquari	82,81		17,19
Delta do Jacuí	37,51	62,49	
Outras Localidades	10,58		89,42

(1) Municípios que não dispõem de uma guia ou companhia específica para prestação de serviço.

4 ESGOTAMENTO SANITÁRIO

A situação do esgotamento sanitário no Rio Grande do Sul é bastante complexa e encontra-se muito distante de uma condição satisfatória. São descritos aqui apenas os dados de atendimento por rede do tipo separador absoluto disponíveis nos órgãos operadores de serviço. A grande maioria dos municípios gaúchos utiliza a fossa séptica seguida de sumidouro ou ligada à rede pluvial. Tendo em vista que essa não é uma solução institucionalizada e que praticamente é um sistema não operado, a rede de drenagem é o condutor mais usual do esgoto cloacal, que é conduzido para os arroios, córregos e rios das áreas urbanas.

Dos 427 municípios do RS, em 43 a CORSAN opera sistemas de esgotamento sanitário, seja em loteamentos ou nas áreas urbanas centrais, o que corresponde a apenas 10% do total. Além das sedes, dois distritos são atendidos.

Quadro 5

PERCENTUAL DA POPULAÇÃO URBANA ATENDIDA POR REDE SEPARADOR ABSOLUTO - CORSAN

MUNICÍPIO	ECONOMIAS RESIDENCIAS ATENDIDAS	NÚMERO DE PESSOAS / DOMICÍLIO	NÚMERO DE PESSOAS ATENDIDAS	POPULAÇÃO URBANA ESTIMADA 96	PERCENTUAL DE ATENDIMENTO
ALEGRETE	3.657	3,74	13.677	61.888	22,10%
ALVORADA	7.945	3,80	30.191	160.484	18,81%
ARROIO GRANDE	257	3,11	799	13.858	5,77%
BOM JESUS	76	3,50	266	9.529	2,79%
CAÇAPAVA DO SUL	462	3,25	1.502	25.116	5,98%
CACHOEIRA DO SUL	5.792	3,41	19.751	64.771	30,48%
CACHOEIRINHA	5.632	3,64	20.500	96.184	21,31%
CAMPO BOM	242	3,53	854	49.413	1,73%
CANOAS	8.694	3,62	31.472	275.508	11,42%
CAPÃO DA CANOA	9.461	2,48	23.463	19.217	122,10%
CIDREIRA	155	1,93	299	4.772	6,27%
CRUZ ALTA	3.267	3,64	11.892	53.370	22,28%
DOM PEDRITO	1.723	3,52	6.085	29.162	20,80%
ENCRUZILHADA DO SUL	64	3,40	218	17.104	1,27%
ESTÂNCIA VELHA	488	3,70	1.806	29.423	6,14%
ESTEIO	1.202	3,57	4.291	75.125	5,71%
GUAÍBA	181	3,64	659	76.441	0,86%
GRAVATAÍ	2.830	3,72	10.528	190.694	5,52%
IGREJINHA	278	3,47	965	18.413	5,24%
IRAI	310	3,61	1.119	6.928	16,15%
JAGUARÃO	2.589	3,21	8.311	22.303	37,26%
NOVO HAMBURGO	1.392	3,45	4.802	220.523	2,18%
PANAMBI	230	3,51	807	23.762	3,40%
PASSO FUNDO	6.587	3,58	23.581	117.311	20,10%
PINHEIRO MACHADO	197	3,02	595	10.049	5,92%
QUARAÍ	853	3,51	2.994	17.432	17,18%
RIO GRANDE	14.520	3,19	46.319	133.721	34,64%
ROSÁRIO DO SUL	931	3,60	3.352	30.368	11,04%
SANTA CRUZ DO SUL	2.035	3,43	6.980	75.452	9,25%
SANTA MARIA	30.495	3,47	105.818	169.737	62,34%
SANTA ROSA	1.331	3,64	4.845	46.933	10,32%
SANTANA DA BOA VISTA	76	3,14	239	6.369	3,75%
SANTO ÂNGELO	2.557	3,54	9.052	56.587	16,00%
SÃO BORJA	2.835	3,83	10.858	47.336	22,94%
SÃO GABRIEL	1.828	3,57	6.526	45.619	14,31%
SÃO LOURENÇO DO SUL	125	3,50	438	31.714	1,38%

CONTINUA

SAPUCAIA DO SUL	2.179	3,65	7.953	113.558	7,00%
SOLEDADE	201	3,61	726	21.245	3,42%
TAPERA	68	3,66	249	7.990	3,11%
TORRES	5.524	2,53	13.976	19.343	72,25%
TRAMANDAÍ	4.438	2,26	10.030	20.946	47,88%
URUGUAIANA	4.216	3,87	16.316	91.405	17,85%
VIAMÃO	1.009	3,59	3.622	180.792	2,00%
XANGRI-LÁ	693	2,33	1.615	5.188	31,12%
TOTAIS	139.625		470.319	2.317.740	20,29%

Fonte Economias Residenciais Atendidas: GPO/CORSAN
População: IBGE e METROPLAN

(*) Dados distorcidos em função da população flutuante

Os SMAEs também atendem a população urbana dos municípios em que atuam com os indicadores abaixo:

Quadro 6

PERCENTUAL DA POPULAÇÃO URBANA ATENDIDA POR REDE DO TIPO SEPARADOR ABSOLUTO POR ÓRGÃO PRESTADOR DO SERVIÇO.

Órgão	% de atendimento
CORSAN	20,3 (1)
DMAE	47,0 (2)
SEMAE	12,5 (3)
SAMAE	0,2 (3)
SANEP	42,7 (3)
DAE	50,0 (4)
DAEB	42,0 (4)

(1) Calculado sobre dados de APLAN/CORSAN e estimativa de população urbana 96 da METROPLAN dos municípios em que a CORSAN opera sistemas de esgotamento sanitário.

(2) DMAE - 95

(3) Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos - 1995 SNIS/PMSS - Versão Preliminar

(4) Balanço e Perspectivas da Descentralização das Políticas Públicas Sociais - 1986-1994
Convênio PNUD /FEE 1996, Versão Preliminar

As informações constantes no Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos de 1995 do PMSS, já citado anteriormente, apresentam a CORSAN com um índice de cobertura de esgotos de apenas 8,7%. A diferença observada, supõe-se deve-se, à consideração da população dos municípios em que a CORSAN tem a concessão do serviço, porém não há rede implantada. No referido diagnóstico, das 27 companhias estaduais, 18 apresentam índices superiores à CORSAN. Mesmo se consideradas as dificuldades de comparação dos indicadores, a Companhia Estadual apresenta um percentual bastante baixo. No que se refere ao tratamento do esgoto coletado, a CORSAN trata 87,6%, ficando em nono lugar. Das autarquias municipais do Estado, o SEMAE trata 100% e o DMAE apenas 2,4%. O SAMAE e o SANEP aparecem com 0%, não sendo disponíveis as informações do DAE e do DAEB.

São disponíveis ainda informações do Censo Demográfico de 1991, sobre o uso e escoadouro da instalação sanitária. Constata-se que 52,50% dos domicílios utilizavam a fossa séptica ligada à rede pluvial (35,44%) e sem escoadouro (17,06%). A fossa rudimentar e outras formas (incluídas a vala, não tem, etc.) eram utilizadas por 35,09% dos domicílios.

Quadro 7

DOMICÍLIOS POR USO E ESCOADOURO DA INSTALAÇÃO SANITÁRIA

Rede Geral	Fossa séptica			Fossa		Total
	Ligada à rede pluvial	Sem escoadouro	Soma	Rudimentar	Outras	
274.622	784.283	377.654	1.161.937	653.018	123.384	2.212.961
12,41%	35,44%	17,06%	52,50%	29,51%	5,58%	100%

Fonte: Censo Demográfico 1991.

Cabe analisar a situação do esgotamento sanitário sob dois enfoques diretamente relacionados ao tema, que são a saúde pública e o meio ambiente.

Do ponto de vista da saúde da população, a utilização de rede separador absoluto, fossa séptica-pluvial e fossa séptica sem escoadouro são soluções que afastam o esgoto de sua área de produção e, portanto, consideradas adequadas à manutenção das condições de salubridade. Essas formas eram utilizadas, pelos dados do Censo, em 64,91% dos domicílios. Como soluções consideradas aqui como não adequadas, a fossa rudimentar e outras correspondiam a 35,09%, em torno de 2,7 milhões de habitantes com formas de escoamento não recomendadas. Do ponto de vista do meio ambiente a situação é bastante crítica. A utilização da rede separador absoluto sem tratamento implica em despejo "in natura" do esgoto na rede hídrica. O uso da fossa séptica ligada à rede pluvial sem uma operação adequada também conduz o esgoto aos corpos hídricos superficiais. Tendo em vista o baixo índice de esgoto coletado e tratado e a não operação das fossas sépticas, verificam-se índices elevados de poluição por despejos domésticos nos cursos de água do Estado, principalmente junto a áreas de alta densidade populacional. Esse fato agrava-se à medida que essas águas são utilizadas para abastecimento público, onerando os custos de tratamento.

5 A COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO

A CORSAN é uma empresa de economia mista em que o Estado detém praticamente 100% das ações.

A Companhia assinou um Contrato de Gestão em maio de 1995, com o Governo do Estado, no qual a empresa assume compromissos de melhoria de desempenho e qualidade de seus serviços.

Além de operar sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário, a CORSAN opera o sistema de tratamento de efluentes do Pólo Petroquímico - SITEL e possui uma subsidiária, a Companhia de Indústria Eletro-Química - CIEL, que produz sulfato de alumínio, utilizado pela CORSAN no tratamento da água.

A seguir faz-se a comparação entre alguns indicadores da Companhia Estadual com os das companhias de outros estados, constantes da versão preliminar do Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos-1995, elaborado para o Projeto de Modernização do Setor Saneamento

- PMSS, pelo Departamento de Saneamento da SEPURB, em que foram levantados dados das companhias estaduais de saneamento - CESBs e dos serviços municipais de água e esgoto - SMAEs.

Preliminarmente destaca-se que a simples comparação entre as companhias fica prejudicada por uma série de fatores, dentre os quais:

1. As diferenças de porte dos sistemas, que atendem densidades populacionais bastante diversas.
2. As peculiaridades locais (no caso do RS a Companhia Estadual não atende os três maiores municípios do Estado, entre eles a capital).
3. Deveria ser considerada a evolução do desempenho.
4. Diferenças metodológicas no trato das informações.

Mesmo assim, a comparação é útil para contribuir e motivar o debate, visando às mudanças necessárias à melhoria do serviço. Pelos dados do diagnóstico - 1995 a CORSAN situa-se em 6º lugar em população abastecida no País (mesmo não atendendo os três maiores municípios do Estado), com um índice de cobertura de água de 97,3%, ultrapassado apenas pela SANEPAR - Companhia de Saneamento do Paraná e pela EMBASA - Empresa Bahiana de Águas e Saneamento.

Quadro 8

ABASTECIMENTO DE ÁGUA

CESB	Pop. abastecida 1995 (em 1.000)	Índice de cobertura de água - 1995 (%)
SABESP	16.780	93,8
CEDAE	8.920	77,5
COPASA	7.592	91,8
SANEPAR	6.693	99,2
EMBASA	6.583	100,0
CORSAN	4.900	97,3
COMPESA	4.636	81,7

Fonte: Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos - 1995 - SNIS/PMSS - Versão Preliminar

No que se refere à Receita Operacional Total, em 1995, a CORSAN aparece em 5º lugar entre as 27 companhias estaduais de saneamento. Se consideradas as sete maiores companhias do País, quanto ao custo de Exploração por Economia, obtido a partir da Despesa de Exploração pelo Número Total de Economias, a CORSAN situa-se em 2º lugar, atrás somente da Companhia Estadual de Águas e Esgotos - CEDAE, do Rio de Janeiro.

Quadro 9

RECEITA E CUSTO DE EXPLORAÇÃO DAS COMPANHIAS ESTADUAIS DE SANEAMENTO

CESB	Receita Operacional Total 1995 (R\$/ano)	Custo de Exploração por Economia (R\$/econ)
SABESP	2.044.982.000	107,80
CEDAE	870.268.717	146,84
COPASA	354.835.000	71,49
SANEPAR	318.460.325	92,02
EMBASA	211.103.374	107,97
CORSAN	253.648.000	129,96
COMPESA	155.472.525	109,14

Fonte: Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos - 1995 - SNIS/PMSS - Versão Preliminar

No indicador referente à Tarifa Média de Água por m^3 , obtida a partir da relação entre a Receita Operacional Direta de Água e o Volume de Água Faturado, a Companhia Riograndense, entre as sete maiores, situa-se em 2º lugar, com 0,80 R\$/ m^3 , muito próximo da tarifa média calculada para a SABESP, primeira colocada.

No item hidrometração, a CORSAN situa-se em 4º lugar, apresentando um índice baixo (62,5%), se comparado às três primeiras colocadas, a SANEPAR (99,8%), a Companhia de Saneamento Básico de São Paulo - SABESP (99,7%) e a Companhia de Saneamento de Minas Gerais - COPASA (87,6%). Sabe-se que a CORSAN investiu na colocação de hidrômetros nos últimos dois anos, o que deve ter contribuído para elevação do índice.

Destaca-se, ainda, o elevado índice de perdas de faturamento (42,5%), bastante elevado se comparado à SABESP (36,1%), à SANEPAR (27,5%) e à COPASA (27,2%).

O Diagnóstico adota ainda o Indicador de Eficiência Econômica, calculado considerando a Receita Operacional Direta e o Custo do Serviço. Neste indicador, consideradas as sete maiores companhias, a CORSAN coloca-se em último lugar, de onde se conclui da necessidade de redução dos custos de serviço e das perdas de faturamento.

Quadro 10

TARIFA MÉDIA DE ÁGUA, ÍNDICE DE HIDROMETRIZAÇÃO (%), ÍNDICE DE PERDAS DE FATURAMENTO (%) E INDICADOR DE EFICIÊNCIA ECONÔMICA (%) DAS COMPANHIAS ESTADUAIS DE SANEAMENTO

CESB	Tarifa Média de Água por m^3 (R\$/ m^3)	Índice de Hidrometração (%)	Índice de Perdas de Faturamento (%)	Indicador de Eficiência Econômica(%)
SABESP	0,84	99,7	36,1	99,0
CEDAE	0,57	30,2	49,5	104,1
COPASA	0,46	87,6	27,2	79,8
SANEPAR	0,70	99,8	27,5	107,5
EMBASA	0,65	45,3	54,1	100,5
CORSAN	0,80	62,5	42,5	69,4
COMPESA	0,52	45,7	54,1	88,7

Fonte: Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos - 1995 - SNIS/PMSS - Versão Preliminar.

6 INVESTIMENTOS CORSAN

Mesmo se considerados os altos índices de cobertura de abastecimento de água, são necessários investimentos de porte para melhoria da prestação do serviço. Nesse sentido, a CORSAN tem previstos, no Orçamento Financeiro de Investimentos de 1997, recursos oriundos da Receita Operacional Interna e financiamentos externos no valor de R\$202.860.092,00, sendo 67% para aplicação nos sistemas de abastecimento de água e 33% em sistemas de esgotos sanitários. Observando-se os investimentos ocorridos nos últimos anos, verifica-se que a Companhia, tendo renegociado sua dívida e viabilizado novos contratos de financiamento, deverá investir aproximadamente dez vezes mais do que a média dos últimos 6 anos.

Quadro 11 INVESTIMENTOS CORSAN

ANO	CUSTO (R\$)
1991	25.568.199
1992	32.536.688
1993	16.572.604
1994	13.995.588
1995	16.763.599
1996	22.027.762
1997*	202.860.092

Fonte: Gabinete de Planejamento & Orçamentos - CORSAN* orçamento/97.

A execução do Plano de Investimentos inclui recursos da CEF, do BIRD, do BID, de operações de crédito e da receita operacional da Companhia. As maiores parcelas correspondem ao Programa Pró-Guaíba (26,06%), a serem aplicadas no sistema de esgotos sanitários de Cachoeirinha-Gravataí, na RMPA, e aos Programas com recursos da CEF (36,87%) tais como PRÓ-SANEAMENTO e PRÓ-CONCLUSÃO, a serem aplicados em diversos municípios do Estado.

Quadro 12 INVESTIMENTOS CORSAN - 1997 - ORIGEM DOS RECURSOS

Fontes	Valor	%
1. Externas		
A) financiamentos		
- CEF	74.799.125	36,87
- BIRD (PIMES)	17.594.925	8,67
- BID (PRÓ-GUAÍBA)	52.867.265	26,06
B) operações de crédito		
- debêntures ou empréstimos	25.098.777	12,37
2. Internas		
- receita operacional	32.500.000	16,02
TOTAL	202.860.092	100,00

Fonte: Gabinete de Planejamento e Orçamentos/CORSAN

No quadro a seguir estão distribuídos, por Conselho Regional de Desenvolvimento, os investimentos previstos para 1997, sendo destinado o maior volume de recursos para as regiões do Delta do Jacuí e Vale do Rio dos Sinos, na Região Metropolitana de Porto Alegre, Produção e Litoral.

Quadro 13

INVESTIMENTOS CORSAN - 1997

COREDE	Água	Esgoto
Alto Jacuí	10.500	-
Campanha	974.856	-
Central	4.540.783	564.703
Centro Sul	1.239.058	-
Delta Jacuí	26.113.956	53.612.261
Fronteira Oeste	2.984.875	1.634.731
Hortênsias	1.631.678	1.333.662
Litoral	13.867.958	4.410.385
Médio Alto Uruguai	1.267.824	-
Missões	680.441	-
Nordeste	5.000	-
Noroeste Colonial	5.597.984	-
Norte	54.249	-
Paranhana - Encosta da Serra	42.122	-
Produção	16.623.251	722.600
Serra	7.900.495	-
Sul	753.382	-
Vale do Cai	1.910.521	-
Vale do rio dos Sinos	18.039.303	4.773.199
Vale do Rio Pardo	9.823.956	-
Vale do Taquari	8.761.025	-
Outras Localidades	12.952.941	-

Fonte: GPO/CORSAN

7 QUESTÕES INSTITUCIONAIS

O quadro institucional é constituído por diversos agentes que atuam independentemente, sem que haja uma política por parte do poder público que oriente as ações. Não existe um órgão que disponha de informações sistematizadas sobre a prestação de serviço no Estado; defina metas a serem alcançadas na área de saneamento; e promova o atendimento a áreas de baixa renda e pequenas comunidades e áreas rurais nas quais os sistemas com as atuais condições seriam deficitários. O Departamento de Recursos Hídricos e Saneamento, criado com essa finalidade dentro da Secretaria de Obras Públicas Saneamento e Habitação, vem trabalhando com poucos recursos unicamente na área do saneamento rural. No nível da administração direta, existem três secretarias que têm atuação em programas de saneamento rural: a Secretaria de Obras, Saneamento e Habitação, que tem sob sua coordenação o Pro-

grama Estadual de Saneamento Rural e o Programa de Açudes e Poços-PAP, além de ser tomadora de parte do recurso do Programa de Ação Social em Saneamento-PASS, com recursos do Orçamento Geral da União; a Secretaria de Saúde e Meio Ambiente que atua através do PROSAN; e a Secretaria de Agricultura e Abastecimento, que presta assessoramento às comunidades rurais e, em conjunto com a Secretaria de Coordenação e Planejamento, elaborou o PRÓ-RURAL.

De acordo com as Constituições Federal e Estadual, os serviços de saneamento básico são de competência municipal. Em muitos casos, por contrato de concessão, as administrações municipais repassaram à CORSAN a operação dos sistemas de saneamento básico, em especial de abastecimento de água. Ao longo do tempo, confundiu-se a atuação da Companhia com o papel que o próprio Estado deveria desempenhar na definição de metas de qualidade sanitária e monitoramento da prestação do serviço.

É necessária uma ação do Estado que integre e coordene os diferentes organismos que atuam no setor. Essa ação deve articular os aspectos de coordenação, planejamento, execução, controle e monitoramento dos serviços.

O estabelecimento de metas a serem alcançadas deverá, necessariamente, considerar a universalização do abastecimento público de água às comunidades urbanas e rurais e o atendimento com sistemas de esgotamento sanitário de 80% da população urbana, com prioridade para a RMPA. Para a implantação de sistemas de menor porte, há necessidade de participação do Estado para a viabilização de políticas públicas, através de programas e linhas de crédito.

Com a aprovação da Agência Estadual de Regulação dos Serviços Públicos Delegados do Rio Grande do Sul - AGERS, a regulação do serviço de saneamento, juntamente com outros serviços públicos, passa a ser desempenhada por uma única agência estadual, processo este que está ainda sendo consolidado.

A criação da agência, entretanto, não responde ainda a várias questões pendentes no que se refere ao saneamento básico, principalmente quanto à gestão do setor no Estado.

É fundamental que, mesmo repassando à iniciativa privada a operação de sistemas de saneamento, o poder público estabeleça as condições de prestação dos serviços, as metas e prioridades de cobertura, os aspectos legais e a fixação de critérios tarifários, entre outros.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Balanço e Perspectivas da Descentralização das Políticas Públicas Sociais, 1986-1994.

Convênio PNUD/FEE . Versão Preliminar . 1996.

Análise Setorial de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário - Rio Grande do Sul . OPS/OMS . 1994.

Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos - Ano 1995 - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento - SNIS/PMSS . Versão Preliminar.

CORSAN 25 Anos

CORED	MUNICÍPIO	POPULAÇÃO TOTAL	ÓRGÃO PRESTADOR DO SERVIÇO
1 - ALTO JACUÍ			
1	ALTO ALEGRE	2.072	CORSAN
1	CAMPOS BORGES	3.979	CORSAN
1	COLORADO	4.202	CORSAN
1	CRUZ ALTA	71.132	CORSAN
1	ESPUMOSO	16.340	CORSAN
1	FORTALEZA DOS VALOS	4.755	CORSAN
1	IBIRAPUITA	5.299	-
1	IBIRUBA	18.441	CORSAN
1	LASSA DOS TRES CANTOS	1.589	-
1	MORMACO	2.373	-
1	NAO-ME-TOQUE	13.912	CORSAN
1	QUINZE DE NOVENBRIO	3.533	-
1	SALDANHA MARINHO	3.256	-
1	SALTO DO JACUÍ	12.235	CORSAN
1	SANTA BARBARA DO SUL	10.023	CORSAN
1	SELBACH	4.826	CORSAN
1	TAPERA	10.649	CORSAN
1	VICTOR GRAEFF	3.891	CORSAN
% DA POPULAÇÃO DOS MUNICÍPIOS ATENDIDOS PELA CORSAN		91,65%	
% DA POPULAÇÃO DOS MUNICÍPIOS AUTÔNOMOS		8,35%	

CORED	MUNICÍPIO	POPULAÇÃO TOTAL	ÓRGÃO PRESTADOR DO SERVIÇO
2 - CAMPANHA			
2	SAGE	114.091	DAEB
2	CACAPAVA DO SUL	33.473	CORSAN
2	CANDOTA	7.301	-
2	DOM PEDRITO	32.867	CORSAN
2	HILHA NEGRA	4.393	-
2	LAVRAS DO SUL	7.638	CORSAN
2	SÃO JOSÉ DOS AUSENTES	3.078	-
% DA POPULAÇÃO DOS MUNICÍPIOS ATENDIDOS PELA CORSAN		38,92%	
% DA POPULAÇÃO DOS MUNICÍPIOS AUTÔNOMOS		7,03%	
% DA POPULAÇÃO DAS AUTARQUIAS		54,65%	

CORED	MUNICÍPIO	POPULAÇÃO TOTAL	ÓRGÃO PRESTADOR DO SERVIÇO
3 - CENTRAL			
3	AGUDO	16.248	CORSAN
3	CACEQUÍ	15.598	CORSAN
3	CACHOEIRA DO SUL	86.327	CORSAN
3	CERRO BRANCO	4.373	-
3	DONA FRANCISCA	3.760	CORSAN
3	FAXINAL DO SOTURNO	6.750	CORSAN
3	FORMIGUEIRO	7.632	CORSAN
3	IVORA	2.594	CORSAN
3	JAGUARI	12.700	CORSAN
3	JULIO DE CASTILHOS	21.444	CORSAN
3	NATA	5.701	CORSAN
3	NOVA ESPERANCA DO SUL	3.776	CORSAN
3	NOVA PALMA	6.109	CORSAN
3	PARAISO DO SUL	6.710	-
3	PINHAL GRANDE	4.334	-
3	QUEVEDOS	2.640	-
3	RESTINGA SECA	15.555	CORSAN
3	SANTA MARIA	226.225	CORSAN
3	SANTIAGO	51.064	CORSAN
3	SÃO FRANCISCO DE ASSIS	20.897	CORSAN
3	SÃO JOÃO DO POLESINE	2.592	-
3	SÃO MARTINHO DA SERRA	3.141	-
3	SÃO PEDRO DO SUL	16.750	CORSAN
3	SÃO SEPE	24.532	CORSAN
3	SÃO VICENTE DO SUL	7.906	CORSAN
3	SILVEIRA MARTINS	2.329	CORSAN
3	TUPACIRETA	19.165	CORSAN
3	VILA NOVA DO SUL	4.122	-
% DA POPULAÇÃO DOS MUNICÍPIOS ATENDIDOS PELA CORSAN		95,36%	
% DA POPULAÇÃO DOS MUNICÍPIOS AUTÔNOMOS		4,64%	

CORED	MUNICÍPIO	POPULAÇÃO TOTAL	ÓRGÃO PRESTADOR
-------	-----------	-----------------	-----------------

CORED	MUNICÍPIO	POPULAÇÃO TOTAL	ÓRGÃO PRESTADOR DO SERVIÇO
4 - CENTRO-SUL			
4	ARAMBARE	2.379	CORSAN
4	ARROIO DOS RATOS	12.939	CORSAN
4	BAHÃO DO TRIUNFO	6.167	CORSAN
4	BARRA DO RIBEIRO	10.905	CORSAN
4	BUTIA	19.850	CORSAN
4	CAMAQUÁ	57.579	CORSAN
4	CERRO GRANDE DO SUL	7.898	-
4	CHARQUEADAS	27.263	CORSAN
4	DOM FELICIANO	13.230	CORSAN
4	JACURUÁ	4.332	CORSAN
4	MARIANA PIMENTEL	3.359	-
4	MINAS DO LEÃO	7.115	CORSAN
4	SÃO JERÔNIMO	19.635	CORSAN
4	SENTINELA DO SUL	4.159	CORSAN
4	SERTÃO SANTANA	5.138	CORSAN
4	TAPES	14.472	CORSAN
% DA POPULAÇÃO DOS MUNICÍPIOS ATENDIDOS PELA CORSAN		94,03%	
% DA POPULAÇÃO DOS MUNICÍPIOS AUTÔNOMOS		5,07%	

CORED	MUNICÍPIO	POPULAÇÃO TOTAL	ÓRGÃO PRESTADOR DO SERVIÇO
5 - FRONTEIRA NOROESTE			
5	ALECRIM	2.401	CORSAN
5	ALEGRIA	2.792	CORSAN
5	BOA VISTA DO BURICA	5.406	CORSAN
5	CAMPINA DAS MISSOES	7.279	CORSAN
5	CANDIDÓ GODDI	7.592	CORSAN
5	DOUTOR VALÉRIO CARDOSO	6.723	CORSAN
5	HORIZONTINA	16.861	CORSAN
5	INDEPENDÊNCIA	7.593	CORSAN
5	NOVO MACHADO	5.058	-
5	PORTO LUCENA	7.319	CORSAN
5	PORTO MAIA	2.963	-
5	PORTO VERA CRUZ	2.751	-
5	SANTA ROSA	62.522	CORSAN
5	SANTO CRISTO	15.001	CORSAN
5	SÃO JOSÉ DO INHACORA	2.441	-
5	TRES DE MAIO	24.504	CORSAN
5	TUCUNDUVA	6.639	CORSAN
5	TUPARENDI	2.619	CORSAN
% DA POPULAÇÃO DOS MUNICÍPIOS ATENDIDOS PELA CORSAN		90,60%	
% DA POPULAÇÃO DOS MUNICÍPIOS AUTÔNOMOS		6,40%	

CORED	MUNICÍPIO	POPULAÇÃO TOTAL	ÓRGÃO PRESTADOR DO SERVIÇO
6 - FRONTEIRA OESTE			
6	ALEGRETE	82.485	CORSAN
6	ITAQUÍ	38.241	CORSAN
6	MANOEL VIANA	6.098	CORSAN
6	QUARAÍ	23.234	CORSAN
6	ROSÁRIO DO SUL	40.475	CORSAN
6	SANTANA DO LIVRAMENTO	85.611	DAE
6	SÃO BÓRJA	63.069	CORSAN
6	SÃO GABRIEL	60.801	CORSAN
6	URUGUAIANA	121.825	CORSAN
% DA POPULAÇÃO DOS MUNICÍPIOS ATENDIDOS PELA CORSAN		83,59%	
% DA POPULAÇÃO DAS AUTARQUIAS		16,41%	

CORED	MUNICÍPIO	POPULAÇÃO TOTAL	ÓRGÃO PRESTADOR DO SERVIÇO
7 - HORTÊNSIAS			
7	BOM JESUS	12.700	CORSAN
7	CANGARA DO SUL	6.338	CORSAN
7	CANELA	31.109	CORSAN
7	GRAMADO	26.091	CORSAN
7	NOVA PETROPOLIS	15.290	CORSAN
7	SÃO FRANCISCO DE PAULA	18.641	CORSAN
% DA POPULAÇÃO DOS MUNICÍPIOS ATENDIDOS PELA CORSAN		100,00%	

CORED	MUNICÍPIO	POPULAÇÃO TOTAL	ÓRGÃO PRESTADOR DO SERVIÇO
-------	-----------	-----------------	----------------------------

CORED	MUNICÍPIO	POPULAÇÃO TOTAL	ÓRGÃO PRESTADOR DO SERVIÇO
8 - LITORAL			
8	ARRIO DO SAL	4182	CORSAN
8	CAPA DO CANOÁ	25812	CORSAN
8	CIDREIRA	6360	CORSAN
8	IMBÉ	9522	CORSAN
8	MAQUINE	7132	-
8	MORRINHOS DO SUL	3547	-
8	MOITAFIDAS	9524	CORSAN
8	OSÓRIO	33808	CORSAN
8	PALMARES DO SUL	10047	CORSAN
8	SANTO ANTONIO DA PATRULHA	34052	CORSAN
8	TERRA DE AREIA	16709	CORSAN
8	TORRES	25781	CORSAN
8	TRAMANDAÍ	27917	CORSAN
8	TRES CACHOEIRAS	9293	CORSAN
8	TRES FORQUILHAS	3818	-
8	XANGRI-LÁ	8912	CORSAN
% DA POPULAÇÃO DOS MUNICÍPIOS ATENDIDOS PELA CORSAN		83,91%	
% DA POPULAÇÃO DOS MUNICÍPIOS AUTÔNOMOS		6,09%	

CORED	MUNICÍPIO	POPULAÇÃO TOTAL	ÓRGÃO PRESTADOR DO SERVIÇO
9 - MÉDIO ALTO URUGUAI			
9	ALPESTRE	11.111	CORSAN
9	AMETISTA DO SUL	6.898	-
9	BOA VISTA DAS MISSOES	2.088	-
9	CAICARA	5.684	CORSAN
9	CERRO GRANDE	2.903	-
9	DOIS IRMÃOS DAS MISSOES	2.805	-
9	ENGENHO VELHO	2.268	-
9	ERVAL SECO	9.736	CORSAN
9	FREDERICO WESTPHALEN	27.228	CORSAN
9	GRAVADO DOS LOUREIROS	2.551	-
9	IRAI	9.233	CORSAN
9	JABOTICABA	4.730	CORSAN
9	LAJEADO DO BUGRE	2.314	-
9	LIBERATO SALZANO	7.371	CORSAN
9	NONOAI	12.655	CORSAN
9	NOVO TIRADENTES	2.664	-
9	PALMITINHO	7.251	CORSAN
9	PIÑAL	2.615	CORSAN
9	PINHEIRINHO DO VALE	4.526	-
9	PLANALTO	11.609	CORSAN
9	RIO DOS INDIOS	1.449	-
9	RODIO BONITO	5.822	CORSAN
9	SAGRADA FAMILIA	2.809	-
9	SEBERI	11.901	CORSAN
9	TAQUARUCU DO SUL	3.072	CORSAN
9	TRES PALMEIRAS	4.840	-
9	TRINDADE DO SUL	6.262	CORSAN
9	VICENTE DUTRA	6.439	CORSAN
9	VISTA ALEGRE	3.057	CORSAN
% DA POPULAÇÃO DOS MUNICÍPIOS ATENDIDOS PELA CORSAN		77,39%	
% DA POPULAÇÃO DOS MUNICÍPIOS AUTÔNOMOS		23,91%	

CORED	MUNICÍPIO	POPULAÇÃO TOTAL	ÓRGÃO PRESTADOR DO SERVIÇO
10 - MISSOES			
10	BOSSOROCA	7.892	CORSAN
10	CAIBATE	7.397	CORSAN
10	CERRO LARGO	12.025	CORSAN
10	DEZESEIS DE NOVEMBRO	3.653	-
10	ENTRE-LIUS	10.368	CORSAN
10	EUGENIO DE CASTRO	3.402	-
10	GARRUCHOS	3.594	-
10	GIRUA	18.859	CORSAN
10	GUARANI DAS MISSOES	9.268	CORSAN
10	ITACURUBI	3.575	-
10	PIRAPO	3.597	-
10	PORTO XAVIER	11.240	CORSAN
10	ROQUE GONZALES	8.151	-
10	SALVADOR DAS MISSOES	2.732	-
10	SANTO ANGELO	73.419	CORSAN
10	SANTO ANTONIO DAS MISSOES	13.177	CORSAN
10	SÃO LUÍZ GONZAGA	40.197	CORSAN
10	SÃO MIGUEL DAS MISSOES	7.437	CORSAN
10	SÃO NICOLAU	6.542	CORSAN
10	SÃO PAULO DAS MISSOES	7.673	-
10	SÃO PEDRO DO BUTIÁ	2.943	-
10	VITÓRIA DAS MISSOES	4.134	-
% DA POPULAÇÃO DOS MUNICÍPIOS ATENDIDOS PELA CORSAN		87,36%	
% DA POPULAÇÃO DOS MUNICÍPIOS AUTÔNOMOS		12,64%	

CORED	MUNICÍPIO	POPULAÇÃO TOTAL	ÓRGÃO PRESTADOR DO SERVIÇO
11 - NORDESTE			
11	ANDRE DA ROCHA	1.107	-
11	BARRAÇÃO	5.599	CORSAN
11	CACIQUE DORLE	5.063	CORSAN
11	CASERES	2.980	CORSAN
11	CHARUIA	3.859	-
11	ESMERALDA	3.478	CORSAN
11	IBACA	5.452	CORSAN
11	IBIRAIARAS	7.288	CORSAN
11	LÁGOA VERMELHA	28.796	CORSAN
11	MACHADINHO	6.320	CORSAN
11	MAXIMILIANO DE ALMEIDA	6.231	CORSAN
11	PAM FILHO	4.868	-
11	SAMANDUVA	14.776	CORSAN
11	SANTO EXPEDITO DO SUL	2.756	-
11	SÃO JOÃO DA URTIGA	4.981	-
11	SÃO JOSÉ DO OURO	7.042	CORSAN
11	TUPANCÍ DO SUL	1.811	-
11	VACARIA	63.522	CORSAN
% DA POPULAÇÃO DOS MUNICÍPIOS ATENDIDOS PELA CORSAN		88,46%	
% DA POPULAÇÃO DOS MUNICÍPIOS AUTÔNOMOS		11,54%	

CORED	MUNICÍPIO	POPULAÇÃO TOTAL	ÓRGÃO PRESTADOR DO SERVIÇO
12 - NORDESTE COLONIAL			
12	AJURICABA	7.798	CORSAN
12	AUGUSTO PESTANA	8.348	-
12	BARRA DO GUARITA	3.369	CORSAN
12	BOM PROGRESSO	2.660	-
12	BRAGA	4.400	CORSAN
12	CAMPO NOVO	6.870	CORSAN
12	CATUPE	10.648	CORSAN
12	CHIAPETA	4.246	CORSAN
12	CONDOR	6.393	CORSAN
12	CORONEL BARROS	2.464	-
12	CORONEL BICACO	8.772	CORSAN
12	CRASSUMAL	15.741	CORSAN
12	DERRUBADAS	4.024	-
12	HUMAITA	3.502	CORSAN
12	UIJ	73.785	CORSAN
12	INFACORA	2.349	-
12	JÓIA	7.872	-
12	MIRAGUAI	5.508	CORSAN
12	PALMARES	31.670	CORSAN
12	PEAJCARA	4.202	CORSAN
12	REDENTORA	8.517	CORSAN
12	SANTO AUGUSTO	15.146	CORSAN
12	SÃO MARTINHO	6.827	CORSAN
12	SÃO VALÉRIO DO SUL	2.583	-
12	SEDE NOVA	3.483	CORSAN
12	TENENTE PORTELA	14.701	CORSAN
12	TIRADENTES DO SUL	8.554	-
12	TRES PASSOS	25.795	CORSAN
12	VISTA GAÚCHA	2.765	CORSAN
% DA POPULAÇÃO DOS MUNICÍPIOS ATENDIDOS PELA CORSAN		87,36%	
% DA POPULAÇÃO DOS MUNICÍPIOS AUTÔNOMOS		12,64%	

CORED	MUNICÍPIO	POPULAÇÃO TOTAL	ÓRGÃO PRESTADOR DO SERVIÇO
13 - NORTE			
13	ARATIBA	7.394	CORSAN
13	AUREA	4.056	-
13	BARRA DO RIO AZUL	2.522	-
13	BARRA DE COTEGIPE	6.936	CORSAN
13	CAMPINAS DO SUL	9.476	CORSAN
13	CARLOS GOMES	2.144	-
13	CENTENARIO	3.328	-
13	ENTRE RIOS DO SUL	3.480	CORSAN
13	EREBANGO	3.138	CORSAN
13	ERECHIM	81.171	CORSAN
13	ERVAL GRANDE	5.917	CORSAN
13	ESTACAO	5.953	CORSAN
13	FAXINALZINHO	3.083	CORSAN
13	GAURAMA	9.261	CORSAN

12	GETULIO VARGAS	18.548	CORSAN
12	IPIRANGA DO SUL	2.301	.
12	ITATIBA DO SUL	8.999	CORSAN
12	JACUTINGA	4.388	CORSAN
12	MARCELINO RAMOS	8.616	CORSAN
12	MARIANO MORE	2.632	CORSAN
12	PONTE PRETA	2.397	.
12	SÃO VALENTIM	4.431	CORSAN
12	SEVERIANO DE ALMEIDA	4.306	CORSAN
12	TRES ARROIOS	3.269	.
12	VIADUTOS	6.484	CORSAN
% DA POPULAÇÃO DOS MUNICÍPIOS ATENDIDOS PELA CORSAN		90,19%	
% DA POPULAÇÃO DOS MUNICÍPIOS AUTÔNOMOS		9,81%	

CORED	MUNICÍPIO	POPULAÇÃO TOTAL	ÓRGÃO PRESTADOR DO SERVIÇO
14 - PARANHANA-ENCOSTA DA SERRA			
14	IGREJINHA	24.541	CORSAN
14	LINDOLFO COLLOR	3.826	.
14	MORRO REITER	4.741	CORSAN
14	PAPOSE	40.353	CORSAN
14	PICADA CAFE	4.066	.
14	PRESIDENTE LUCENA	2.050	.
14	RIOZINHO	3.693	CORSAN
14	ROLANTE	16.879	CORSAN
14	SANTA MARIA DO HERVAL	5.480	CORSAN
14	TAQUARA	47.797	CORSAN
14	TRES COPOAS	17.278	CORSAN
% DA POPULAÇÃO DOS MUNICÍPIOS ATENDIDOS PELA CORSAN		94,17%	
% DA POPULAÇÃO DOS MUNICÍPIOS AUTÔNOMOS		5,83%	

CORED	MUNICÍPIO	POPULAÇÃO TOTAL	ÓRGÃO PRESTADOR DO SERVIÇO
15 - PRODUÇÃO			
15	AGUA SANTA	4197	CORSAN
15	BARRA FUNDA	2115	.
15	CAMARGO	2450	.
15	CARAZINHO	56911	CORSAN
15	CASCA	8300	CORSAN
15	CHAPADA	10082	CORSAN
15	CIRIACO	5330	CORSAN
15	CONSTANTINA	11816	CORSAN
15	COQUEIROS DO SUL	2930	.
15	COXILHA	3032	.
15	DAVID CANABARRO	4632	CORSAN
15	ERNESTINA	3817	.
15	GENTIL	1827	.
15	MARAU	25342	CORSAN
15	MATO CASTELHANO	2262	.
15	MULITERNO	1785	.
15	NICOLAU VERGUEIRO	1767	.
15	NOVA ALVORADA	2688	.
15	NOVA BOA VISTA	2316	.
15	NOVO BARREIRO	3825	.
15	PALMEIRA DAS MISSOES	38848	CORSAN
15	PASSO FUNDO	156352	CORSAN
15	PONTAO	3603	.
15	RONDA ALTA	10206	CORSAN
15	RONDINHA	6874	CORSAN
15	SANTO ANTONIO DO PALMA	2251	.
15	SANTO ANTONIO DO PLANALTO	2053	.
15	SÃO DOMINGOS DO SUL	2728	.
15	SÃO JOSÉ DAS MISSOES	3181	.
15	SARANDI	17658	CORSAN
15	SERTAO	7701	CORSAN
15	SOLEDADE	28316	CORSAN
15	TAPEJARA	13724	CORSAN
15	VANINI	1923	.
15	VILA MARIA	4110	.
% DA POPULAÇÃO DOS MUNICÍPIOS ATENDIDOS PELA CORSAN		88,88%	
% DA POPULAÇÃO DOS MUNICÍPIOS AUTÔNOMOS		11,12%	

CORED	MUNICÍPIO	POPULAÇÃO TOTAL	ÓRGÃO PRESTADOR DO SERVIÇO
16 - SERRA			
16	ANTONIO PRADO	11946	CORSAN
16	BENTO DONALVES	83167	CORSAN
16	CAMPESTRE DA SERRA	3047	.

16	CARLOS BARBOSA	18853	CORSAN
16	CAXIAS DO SUL	326222	SAVAE
16	COTIPORA	4138	CORSAN
16	FAGUNDES VARELA	2467	CORSAN
16	FARRAQUILHA	52570	CORSAN
16	FLORES DA CUNHA	20578	CORSAN
16	GARIBALDI	26131	CORSAN
16	GUABIJU	1918	.
16	GUAPORE	18726	CORSAN
16	IFE	5507	CORSAN
16	MONTAURI	1794	.
16	MONTE BELO DO SUL	2819	.
16	NOVA ARACA	3139	CORSAN
16	NOVA BASSANO	7286	CORSAN
16	NOVA PADUA	2382	.
16	NOVA PRATA	15428	CORSAN
16	NOVA ROMA DO SUL	3094	CORSAN
16	PARAI	5537	CORSAN
16	PROTASIO ALVES	2243	.
16	SANTA TEREZA	1362	.
16	SÃO JORGE	2898	CORSAN
16	SÃO MARCOS	17376	CORSAN
16	SÃO VALENTIM DO SUL	2321	.
16	SERAPINA CORREIA	9753	CORSAN
16	UNIAO DA SERRA	2206	.
16	VERANOPOLIS	18126	CORSAN
16	VILA FLORES	2693	CORSAN
16	VISTA ALEGRE DO PRATA	1733	.
% DA POPULAÇÃO DOS MUNICÍPIOS ATENDIDOS PELA CORSAN		48,68%	
% DA POPULAÇÃO DOS MUNICÍPIOS AUTÔNOMOS		5,30%	
% DA POPULAÇÃO DAS AUTARQUIAS		46,02%	

CORED	MUNICÍPIO	POPULAÇÃO TOTAL	ÓRGÃO PRESTADOR DO SERVIÇO
17 - SUL			
17	AVARAL FERRADOR	5.256	.
17	ARRIO GRANDE	18.470	CORSAN
17	CANGUCU	49.952	CORSAN
17	CAPO DO LEAO	20.824	CORSAN
17	CRISTAL	6.523	CORSAN
17	HERVAL	7.537	CORSAN
17	JAGUARAO	29.726	CORSAN
17	MORRO REDONDO	5.971	.
17	PEDRO OSORIO	7.842	CORSAN
17	PELOTAS	304.285	SANEP
17	PINHEIRO MACHADO	13.393	CORSAN
17	PIRATINI	17.558	CORSAN
17	RIO GRANDE	178.203	CORSAN
17	SANTA VITORIA DO PALMAR	30.872	CORSAN
17	SANTANA DA BOA VISTA	8.488	CORSAN
17	SÃO JOSÉ DO NORTE	22.767	CORSAN
17	SÃO LOURENÇO DO SUL	42.268	CORSAN
17	TAVARES	5.100	CORSAN
% DA POPULAÇÃO DOS MUNICÍPIOS ATENDIDOS PELA CORSAN		59,29%	
% DA POPULAÇÃO DOS MUNICÍPIOS AUTÔNOMOS		1,46%	
% DA POPULAÇÃO DAS AUTARQUIAS		39,25%	

CORED	MUNICÍPIO	POPULAÇÃO TOTAL	ÓRGÃO PRESTADOR DO SERVIÇO
18 - VALE DO CAI			
18	ALTO FELIZ	2.536	.
18	BARAO	5.484	CORSAN
18	BOM PRINCIPIO	8.677	.
18	BROCHIER DO MARATA	4.234	.
18	CAPELA DE SANTANA	8.570	CORSAN
18	FELIZ	10.167	CORSAN
18	LINHA NOVA	1.507	.
18	MARATA	2.313	.
18	MONTENEGRO	48.877	CORSAN
18	PAROCI NOVO	2.941	.
18	SALVADOR DO SUL	8.824	CORSAN
18	SÃO JOSÉ DO HORTENCIO	3.058	.
18	SÃO PEDRO DA SERRA	2.470	.
18	SÃO SEBASTIAO DO CAI	18.148	CORSAN
18	SÃO VENDELINO	1.021	.
18	TUPANDI	2.648	.
18	VALE REAL	3.091	.
% DA POPULAÇÃO DOS MUNICÍPIOS ATENDIDOS PELA CORSAN		73,68%	
% DA POPULAÇÃO DOS MUNICÍPIOS AUTÔNOMOS		26,31%	

CORED	MUNICÍPIO	POPULAÇÃO TOTAL	ÓRGÃO PRESTADOR DO SERVIÇO
19 - VALE DO RIO DOS SINOS			
19	CAMPO BOM	50896	CORSAN
19	CANDAS	284114	CORSAN
19	DOIS IRMAOS	18005	CORSAN
19	ESTANCIA VELHA	31090	CORSAN
19	ESTEIO	75209	CORSAN
19	HARMONIA	3341	*
19	IVOTI	13206	CORSAN
19	NOVA HARTZ	12651	*
19	NOVA SANTA RITA	12460	*
19	NOVO HAMBURGO	225082	CORSAN
19	PORTAO	22548	CORSAN
19	SÃO LEOPOLDO	180741	SEMAE
19	SAPIRANGA	82799	CORSAN
19	SAPUCAIA DO SUL	113992	CORSAN
% DA POPULAÇÃO DOS MUNICÍPIOS ATENDIDOS PELA CORSAN		81,09%	
% DA POPULAÇÃO DOS MUNICÍPIOS AUTÔNOMOS		2,57%	
% DA POPULAÇÃO DAS AUTARQUIAS		16,34%	

CORED	MUNICÍPIO	POPULAÇÃO TOTAL	ÓRGÃO PRESTADOR DO SERVIÇO
20 - VALE DO RIO PARDO			
20	ARROIO DO TIGRE	11.876	CORSAN
20	BARROS CASSAL	11.592	CORSAN
20	BOQUEIRÃO DO LEAO	7.655	CORSAN
20	CANDELARIA	28.442	CORSAN
20	ENCRUZILHADA DO SUL	22.796	CORSAN
20	GENERAL CAMARA	8.383	CORSAN
20	GRAMADO XAVIER	3.730	*
20	IBARAMA	4.861	*
20	LAGOAO	5.719	CORSAN
20	PANTANO GRANDE	10.359	CORSAN
20	PASSO DO SOBRADO	5.255	*
20	RIO PARDO	37.634	CORSAN
20	SANTA CRUZ DO SUL	100.562	CORSAN
20	SEGREDO	6.811	*
20	SINIMBU	10.282	*
20	SOBRADINHO	15.430	CORSAN
20	TUNAS	4.414	*
20	VALE DO SOL	10.368	*
20	VENANCIO AIRES	56.812	CORSAN
20	VERA CRUZ	19.559	*
% DA POPULAÇÃO DOS MUNICÍPIOS ATENDIDOS PELA CORSAN		82,93%	
% DA POPULAÇÃO DOS MUNICÍPIOS AUTÔNOMOS		17,07%	

CORED	MUNICÍPIO	POPULAÇÃO TOTAL	ÓRGÃO PRESTADOR DO SERVIÇO
21 - VALE DO TAQUARI			
21	ANTA GORDA	5.412	*
21	ARROIO DO MEIO	15.817	CORSAN
21	ARVOREZINHA	10.252	CORSAN
21	BOM RETIRO DO SUL	10.072	CORSAN
21	CAPTAO	2.347	*
21	COLINAS	2.464	*
21	CRUZEIRO DO SUL	11.466	CORSAN
21	DOIS LAJEADOS	3.328	*
21	ENCANTADO	17.653	CORSAN
21	ESTRELA	26.659	CORSAN
21	FONTOURA XAVIER	11.352	CORSAN
21	ILOPOLIS	3.942	CORSAN
21	IMIGRANTE	3.914	*
21	ITAPUCA	2.628	*
21	LAJEADO	57.404	CORSAN
21	MATO LEITAO	2.391	*
21	MUCUM	4.919	*
21	NOVA BRESCIA	4.657	CORSAN
21	PAVERAMA	7.374	CORSAN
21	PICO DAS ANTAS	1.954	*
21	POUSO NOVO	2.210	CORSAN
21	PROGRESSO	6.669	*

21	PUTINGA	4.936	CORSAN
21	RELVADO	2.391	*
21	ROCA SALES	9.136	CORSAN
21	SANTA CLARA DO SUL	4.505	*
21	SÃO JOSÉ DO HERVAL	2.492	CORSAN
21	SERIC	3.036	*
21	TAQUARI	24.353	CORSAN
21	TEUTONIA	19.958	CORSAN
21	TRAVESSEIRO	2.365	*
% DA POPULAÇÃO DOS MUNICÍPIOS ATENDIDOS PELA CORSAN		82,81%	
% DA POPULAÇÃO DOS MUNICÍPIOS AUTÔNOMOS		17,19%	

CORED	MUNICÍPIO	POPULAÇÃO TOTAL	ÓRGÃO PRESTADOR DO SERVIÇO
22 - DELTA DO JACUI			
22	ALVORADA	160.671	CORSAN
22	CACHOEIRINHA	86.451	CORSAN
22	ELDORADO DO SUL	22.796	CORSAN
22	GLORINHA	4.698	CORSAN
22	GRAVATAI	205.657	CORSAN
22	GUAIBA	86.101	CORSAN
22	PORTO ALEGRE	1.286.251	DMAE
22	VIAMAO	195.680	CORSAN
% DA POPULAÇÃO DOS MUNICÍPIOS ATENDIDOS PELA CORSAN		37,51%	
% DA POPULAÇÃO DAS AUTARQUIAS		82,49%	

MUNICÍPIO SEM CORED

TRIUNFO 19.519 CORSAN

MUNICÍPIOS INSTALADOS EM 1997

ARARICA	3.381	*	
BALNEARIO PINHAL	4.897	*	
BARRA DO OLIMAR	3.919	CORSAN	
BENJAMIN CONSTANT DO SUL	2.983	*	
BOA VISTA DO SUL	2.950	*	
CAPIVARI DO SUL	2.812	*	
CARAA	5.948	*	
CERRITO	6.815	*	
CHUI	3.178	CORSAN	
CHUVISCA	4.454	*	
CRISTAL DO SUL	2.808	*	
DILERMANDO DE AGUIAR	9.252	*	
DOM PEDRO DE ALCANTARA	2.291	*	
DOUTOR RICARDO	2.151	*	
ESPERANCA DO SUL	4.300	*	
ESTRELA VELHA	3.738	*	
FAZENDA VILANOVA	2.679	*	
FLORIANO PEIXOTO	2.529	*	
HERVEIRAS	2.874	*	
ITAARA	4.007	*	
JARI	5.637	*	
MAGAMBARA	4.736	CORSAN	
MAMPITUBA	1.740	*	
MARQUES DE SOUZA	4.295	*	
MONTE ALEGRE DOS CAMPOS	2.830	*	
MUITOS CAPES	2.679	*	
NOVA CANDELARIA	3.083	*	
NOVA RAMADA	2.871	*	
NOVO CABRAIS	3.354	*	
PASSA SETE	4.776	*	
SENADOR SALGADO FILHO	2.959	*	
SETE DE SETEMBRO	2.574	*	
TABA	2.482	*	
TORÓPI	3.158	*	
TURUCU	3.546	*	
UBIRETAMA	2.778	*	
UNISTALDA	2.633	CORSAN	
VALE VERDE	2.663	*	
VESPASIANO CORREA	2.300	*	
VILA LANGARO	2.363	*	
% DA POPULAÇÃO DOS MUNICÍPIOS ATENDIDOS PELA CORSAN		10,58%	
% DA POPULAÇÃO DOS MUNICÍPIOS AUTÔNOMOS		89,42%	

* Municípios Autônomos

OS DESAFIOS DA INFRA-ESTRUTURA

A. DOCUMENTO SÍNTESE

"Na verdade é crucial que entendamos que provisão de infraestrutura e desenvolvimento são processos indissociáveis."

Governo do Estado do Rio Grande do Sul
Plano Plurianual 1996-1999

A redução no nível dos investimentos em infra-estrutura, ocorrida no Brasil à partir da década de 80, repercutiu intensamente no Rio Grande do Sul, com acentuada deterioração dos serviços e equipamentos básicos, principalmente de energia elétrica, telecomunicações e transportes.

1. Os reflexos dos investimentos insuficientes no suprimento de energia elétrica agravaram-se pela posição geográfica do estado, situado no extremo sul do sistema interligado das regiões sul e sudeste, que o faz mais suscetível aos riscos de colapso, face à grande dependência de abastecimento por unidades geradoras localizadas fora de seu território. Em 1996, a CEEE gerou apenas 25,1% da energia elétrica consumida no RS. Se incluirmos a produção das usinas da ELETROSUL situadas no estado, a relação entre a importação e a geração estadual foi de 2:1.

Atualmente, o sistema de suprimento ao Rio Grande do Sul opera em cerca de 66% do tempo em nível de risco máximo. Em consequência, é necessário um sofisticado e eficiente sistema de cortes de carga para evitar um colapso total no fornecimento ao estado. Este é acionado face a ocorrência de contingências, por vezes simples, nos circuitos de transmissão mais importantes que nos abastecem: as duas linhas de 525kV.

As licitações para novas concessões de unidades geradoras e a atração de investimentos privados para a sua implantação devem considerar a relevância de sua localização, no território do estado ou em seus rios de fronteira, buscando recuperar a confiabilidade do abastecimento.

2. O Rio Grande do Sul, detentor de 88,8% das reservas brasileiras de carvão mineral, é o maior interessado no aumento de sua utilização em termeletricidade, opção já assumida pelos órgãos federais de planejamento energético como competitiva no cenário atual. O crescimento da produção carbonífera, gerando empregos, arrecadação de impostos e desenvolvimento regional descentralizado, amplia o uso de um combustível nacional na indispensável complementação térmica do sistema de geração de eletricidade, predominantemente hidrelétrico.

3. O uso do gás natural no estado, à partir da conclusão das obras do gasoduto Bolívia-Brasil, é essencial na substituição de derivados de petróleo consumidos pela indústria e pelo transporte coletivo urbano, pelos extraordinários ganhos que proporciona na melhoria da qualidade do ar nas regiões de maior concentração urbana e industrial. São preocupantes, no entanto, as questões da posição do estado como último consumidor do gás boliviano e do deslocamento do carvão mineral no uso em termeletricidade. Na primeira, a introdução do gás natural da Argentina na rede de gasodutos, entrando pelo Rio Grande do Sul, inverterá a

situação e possibilitará o fechamento de um anel no sistema brasileiro de gasodutos abastecidos pelos vizinhos sul-americanos.. Para a segunda, é recomendável uma definição clara sobre a posição de ambos na matriz energética nacional e estadual, com as políticas adequadas para assegurar seu cumprimento.

4. Na área das telecomunicações, a disponibilidade de linhas telefônicas por habitante no RS é menor do que em Brasília, São Paulo, Paraná e Santa Catarina, enquanto os padrões estaduais de atendimento são inferiores à média nacional. Convém destacar que a densidade de terminais por habitante no Brasil e no Rio Grande do Sul é inferior a dos países mais desenvolvidos da América Latina e 6 a 8 vezes menor do que na Suécia, Estados Unidos ou Japão. A escassez de recursos públicos para investimento em comunicações, aliada à compressão das tarifas nos últimos dez anos, reduziram em muito a capacidade das concessionárias para investir em ampliação e qualificação do atendimento.

A redução da oferta aliada, por efeito de retroalimentação, à redução tarifária, causaram um ritmo intenso de procura por serviços telefônicos, traduzida pelas extensas filas de espera manifestadas através de inscrição espontânea e pelo surgimento de um mercado paralelo com preços muito superiores aos praticados pela operadora.

A demanda reprimida no RS, pesquisada em 1995, era de 500.000 terminais convencionais e 350.000 telefones móveis celulares. O vertiginoso crescimento da tecnologia da informação, conjugado à natural expansão da demanda, conduziram à meta de ampliar a densidade de 8,3 terminais por 100 habitantes em dez/95 para 15 terminais por 100 habitantes em dez/98. Para atingi-la, qualificando e ampliando o leque de serviços oferecidos, a CRT abriu seu capital, buscando parceiros privados que aportassem capital, tecnologia e experiência em telecomunicações.

5. A concentração dos investimentos em transportes na malha rodoviária, em detrimento dos outros modais, não foi suficiente para a manutenção das estradas existentes. Menos, ainda, o foi para corrigir a posição de detentor da menor densidade de rodovias pavimentadas por área territorial que o RS ocupa na comparação com os demais estados das regiões sul e sudeste. Mas foi decisiva para fragilizar as condições de competitividade dos outros modais, onde o estado possui excelentes condições geográficas para o uso do transporte hidroviário e a mais extensa malha ferroviária do sul do Brasil.

Com o objetivo de reverter esta situação, o Estado concretizou a captação de recursos junto aos organismos internacionais de financiamento para implantar 900 km de rodovias pavimentadas no Programa dos Corredores de Exportação e para restaurar a malha existente pelo Programa Nacional de Recuperação de Rodovias Estaduais. Estes investimentos, acrescidos dos programados com recursos próprios, dos investimentos federais e do Programa dos Pólos de Concessão, nos próximos quatro anos ampliarão a malha estadual em 2.825 km de novas rodovias pavimentadas e restaurarão 4.577 km das já existentes.

As medidas já tomadas para a privatização dos serviços portuários em Rio Grande, destinadas a reduzir o "custo RS" das exportações e importações, precisam ser complementadas pela melhor distribuição das cargas entre os diferentes modais, reduzindo o custo final do transporte entre a sua origem/destino e o porto. É indispensável retomar os investimentos em transporte ferroviário e hidroviário. A construção da Ferrovia General Luz - Pelotas, eliminando um "passeio" ferroviário de 650 km entre importantes regiões produtoras do planalto e áreas industrializadas da Serra e da Região Metropolitana até o porto de Rio Grande, ajusta-se a este objetivo.

6. Na área do saneamento básico, mesmo apresentando indicadores acima da média brasileira em abastecimento de água tratada à população, são necessários pesados investi-

mentos na produção de água, manutenção e ampliação dos sistemas existentes.

De outro lado, os baixíssimos índices de população servida por rede de esgotos domésticos colocam o RS em situação desfavorável face a outros estados do Brasil. A inadequada destinação dos esgotos domésticos tem aumentado o número de doenças infecto-contagiosas e contribuído significativamente para a contaminação dos recursos hídricos do estado, essenciais para o seu desenvolvimento sócio-econômico.

7. Para alterar este quadro e gerar as condições essenciais para a retomada do desenvolvimento sócio-econômico, o governo do estado adotou posturas estratégicas muito nítidas:

- Negociações intensas com as agências nacionais e internacionais de financiamento, precedida da indispensável renegociação da dívida com a União, buscando viabilizar um volume maior de investimentos em infra-estrutura, especialmente na recuperação e ampliação da rede de rodovias.
- Aproximação responsável e cooperativa com o governo federal, com o objetivo de garantir uma participação maior do RS nos recursos da União destinados à infra-estrutura, principalmente de energia e transportes.
- Remodelação do aparelho estatal, como meio de atrair a participação de capitais privados para a área de prestação de serviços públicos, enquanto reduz o grau de intervenção do estado na economia.
- Prioridade para revitalizar e modernizar o Porto de Rio Grande, pólo fundamental para a expansão da economia gaúcha e sua melhor inserção nos grandes mercados nacionais e internacionais.

8. A decisão de atrair a participação da iniciativa privada nos investimentos em infra-estrutura necessários ao desenvolvimento sócio-econômico do estado está em plena execução. Os modelos utilizados para atingir o objetivo são diversos, segundo a sua melhor adequação a cada caso.

Para a indispensável regulamentação e controle da atuação do capital privado na área da prestação de serviços públicos, entre os quais avultam os classificados como de infra-estrutura, foi criada a Agência Estadual de Regulação dos Serviços Públicos Delegados do Rio Grande do Sul - AGERGS, pela Lei nº 10.931, de 09 de janeiro de 1997. Como o modelo nacional em cada uma das áreas de infra-estrutura ainda não está claramente definido e pairam incertezas sobre os níveis de atuação da AGERGS e dos órgãos de ponta de cada setor, há fundadas razões de preocupação dos agentes nelas envolvidos.

9. Entre os "Desafios da Infra-Estrutura" que o Rio Grande do Sul deve enfrentar ao procurar o estabelecimento das posturas estratégicas que levarão ao estágio de desenvolvimento almejado pela sociedade gaúcha, sobressaem:

- O suprimento de energia elétrica em quantidade, qualidade, preços e confiabilidade que atenda as necessidades de seu crescimento sócio-econômico.
- A correta inserção de outras fontes de energia em sua matriz energética, com especial atenção ao binômio carvão mineral - gás natural.
- Uma melhor integração entre os diversos modais de sua malha de transportes, com o estabelecimento de prioridades nos investimentos setoriais públicos e privados.
- A ampliação e qualificação dos serviços de telecomunicações, essenciais à inserção do estado nos níveis sócio-econômicos mais elevados.
- A elevação dos padrões de saneamento e sua extensão ampla a toda a população riograndense, como etapa primeira dos investimentos em saúde pública.

- O estabelecimento criterioso de marcos regulatórios para a participação da iniciativa privada na prestação de serviços públicos de infra-estrutura, com padrões de qualidade e preços que atendam aos anseios da sociedade.

10. As projeções feitas para dimensionar as necessidades de investimentos na infra-estrutura de transportes e energia elétrica no Rio Grande do Sul, até o horizonte de 2010, indicam um montante de R\$6 bilhões no setor de transportes e R\$9 bilhões em energia elétrica, num total de R\$15 bilhões.

Projeções semelhantes não foram feitas para os setores de telecomunicações e saneamento face às peculiaridades de cada um, ao alto grau de incerteza que envolve a expansão de sua demanda, no primeiro caso, e a indefinição do modelo institucional que será adotado no segundo caso.

Mantidos os atuais critérios para os investimentos em infra-estrutura, com opção pela crescente presença de capitais privados, os investimentos estimados deverão ser realizados em dois terços por investidores particulares e um terço pelo poder público.

A disponibilidade de recursos para investir nestas áreas, distribuindo-se o valor projetado num período de 12 a 13 anos, é de R\$400 milhões/ano, enquanto ao setor privado caberia participar com o dobro no mesmo período. O nível dos investimentos públicos nos segmentos escolhidos corresponde ao do Plano Plurianual 96/99.

B. DADOS SETORIAIS RELEVANTES

B.1.1. ENERGIA ELÉTRICA

O atendimento ao Estado do Rio Grande do Sul é realizado através de um Sistema Elétrico composto por Usinas e Linhas de Transmissão da CEEE e da ELETROSUL que integram o Rio Grande do Sul ao Sistema Interligado, possibilitando o Intercâmbio de Energia com outros Estados.

O consumo total dos estados das regiões sul e sudeste e a sua evolução entre 1994/1996 é mostrado no quadro abaixo. Observa-se que o consumo da região sul cresceu 13,95% no triênio contra 8,20% da região sudeste. Entre os três estados da região sul, o RS cresceu 10,65%, contra 16,56% de SC e 16,05% do PR.

CONSUMO TOTAL DE ENERGIA ELÉTRICA - GWH

Estados	1994	1995	1996	Variação %		
				94/93	95/94	96/95
Região Sul	34.568	37.463	39.391	5,1	8,4	5,1
Rio Grande do Sul	14.245	15.253	15.763	5,4	7,1	3,3
Santa Catarina	8.333	9.171	9.713	5,4	10,1	5,9
Paraná	11.990	13.039	13.915	4,6	8,7	6,7
Região Sudeste	141.762	149.057	153.397	3,4	5,1	2,9
Minas Gerais	31.969	33.207	34.519	2,7	3,9	4,0
Espírito Santo	4.658	5.236	5.501	7,1	12,4	5,1
Rio de Janeiro	25.865	27.671	28.570	2,1	7,0	3,2
São Paulo	79.270	82.943	84.807	3,8	4,6	2,2

A atual capacidade de geração de energia elétrica no Rio Grande do Sul é a seguinte:

CAPACIDADE GERADORA INSTALADA NO RIO GRANDE DO SUL (MW)

	Hidros	P. Hidros	Térmicas	P.Térmicas	S. Isolado	TOTAL
CEEE	820	76	446	41	19	1402
ELETROSUL	220		132			352
TOTAL	1040	76	578	41	19	1754

No quadro seguinte apresentamos a situação oferta/demanda do estado, onde aparece o atendimento pela CEEE de 25,1% da demanda. Na compra de energia está incluído o fornecimento pela ELETROSUL, inclusive o proveniente das usinas localizadas no RS, o que estabelece a proporção de 2:1 entre geração interna e importação de energia elétrica.

OFERTA E DEMANDA NO RS EM 1996

Especificação	Energia GWh	Participação %
OFERTA		
1. Geração Bruta	4.710	26,4
1.1 - Hidráulica	3.501	19,6
1.2 - Térmica	1.209	6,8
2. Consumo Interno das Usinas	227	1,3
3. Geração Líquida (1-2)	4.483	25,1
4. Energia Recebida	13.137	73,6
5. Disponibilidade Bruta Total (1+4)	17.847	100,0
6. Energia Requerida (3+4)	17.620	98,7
DEMANDA		
7. Fornecimento Total	15.227	86,8
8. Suprimento em Grosso	215	1,2
9. Energia Vendida (7+8)	15.442	87,6
10. Perdas e Diferenças (6-9)	2.178	12,4
11. Energia Requerida (9+10)	17.620	100,0

As principais hidrelétricas da CEEE, pertencentes ao Sistema Jacuí e ao Sistema Salto, apresentaram nos últimos anos um desempenho excelente, com índices de indisponibilidade de 1,04%, superior aos padrões internacionais.

As usinas termelétricas da CEEE operam em regime de complementação térmica ao sistema hidrelétrico, o que determina que seu fator de capacidade seja mínimo na maior parte do período. O Sistema Candiota apresentou em 1995 uma geração média de 132,5 MW, com fator de capacidade de 29,8 %.

Com esta capacidade de geração em seu território e o regime de operação do Sistema Interligado, o estado depende do abastecimento de fora de suas fronteiras em uma proporção de 2:1 com relação à geração interna. Este suprimento o faz perigosamente dependente dos dois "linhões" de 525kV que transmitem a energia elétrica gerada em outros estados das regiões sul e sudeste.

Investimentos Necessários na Área de Energia Elétrica no RS

De acordo com o Relatório de Previsão de Mercado da CEEE - PLANTE - 1997, ciclo

96/2007, o mercado gaúcho deverá crescer a uma taxa média de 4,8% ao ano, na década considerada. Com o mesmo ritmo de crescimento até 2010, o consumo projetado para o estado é mostrado na próxima tabela, onde, na terceira coluna, são computados os valores de potência que deveriam ser agregados, em média, a cada ano, para atender este mercado, considerando um fator de carga de 70%.

MERCADO DE ENERGIA ELÉTRICA NO RS

Ano	Mercado (MWh)	Potência Adicional (MW)
1996	15.442.000	
1997	16.572.508	184
1998	17.480.714	148
1999	18.521.716	170
2000	19.346.781	135
2001	20.322.576	159
2002	21.357.391	169
2003	22.447.762	178
2004	23.545.602	179
2005	24.698.706	188
2006	25.903.313	196
2007	27.160.326	205
2008	28.464.022	213
2009	29.830.295	223
2010	31.262.149	234
total		2.580

Fonte : CEEE/ PLANTE 1997 - Ciclo 96/2007

Na próxima tabela estão as principais obras relacionadas no Programa Decenal de Expansão da Geração, no período 1997/2006, para o Rio Grande do Sul e Rio Uruguai. As datas para início de operação de cada empreendimento refletem a situação do cronograma de obras ou do estágio de negociação existente no primeiro trimestre de 1997. Se as usinas de Uruguai-ana, Itá, D.Francisca e Jacuí I, cuja situação já está claramente definida, entrarem em operação até o ano 2.000, a geração no estado suprirá o total da demanda projetada até 2.007. Com as demais obras planejadas para o RS, a capacidade instalada colocará o estado na privilegiada condição de exportador de energia elétrica.

PRINCIPAIS USINAS PREVISTAS

Usina	Potência (MW)	Investimentos Previstos (US\$ milhões)	Conclusão Prevista	Observações
UTE Uruguai-ana	500	230,0	Set/1998	Licitação concluída
UHE Itá	1450	937,7	Mar/2000	Consórcio constituído
UHE D.Francisca	125	130,0	Set/2000	Licitação concluída
UTE Jacuí	350	215,8	Dez/2000	Licitação concluída
UTE Candiota III	350	677,0	Dez/2001	Preparação Privatização
UHE Machadinho	1040	650,0	Jun/2003	Consórcio constituído

No entanto, a curto prazo, é preocupante o atendimento do mercado nos próximos dois anos, mesmo assegurado o cumprimento do cronograma de entrada das novas usinas acima

apresentado.

O volume de investimentos previstos para o elenco de obras de geração, com o acréscimo das demais usinas que integram o mencionado Programa Decenal de Expansão da Geração (Passo do Meio, Monte Claro, Seival I e II, Bom Retiro, Garabí e PIE 1 e 2) totaliza 5,689 bilhões de dólares neste período. Agregando-se os investimentos em transmissão e distribuição, chega-se ao montante de 8,826 bilhões de dólares estimado para a infra-estrutura de energia elétrica.

SÍNTESE DOS INVESTIMENTOS (X 1000 US\$)

	Setor Estatal	Setor Privado	Total dos Investimentos
Geração	386.428	5.302.572	5.689.000
Transmissão	765.308	735.296	1.500.603
Distribuição	272.839	1.364.193	1.637.031
Totais	1.409.568	7.402.060	8.826.635

B.1.2. CARVÃO MINERAL

O Balanço Energético Nacional de 1996 atribui ao carvão mineral 48,8% dos recursos energéticos não renováveis de que o País dispõe. São 32,4 bilhões de toneladas, das quais 88,8% localizadas no Rio Grande do Sul.

No Balanço Energético Nacional de 1995, para comparar os preços das fontes de energia entre si, em US\$/Gcal, é considerado um tipo de carvão médio entre os consumidos no País, incluindo todos os acréscimos de custos até a sua colocação junto ao consumidor. O preço médio de US\$45,00/t é equivalente a US\$11,50/Gcal.

PREÇOS RELATIVOS DOS ENERGÉTICOS BRASILEIROS

Lenha de reflorestamento	US\$	10,0/Gcal
Petróleo	US\$	10,4/Gcal
Gás redutor	US\$	11,1/Gcal
Carvão energético	US\$	11,5/Gcal
Carvão vegetal	US\$	12,4/Gcal
Óleo combustível	US\$	18,9/Gcal
Gás natural	US\$	19,1/Gcal
GLP	US\$	36,3/Gcal
Óleo diesel	US\$	44,1/Gcal
Energia elétrica industrial	US\$	69,4/Gcal
Gasolina	US\$	70,1/Gcal
Álcool	US\$	87,6/Gcal
Energia elétrica residencial	US\$	113,2/Gcal

FONTE: Balanço Energético Nacional - 1995

Se usado nas proximidades das próprias minas onde é produzido, pelos preços atualmente praticados, esta posição relativa é muito favorecida, transformando o carvão mineral em

uma das fontes de energia de mais baixo preço relativo. Por exemplo: o carvão minerado à céu aberto, em Candiota, está sendo comercializado por US\$12,00/t FOB, o que corresponde a US\$3,60/Gcal.

Esta vantagem competitiva de um energético que possuímos em abundância é prejudicada, no entanto, ao prevalecer o critério de operar as usinas termelétricas a carvão para atender a demanda de ponta, em regime de complementaridade às unidades hidrelétricas. A operação a um fator de carga normal reduzirá os custos fixos e variáveis do binômio mina-usina, contribuindo decisivamente para dar-lhe competitividade.

A entrada do gás natural na matriz energética brasileira, se usado para gerar energia elétrica, como vai ocorrer na termelétrica de Uruguaiana, poderá mudar este conceito, se a sua operação ocorrer na base do sistema, com benefício para as demais térmicas. Mas não invalida a observação de que trata-se de um uso menos nobre para um energético importado e valioso para outras aplicações, notadamente substituindo os derivados de petróleo na indústria e no transporte urbano de massa, nos arredores das grandes cidades e concentrações industriais.

B.1.3. GÁS NATURAL

O gás natural é um combustível nobre e limpo, para utilização preferencial na substituição do óleo combustível usado pela indústria e do óleo deixes consumido no transporte urbano de massa, pela grande redução que ocasiona na emissão de poluentes aéreos. Seu uso na geração de energia elétrica deve ser cuidadosamente avaliado, evitando-se uma concorrência indesejável com o carvão mineral no RS.

O gasoduto Bolívia-Brasil, em sua primeira etapa, abastecerá o mercado nacional com 8 milhões de metros cúbicos/dia, podendo atingir até 16 milhões de metros cúbicos/dia em sua etapa final. O mercado do RS é avaliado em 1,5 milhão de metros cúbicos/dia, nas áreas que o gasoduto atingirá: Região Metropolitana e Serra. O volume contratado com a Petrobrás para o estado é crescente, a partir de 1,25 milhão de metros cúbicos/dia no ano 2000 até 1,95 metros cúbicos/dia em 2007.



A implantação do gasoduto Bolívia-Brasil até Porto Alegre é estratégica para viabilizar a conexão do gás natural da Argentina à grande malha de gasodutos que será construída. A importância do fornecimento de gás natural argentino ao Brasil é maior ainda para o RS: enquanto para o gás boliviano o estado está no "fim-da-linha", para o produto argentino está no "início-da-linha".

B.2. TELECOMUNICAÇÕES

O quadro a seguir ilustra a situação da densidade de terminais telefônicos/100 habitantes brasileira comparada com a de outros países e do RS face a outros estados:

DENSIDADE

(Terminais Convencionais/100 habitantes)

DEZ/94

SUÉCIA:	68,6
ESTADOS UNIDOS:	59,8
JAPÃO:	48,4
URUGUAI:	18,3
ARGENTINA:	14,3
COLÔMBIA:	10,6
MÉXICO:	9,7
BRASIL:	8,1

FONTE: Siemens International Statistics - 1995
ANO BASE: 1994

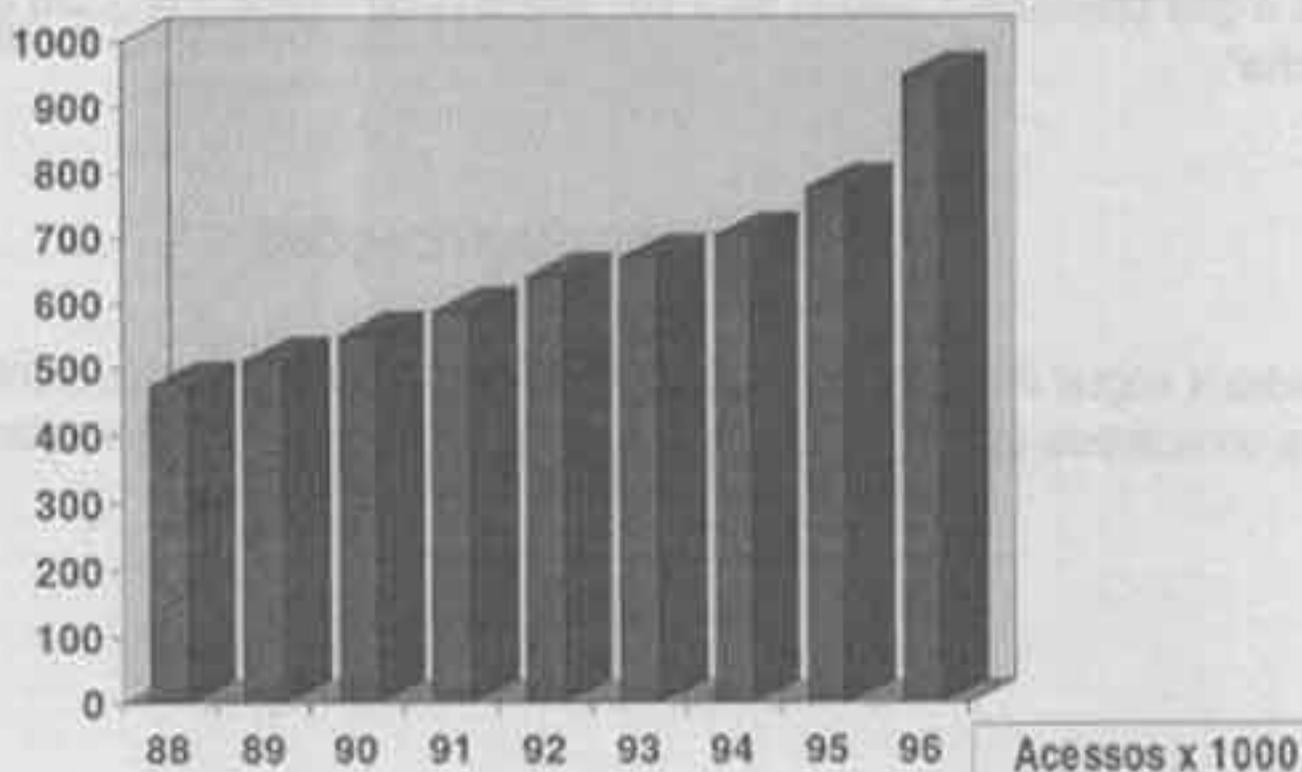
DEZ/95

TELEBRASÍLIA:	20,1
TELEPAR:	10,0
TELESP:	15,2
TELESC:	9,2
TELEMIG:	8,5
CTMR:	21,6
TELEBAHIA:	4,9
CRT:	8,3

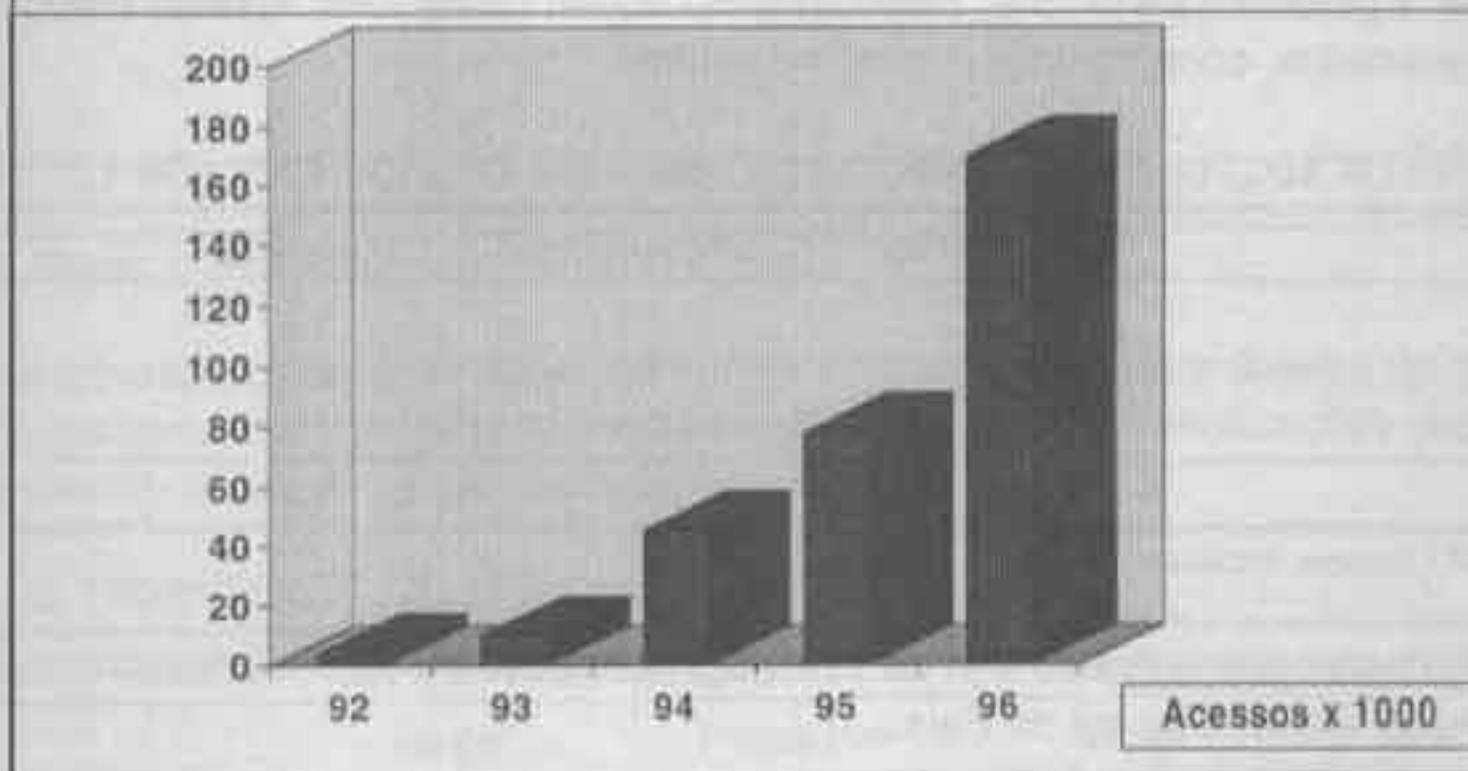
FONTE: TB - Div. de Coord. da Expansão
ANO BASE: 1995

Os investimentos feitos nos últimos anos para ampliar a disponibilidade de acessos telefônicos convencionais e celulares conduziram a evolução representada nos dois gráficos seguintes:

EVOLUÇÃO ACESSOS CONVENCIONAIS



EVOLUÇÃO ACESSOS CELULARES



Desse esforço resultou uma recuperação nos indicadores de desempenho dos serviços telefônicos estaduais, como pode ser observado na tabela abaixo.

Descrição	1994	1996	Variação %
Acessos Telefônicos Convencionais Instalados	702367	946.447	34,7
Acessos Telefônicos Celulares	45459	170.852	275,8
Acessos Telefônicos Instalados	747826	1.117.299	30,5
Acessos ao Serviço Público de Mensagens - SPM	-	125.000	-
Acessos Totais	747826	1.242.299	66,1
Grau de Digitalização da Planta - inclui SPM (%)	33	62	87,8
Cabos Ópticos (km Instalados)	287,4	1.080,7	276,0
Acessos Telefônicos de Uso Público	12803	16143	26,1
Acessos Telefônicos Ruralcel em Serviço	-	1.948	-
Acessos Telefônicos Automáticos Rurais instalados	39176	59669	52,3
Localidade com serviço automático (DDD - DDI)	307	418	36,0
Acessos Telefônicos Instalados /100 Habitantes	8,11	12,03	48,33
Acessos Totais Instalados /100 Habitantes	8,11	13,37	64,8
Acessos Telefônicos de Uso Público /1000 Habitantes	1,37	1,74	27,0

Até o final de 1998, no cumprimento das metas estabelecidas em Contrato de Gestão com o atual Governo, e já dentro de sua nova formatação acionária, a CRT compromete-se a ampliar significativamente a planta instalada, atingindo as metas mostradas no quadro a seguir:

CONTRATO DE GESTÃO - METAS

DATA	TELEFONIA CONVENCIONAL		TELEFONIA CELULAR	
	NOVAS LINHAS	TOTAL LINHAS	NOVAS LINHAS	TOTAL LINHAS
DEZ/96	-	779.900	-	170.852
DEZ/97	260.000	1.039.900	200.000	370.852
DEZ/98	420.000	1.459.900	100.000	470.852

B.3. TRANSPORTES

A malha rodoviária do Rio Grande do Sul atinge 146.500 quilômetros de extensão, se somarmos a participação federal, estadual e municipal. Deste total, apenas 9.400 quilômetros são pavimentados, como mostra o quadro seguinte.

EXTENSÃO DA MALHA RODOVIÁRIA DO RIO GRANDE DO SUL 1997 (EM 1.000 KM).

Rodovia	Pavimentada	Não Pavimentada	Planejada	Total
Federal	5,7	1,8	1,0	8,5
Estadual	3,4	7,6	1,5	12,5
Municipal	0,3	123,4	1,8	125,5
Total RS	9,4	132,8	4,3	146,5

Fonte: DAER - Sistema Rodoviário do Estado

Os dados referentes ao ano de 1995, apresentados a seguir demonstram uma comparação com os estados do sul do País.

MALHA RODOVIÁRIA PAVIMENTADA EM QUILOMETROS - 1995.

Estado	Área km ²	Malha Federal	Malha Estadual	Malha Municipal	Total
Rio Grande do Sul	282.184	5.032	3.572	323	8.927
Santa Catarina	95.985	2.037	2.873	314	5.224
Paraná	199.559	3.115	9.560	2.247	14.922
São Paulo	247.898	1.146	16.541	7.608	25.295

FONTE: Anuário Estatístico do GEIPOT - 1995

* km de rodovia pavimentada/ 1.000km² de área territorial

A comparação das densidades de malha viária pavimentada indica o Estado do Rio Grande do Sul como o de menor cobertura relativa na parte sul do Brasil. A região norte do Estado apresenta uma densidade bem maior do que a da metade sul. As características regionais de produção e ocupação do solo explicam esta diferença.

O porto de Rio Grande, principal polo estadual de exportação/importação, está ligado ao restante do Estado e do país basicamente através de três corredores rodoviários: a BR-116, a BR-293 e a BR-392. O acesso ferroviário ao porto faz-se via Cacequí - Bagé - Pelotas, com as áreas produtoras junto ao eixo Passo Fundo - Caxias do Sul - Porto Alegre obrigando-se a uma ampla volta dos trens por General Luz - Santa Maria - Cacequí - Bagé - Pelotas. O acesso hidroviário¹ utiliza a Lagoa dos Patos e os trechos navegáveis do rio Jacuí e seus afluentes.

A movimentação de cargas no Porto de Rio Grande no período 88/95, apresentada no quadro seguinte, registra a decadência do uso dos modais ferroviário e hidroviário, com a ampliação do uso do transporte rodoviário. As conseqüências são a elevação dos custos do transporte até o porto e o congestionamento, perda de segurança e deterioração das rodovias, representando um pesado ônus econômico para a sociedade.

REPARTIÇÃO MODAL NA MOVIMENTAÇÃO DE CARGAS NO PORTO DE RIO GRANDE (1000 TON.)

Modais / Anos	1988	Participação	1995	Participação
Hidroviário	3.075	40%	2.442	29%
Ferrovário	1.916	26%	1.325	16%
Rodoviário	2.274	29%	4.267	51%
Dutoviário	411	5%	370	4%
Total	7.676	100%	8.404	100%

Fonte: RFFSA, DEPRC, COREX-RS-XT

Esta repartição é característica dos países subdesenvolvidos e diversa da que ocorre nas economias mais desenvolvidas, provavelmente sendo uma das explicações para os altos custos de movimentação de cargas com destino ao porto.

- MATRIZ DE TRANSPORTE NO MUNDO

Modal	Países Desenvolvidos		Países Subdesenvolvidos	
	Carga Geral (1)	Transporte Urbano (2)	Carga Geral (1)	Transporte Urbano (2)
Hidroviário	14	5	10,9	-
Ferrovário	40	60	38,5	3
Rodoviário	30	30	42,3	96
Outros	16	5	8,3	1

Fontes: (1) International Yearbook - 1992

(2) Jane's Urban Transport System - 1990

As características técnicas dos três modais mostradas a seguir confirmam esta hipótese. Com efeito, o uso mais racional da energia no transporte das mercadorias e a economia de escala que as ferrovias e hidrovias oferecem, são fatores indispensáveis a um melhor planejamento da movimentação de grandes quantidades de carga.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DOS TRANSPORTES HIDRO, FERRO E RODOVIÁRIO

Modal	Velocidade Considerada (km/h)	Potência (HP/t)	Potência Útil (mil HP / TKU)	Consumo de Combustível (mil L / TKU)
Hidroviário	20	0,3	2,3	04
Ferrovário	60	0,5	25,0	11
Rodoviário	80	7,4	108,0	57

Fonte: PAVAN, Renato. Projeto Brasil de Desenvolvimento Sustentado e Geração de Empregos, a Volta ao Interior. Brasília, agosto, 1993. no prelo. p. 135.

Investimentos na infra-estrutura de transportes

Os investimentos estimados para a infra-estrutura de transportes do Rio Grande do Sul, até o horizonte de 2010, consideraram os seguintes pontos básicos:

- Ferrovias: a) recuperação e remodelação da atual malha;
b) construção da linha General Luz-Pelotas;

- c) restauração do ramal Jaguarão-Basilio e
- d) construção do ramal de Candiota.

Hidroviás: a) obras no Porto de Rio Grande;

b) obras do Projeto Porto dos Casais;

c) aprofundamento do calado e sinalização da hidrovia Rio Grande-Porto Alegre e

d) ligação das bacias dos rios Jacuí e Ibicuí.

Rodovias: Implantação de 12.115 km de estradas novas pavimentadas, que acrescentados aos atuais 9.400 km elevariam em 130% a densidade da malha, levando-a ao patamar em que hoje está o Paraná.

INVESTIMENTOS ESTIMADOS

Ferrovias	R\$ 560.000.000,00
Hidroviás	R\$ 1.253.600.000,00
Rodovias	R\$ 4.040.000.000,00
Total	R\$ 5.853.600.000,00

B.4. SANEAMENTO

ABASTECIMENTO DE ÁGUA

No Rio Grande do Sul o serviço público de abastecimento de água é prestado pela Companhia Riograndense de Saneamento, por autarquias municipais e diretamente pelo próprio município. Poucos municípios, com população urbana reduzida, não dispõem de rede pública de água, utilizando ainda poços individuais (em 1991, pelos dados do Censo Demográfico, 25 dos 333 municípios existentes na época -7,5%- não dispunham de rede geral).

Segundo informações organizadas pela CORSAN, em 1996, relativas aos 427 municípios então existentes no Estado, esta concessionária é responsável pelo atendimento de 284 dos 427 municípios, correspondendo a 66,5% do total. Em Porto Alegre, São Leopoldo, Caxias do Sul, Pelotas, Santana do Livramento e Bagé o serviço é prestado por autarquias municipais respectivamente DMAE, SEMAE, SAMAE, SANEP, DAE e DAEB e nos restantes 137, a atuação é municipal. Além dos 284 municípios a CORSAN é operadora em 12 distritos e em Bagé é responsável pela produção da água tratada (ressalve-se que esses 12 distritos estão identificados conforme a composição dos municípios existente em 1996). O quadro abaixo sintetiza esta informação:

NÚMERO DE MUNICÍPIOS POR ÓRGÃO PRESTADOR DO SERVIÇO - 1996

ÓRGÃO	NÚMERO	%
CORSAN	284	66,5
AUTARQUIAS*	6	1,4
MUNICÍPIOS AUTÔNOMOS**	137	32,1
TOTAL	427	100,0

*Porto Alegre, Pelotas, Caxias do Sul, Santana do Livramento, São Leopoldo, Bagé.

**Municípios que não têm autarquia ou companhia específicas para prestação do serviço.

A CORSAN atua nos municípios com população urbana equivalente a 67,89 % do total do estado, as autarquias prestam serviço em municípios com população urbana correspondente a 29,64% e em somente 2,47% a responsabilidade é diretamente do município.

PERCENTUAL DE POPULAÇÃO POR ÓRGÃO PRESTADOR DO SERVIÇO

ÓRGÃO	POP.96 TOTAL (1)	%	POP.96 URBANA (2)	%
CORSAN	6.665.593	69,26	5.001.457	67,89
DAEB - BAGÉ	114.091	1,18	108.480	1,47
SAMAE - CAXIAS DO SUL	326.222	3,39	310.177	4,21
SANEP - PELOTAS	304.285	3,16	289.319	3,93
DMAE - PORTO ALEGRE	1.286.251	13,37	1.222.989	16,60
DAE - SANTANA DO LIVRAMENTO	85.611	0,89	81.400	1,10
SEMAE - SÃO LEOPOLDO	180.741	1,89	171.852	2,33
MUNICÍPIOS AUTÔNOMOS	660.209	6,86	181.668	2,47
TOTAL	9.623.003	100,00	7.367.342	100,00

(1) Contagem da População 1996 - Dados Preliminares - IBGE

(2) Estimativa da METROPLAN da população urbana levando em conta taxas de urbanização constatadas em 1991.

As informações fornecidas pela Companhia Estadual e autarquias, apresentam índices de atendimento que variam de 94 a 99% da população urbana abastecida por rede pública de água. informou a população urbana abastecida (4.853.387), obtendo-se um percentual de 97,0%, muito próximo daquele constante do Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos realizado para o PMSS. Além das economias residenciais urbanas a CORSAN atende 60.079 economias residenciais fora do perímetro urbano.

ÍNDICE DE COBERTURA DE ÁGUA

ÓRGÃO	%
CORSAN	97,3 *
SAMAE	94,0 *
SANEP	97,2 *
DMAE	98,0 .
SEMAE	99,0 .
DAEB	99,0 .
DAE	98,0 .

Fonte: (*) Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos - 1995 - SNIS/ PMSS

(.) Balanço e Perspectivas da Descentralização das Políticas Públicas

Sociais 1986 - 1994 - Convênio PNUD / FEE

ESGOTAMENTO SANITÁRIO.

A situação do esgotamento sanitário no Rio Grande do Sul é bastante complexa e encontra-se muito distante de uma condição satisfatória. São apresentados aqui apenas os dados de atendimento por rede do tipo separador absoluto disponíveis nos órgãos operadores de serviço. A grande maioria dos municípios gaúchos utiliza a fossa séptica seguida de sumidouro ou ligada à rede pluvial. Tendo em vista que esta não é uma solução institucionalizada e que praticamente é um sistema não operado, a rede de drenagem é o condutor mais usual do esgoto cloacal, que é conduzido para os arroios, córregos e rios das áreas urbanas.

PERCENTUAL DA POPULAÇÃO URBANA ATENDIDA POR REDE DO TIPO SEPARADOR ABSOLUTO POR ÓRGÃO PRESTADOR DO SERVIÇO.

ÓRGÃO	% DE ATENDIMENTO
CORSAN	20,3 (1)
DMAE	47,0 (2)
SEMAE	12,5 (3)
SAMAE	0,2 (3)
SANEP	42,7 (3)
DAE	50,0 (4)
DAEB	42,0 (4)

(1) Calculado sobre dados de APLAN/CORSAN e estimativa de população urbana 96 da METROPLAN dos municípios em que a CORSAN opera sistemas de esgotamento sanitário.

(2) DMAE - 95

(3) Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos - 1995 SNIS/PMSS - Versão Preliminar

(4) Balanço e Perspectivas da Descentralização das Políticas Públicas Sociais - 1986-1994 Convênio PNUD /FEE 1996. Versão Preliminar

O próximo quadro mostra a distribuição do destino que é dado aos esgotos domiciliares no RS, por uso e tipo de escoamento.

DOMICÍLIOS POR USO E ESCOADOURO DA INSTALAÇÃO SANITÁRIA

REDE GERAL	FOSSA SÉPTICA			FOSSA RUDIMENTAR	OUTRAS	TOTAL
	LIGADA À REDE PLUVIAL	SEM ESCOADOURO	SOMA			
274.622	784.283	377.654	1.161.937	653.018	123.384	2.212.961
12,41%	35,44%	17,06%	52,50%	29,51%	5,58%	100%

Fonte: Censo Demográfico 1991.

C. QUESTÕES EMERGENTES

1. A Agencia Estadual de Regulação dos Serviços Públicos Delegados do Rio Grande do Sul - AGERGS, criada pela Lei nº10.931, de 09.01.97, terá a atribuição de controlar e fiscalizar os serviços delegados de saneamento, energia elétrica, rodovias, telecomunicações, portos e hidrovias, irrigação, transporte intermunicipal de passageiros, aeroportos, distribuição de gás canalizado e inspeção veicular. O amplo espectro de atividades abrangidas em um único órgão, incluindo as áreas básicas de infra-estrutura, caracteriza um modelo diferente do adotado pela União (exemplo: ANEEL e ANTEL) e usual em outros países (exemplo: Grã-Bretanha), com agencias especializadas para cada setor. No momento em que o Estado opta por um novo modelo para sua presença nas áreas de infra-estrutura, num cenário onde os marcos regulatórios para a participação privada ainda não estão claramente definidos, o espaço em que a AGERGS irá atuar é objeto de duvidas e incertezas para investidores, técnicos, administradores e usuários Qual é o limite entre a atuação da AGERGS e até que ponto irão as atribuições dos órgãos especializados de ponta em cada área? Que ações são necessárias para que a Agencia passe à efetiva operação?

2. O nível de risco existente na atual configuração do sistema de abastecimento de energia elétrica do estado, com a importação de dois terços do que consome, é muito elevado e constitui-se em fator de insegurança para novos investimentos produtivos. O programa de

PERCENTUAL DA POPULAÇÃO URBANA ATENDIDA POR REDE DO TIPO SEPARADOR ABSOLUTO POR ÓRGÃO PRESTADOR DO SERVIÇO.

ÓRGÃO	% DE ATENDIMENTO
CORSAN	20,3 (1)
DMAE	47,0 (2)
SEMAE	12,5 (3)
SAMAE	0,2 (3)
SANEP	42,7 (3)
DAE	50,0 (4)
DAEB	42,0 (4)

(1) Calculado sobre dados de APLAN/CORSAN e estimativa de população urbana 96 da METROPLAN dos municípios em que a CORSAN opera sistemas de esgotamento sanitário.

(2) DMAE - 95

(3) Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos - 1995 SNIS/PMSS - Versão Preliminar

(4) Balanço e Perspectivas da Descentralização das Políticas Públicas Sociais - 1986-1994 Convênio PNUD /FEE 1996. Versão Preliminar

O próximo quadro mostra a distribuição do destino que é dado aos esgotos domiciliares no RS, por uso e tipo de escoamento.

DOMICÍLIOS POR USO E ESCOADOURO DA INSTALAÇÃO SANITÁRIA

REDE GERAL	FOSSA SÉPTICA			FOSSA RUDIMENTAR	OUTRAS	TOTAL
	LIGADA À REDE	SEM	SOMA			
	PLUVIAL	ESCOADOURO				
274.622	784.283	377.654	1.161.937	653.018	123.384	2.212.961
12,41%	35,44%	17,06%	52,50%	29,51%	5,58%	100%

Fonte: Censo Demográfico 1991.

C. QUESTÕES EMERGENTES

1. A Agencia Estadual de Regulação dos Serviços Públicos Delegados do Rio Grande do Sul - AGERGS, criada pela Lei nº10.931, de 09.01.97, terá a atribuição de controlar e fiscalizar os serviços delegados de saneamento, energia elétrica, rodovias, telecomunicações, portos e hidrovias, irrigação, transporte intermunicipal de passageiros, aeroportos, distribuição de gás canalizado e inspeção veicular. O amplo espectro de atividades abrangidas em um único órgão, incluindo as áreas básicas de infra-estrutura, caracteriza um modelo diferente do adotado pela União (exemplo: ANEEL e ANTEL) e usual em outros países (exemplo: Grã-Bretanha), com agencias especializadas para cada setor. No momento em que o Estado opta por um novo modelo para sua presença nas áreas de infra-estrutura, num cenário onde os marcos regulatórios para a participação privada ainda não estão claramente definidos, o espaço em que a AGERGS irá atuar é objeto de duvidas e incertezas para investidores, técnicos, administradores e usuários. Qual é o limite entre a atuação da AGERGS e até que ponto irão as atribuições dos órgãos especializados de ponta em cada área? Que ações são necessárias para que a Agencia passe à efetiva operação?

2. O nível de risco existente na atual configuração do sistema de abastecimento de energia elétrica do estado, com a importação de dois terços do que consome, é muito elevado e constitui-se em fator de insegurança para novos investimentos produtivos. O programa de

inter-regional. A malha viária gaúcha é suficiente para suportar os índices de desenvolvimento sócio-econômico pretendido e as demandas geradas pelo MERCOSUL? Quais os eixos mais estratégicos a desenvolver e que critérios adotar para a sua seleção?

8. As questões de abastecimento de água tratada são básicas para a elevação dos índices de saúde pública e do padrão da qualidade de vida da população. Considerando que este é um fator relevante para o desenvolvimento sócio-econômico, como estabelecer o nível dos investimentos requeridos e as suas fontes de financiamento? Qual o grau de participação da iniciativa privada possível e o modelo institucional que pode viabilizá-lo? Terá a iniciativa privada interesse em atuar em áreas de baixa densidade populacional onde os investimentos não apresentam viabilidade econômica e os sistemas são deficitários?

9. O RS é reconhecidamente detentor de recursos hídricos em abundância. Mas em algumas regiões do estado já se registra o seu comprometimento pelo mau uso, tanto quantitativa como qualitativamente. Como deve o poder público atuar para reverter esse quadro? Considerando as precárias condições de esgotamento sanitário domiciliar, o aumento do número de doenças infecto-contagiosas e o comprometimento cada vez maior dos recursos hídricos pelos efluentes industriais, a fonte para os investimentos necessários em saneamento estará na adoção do princípio do usuário-pagador, com a aplicação dos recursos arrecadados na própria bacia?



FICHA TÉCNICA

**GOVERNADOR DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
ANTONIO BRITTO**

**SECRETÁRIO DA COORDENAÇÃO E PLANEJAMENTO
JOÃO CARLOS BRUM TORRES**

**CONSULTOR SÊNIOR
ANTONIO BARROS DE CASTRO**

**COMISSÃO DE COORDENAÇÃO
Instalada em 7 de março de 1997**

JOÃO CARLOS BRUM TORRES
Secretário. da Coordenação e Planejamento e Coordenador Geral do Projeto

RUBENS SOARES DE LIMA
Presidente da Fundação de Economia e Estatística- FEE

FLÁVIO FERREIRA PRESSER
Presidente da Fundação. Estadual de . Proteção ao Ambiental – FEPAM

LAIS DE PINHO SALENGUE
Presidente da Fundação de Planejamento Metropolitano e Regional — METROPLAN

PEDRO CEZAR DUTRA FONSECA
Presidente da Fundação de Amparo a Pesquisa do Rio Grande do Sul- FAPERGS

NUNO RENAN LOPES DE FIGUEIREDO PINTO
Representante da Federação das Indústria do Rio Grande do Sul - FIERGS

ÁLVARO ANTÔNIO LOUZADA GARCIA
Diretor Técnico da Fundação de Economia e Estatística FEE

MARIA HELENA CATTANI LOHMANN
Diretora do Departamento de Planejamento Estratégico SCP

SÔNIA MARIA MOREIRA DE MELLO
Chefe da Divisão de Diretrizes Estratégicas -SCP

OBS.: A ECONOMISTA MARIA APARECIDA GRENDENE DE SOUZA
SUBSTITUIU A ECONOMISTA MARIA HELENA CATTANI LOHMANN
NA DIREÇÃO DO DEPARTAMENTO DE PLANEJAMENTO
ESTRATÉGICO E, EM VIRTUDE DISSO, NESSA COMISSÃO.



PRIMEIRA ETAPA

novembro de 1996 a junho 1997

Equipe técnica

ÁREA ECONÔMICA

ADA SILVIA B. DE PICCOLI (METROPLAN)
ADALBERTO ALVES MAIA NETO (FEE)
ALBERTO MARCOS. NOGUEIRA (SCP)
ANA ELISA E. FERREIRA (SCP)
CLARISSE CASTILHOS (FEE)
ESTEBAN CARRION SANTANA (METROPLAN)
JEFERSON LUIS BITTENCOURT (SCP)
JORGE ACCURSO (FEE)
JORGE SOUZA FILHO (SCP)
JÚLIO CÉSAR VOLPI (METROPLAN)
MARIA CRISTINA PASSOS (FEE)
MARIA DOMINGUES BENETTI (FEE)
PAULO HAMESTER (METROPLAN)
PEDRO BANDEIRA (SCP)
VIVIAN FURSTENAU (FEE)

ÁREA DE INFRA-ESTRUTURA

ALFREDO D. HECHT (CEEE)
CARLOS R. RIBEIRO (SEMC)
CÉLIA MARIA T. ROHENKOHL (CRT)
FLÁVIO BRINCKMANN (SCP)
LUIS RENATO PONS DE ARAUJO (CORSAN)
MARCOS KAPPEL RIBEIRO (CEEE)
MARGARETH V. MACCHI SILVA (METROPLAN)
MARIA DA GRAÇA SILVEIRA (SCP)
RENATO MACHADO (CORSAN)
SÍLVIO BARBOSA (SCP)

ÁREA FINANCEIRA

ROGÉRIO STUDART (CONSULTOR)

colaboradores:

ALDO ERNESTO LOZEKAN (BANRISUL - GRUPO DE ACOMPANHAMENTO)
JOSÉ ERNESTO A PASQUOTO (CONSULTOR - GRUPO DE ACOMPANHAMENTO)
PAULO FIORI (BRDE - GRUPO DE ACOMPANHAMENTO)
PAULO RENATO FERREIRA DA SILVA (CEEE - GRUPO DE ACOMPANHAMENTO)



ÁREA SOCIAL

CLÁUDIO ACCURSO
CLÍTIA MARTINS (FEE)
GLENDA P. ÁVILA (SCP)
GUILHERME XAVIER SOBRINHO (FEE)
JÚLIA ORTIZ AMBROS (SCP)
MIRIAN DE TONI (FEE)
ROSSETTA MAMMARELLA (FEE)
VERA HELENA FONSECA (SCP)

Consultores

ANITA BRUMER (UFRGS)
ANTONIO DAVID CATTANI (UFRGS)
ANTÔNIO PADULA (UFRGS)
DAISY SCHRAMM ZENI
EDUARDO MALDONADO FILHO (UFRGS)
EVA SAMIOS (UFRGS)
FLÁVIO FLIGENSPAN (UFRGS)
JOAL DE AZAMBUJA ROSA
NELSON GIORDANO DELGADO (UFRRJ)
ROGÉRIO STUDART (UFRJ)
ROSANE EMILIA ROSSINI
SÉRGIO SCHNEIDER (UFRGS)

SEGUNDA ETAPA

agosto de 1997 a novembro de 1998

GRUPO DE SISTEMATIZAÇÃO

JOÃO CARLOS BRUM TORRES
SECRETÁRIO DA COORDENAÇÃO E PLANEJAMENTO
ANTÔNIO BARROS DE CASTRO
CONSULTOR SÊNIOR
MARIA APARECIDA GRENDENE DE SOUZA
COORDENADORA

ÁLVARO ANTÔNIO LOUZADA GARCIA
JOAL DE AZAMBUJA ROSA
MARIA DOMINGUES BENETTI
NUNO RENAN LOPES DE FIGUEIREDO PINTO
RUBENS SOARES DE LIMA
SÔNIA MARIA MOREIRA DE MELLO



Equipe técnica

ADALBERTO ALVES MAIA NETO (FEE)
ALBERTO MARCOS NOGUEIRA (SCP)
ANA ELISA DAMIANI (METROPLAN)
CINTIA RUBIM PEDRO(SCP)
FLAVIO BRINCKMAMM(SCP)
GHISSIA HAUSER(METROPLAN)
GLENDA ÁVILA(SCP)
JEFERSON LUIS. BITTENCOURT(SCP)
JORGE ACCURSO(FEE)
VERA HELENA FONSECA(SCP)
CÍNTIA FERRAN DE SOUZA (ESTAGIÁRIA)

Consultores:

FERNADO FRANCO AZAMBUJA
FRANCISCO EDUARDO PIRES DE SOUZA (UFRJ)
HELEIETH I. B. SAFFIOTI
MARCELO SAVINO PORTUGAL
MARIO CORDEIRO DE CARVALHO Jr.
VERA MARTINS COSTA VELHO

INSTITUIÇÕES CONVENIADAS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL- UFRGS
FUNDAÇÃO DE DESENVOLVIMENTO DE RECURSOS HUMANOS FDRH
FUNDAÇÃO DE AMPARO A PESQUISA DO RIO GRANDE DO SUL-FAPERGS

RECURSOS FINANCEIROS:

TESOURO DO ESTADO
FUNDAÇÃO DE AMPARO A PESQUISA DO RIO GRANDE DO SUL-FAPERGS

PROJETO GRÁFICO

DÍGRAFO DESIGN GRÁFICO
Malu Rocha
Vera Pellin D'Avila

EDITORAÇÃO

PRIMEIRA IMAGEM
FOTOLITOS
COMPUARTE
IMPRESSÃO
EDELBRA GRÁFICA E EDITORA LTDA