

O BNDES e a questão energética e logística da Região Sul

Nelson Fontes Siffert Filho, Dalmo dos Santos Marchetti, Andre Daud Cardoso, André Luiz Zanette, Bruno D'Assis Rocha, Edson José Dalto, Gabriela de Faria Valadão, Marcus Cardoso Santiago, Nelson Tucci, Paula Seara Oliveira, Rafael Rotenstroch e Vanessa Mesquita Braga

4

O BNDES e a questão energética e logística da Região Sul

NELSON FONTES SIFFERT FILHO

DALMO DOS SANTOS MARCHETTI

ANDRE DAUD CARDOSO

ANDRÉ LUIZ ZANETTE

BRUNO D'ASSIS ROCHA

EDSON JOSÉ DALTO

GABRIELA DE FARIA GOMES VALADÃO

MARCUS CARDOSO SANTIAGO

NELSON TUCCI

PAULA SEARA ARRAES DE OLIVEIRA

RAFAEL ROTENSTROCH

VANESSA MESQUITA BRAGA

RESUMO

O presente trabalho tem por objetivo refletir acerca da infraestrutura da Região Sul, especificamente dos segmentos de logística e energia elétrica. Para efetuar tal análise, o artigo traça o panorama atual da infraestrutura regional e da atuação do BNDES desde 2003, incluindo o apoio a projetos estruturantes e seus entornos. Com esse cenário, o trabalho apresenta algumas considerações para aprimorar a infraestrutura da Região Sul que possam servir de inspiração para a atuação do BNDES, de modo a promover maior integração da região e ampliar o desenvolvimento econômico regional.

ABSTRACT

This paper aims to take into consideration the infrastructure in the South Region of Brazil, specifically in the areas of logistics and electric energy. To do so, this article outlines the current panorama of regional infrastructure and the BNDES' efforts since 2003, including support for structuring projects and their respective surrounding areas. Within this scenario, the analysis presents some considerations aimed at improving infrastructure in the South Region that may serve as inspiration for the BNDES' operations. This seeks to promote further integration of the region and expand regional economic development.

A ESTRUTURA DE ENERGIA ELÉTRICA DA REGIÃO SUL – CENÁRIO ATUAL E ATUAÇÃO DO BNDES

Um panorama do setor de energia elétrica na Região Sul

A Região Sul apresenta capacidade de geração a partir de fontes diversas que se traduzem em uma capacidade total instalada de geração de energia elétrica de quase 30 GW, o que representa 23% da capacidade total instalada do país. A geração hidrelétrica corresponde a 82% da capacidade instalada na região, sendo complementada com a geração termelétrica e, mais recentemente, com a energia eólica. O estado do Paraná concentra 58% da capacidade instalada da região, principalmente em

função da sua expressiva geração hidrelétrica. A capacidade de geração do Rio Grande do Sul representa 24% do total da região e a de Santa Catarina, 18%.

Os principais rios utilizados para a geração hidrelétrica na região são o Paraná e o Iguaçu, no Paraná, os rios Uruguai e Pelotas, ambos na divisa de Santa Catarina e Rio Grande do Sul, o Paranapanema, na divisa entre Paraná e São Paulo, o rio Canoas, em Santa Catarina, e o Jacuí, no Rio Grande do Sul.

Maior usina hidrelétrica (UHE) da região, a UHE de Itaipu – Itaipu Binacional, localizada no rio Paraná, tem 14.000 MW de capacidade e é também a maior geradora de energia do mundo e a segunda maior em capacidade instalada. O segundo principal rio da região quanto à capacidade de geração é o rio Iguaçu, que tem cinco UHE instaladas (Salto Osório, Salto Santiago, Gov. Ney Braga-Segredo, Gov. José Richa-Salto Caxias e Gov. Bento Munhoz-Foz do Areia), totalizando 6.674 MW de capacidade, além da usina Baixo Iguaçu, com 350 MW, em construção.

Os rios Uruguai e Pelotas, entre Santa Catarina e Rio Grande do Sul, possuem duas hidrelétricas instaladas em cada um, totalizando uma capacidade de 2.305 MW no rio Uruguai (UHEs Itá e Foz do Chapecó) e 1.838 MW no rio Pelotas (UHEs Machadinho e Barra Grande). Na divisa entre Paraná e São Paulo, o rio Paranapanema tem 2.185 MW instalados em oito usinas.

Em Santa Catarina, o principal rio para a geração hidrelétrica é o rio Canoas, com as UHEs Campos Novos e Garibaldi, com 1.072 MW. No Rio Grande do Sul, o rio Jacuí tem 963 MW em quatro usinas: Itaúba, Jacuí, Passo Real e Dona Francisca.

As pequenas centrais hidrelétricas (PCH) e as centrais geradoras hidrelétricas (CGHs) também se destacam na matriz energética da Região Sul. As PCHs e CGHs possuem 1.486 MW de capacidade instalada em 151 PCHs e 187 CGHs, e Santa Catarina e Rio Grande do Sul representam cerca de 40% desse total cada um e o Paraná os 20% restantes.

A geração termelétrica na região é diversificada em relação às fontes primárias utilizadas, tanto as de origem fóssil quanto as renováveis. Entre as fósseis, destacam-se o carvão mineral (1.765 MW) e o gás natural (1.307 MW), sendo também utilizados o óleo combustível (99 MW), o diesel (86 MW) e o gás de refinaria (52 MW) e de processo (83 MW). As principais fontes renováveis utilizadas são o bagaço de cana (474 MW), o licor negro da indústria de celulose (295 MW), os resíduos de madeira (174 MW) e, em menor escala, a casca de arroz (29 MW).

Dois grupos, a Tractebel e a Companhia de Geração Térmica de Energia Elétrica (CGTEE) operam as mais relevantes termelétricas a carvão na região. O primeiro tem as usinas do complexo Jorge Lacerda, em Santa Catarina, que totalizam 857 MW de capacidade, e a Usina Termelétrica (UTE) Charqueadas, no Rio Grande do Sul, com 72 MW. O segundo tem três usinas no Rio Grande do Sul: Presidente Médici (446 MW), Candiota III (350 MW) e São Gerônimo (20 MW).

As principais termelétricas a gás natural na região são a UTE Uruguaiana (RS), com 640 MW, que voltou a operar recentemente, a UTE Araucária (PR) com 484 MW e a UTE Sepé Tiaraju-Canoas (RS) com 161 MW.¹

Com importância crescente na matriz energética brasileira e da Região Sul, a geração eólica já tem 849 MW de capacidade instalada na região, distribuída em 35 parques eólicos. Dessa capacidade, 72% estão localizadas no Rio Grande do Sul e 28% em Santa Catarina. A Tabela 1 sintetiza o perfil da geração elétrica na Região Sul.

¹ As termelétricas de Araucária e Sepé Tiaraju foram viabilizadas a partir do ano 2000 por intermédio da instituição do Programa Prioritário de Termelétricidade (PPT) e da construção do trecho sul do Gasoduto Brasil-Bolívia (Gasbol). O trecho Sul do Gasbol vai de Paulínia (SP) a Porto Alegre, tem 1.190 km de extensão e 12,5 milhões de m³/dia de capacidade. A UTE Uruguaiana, por sua vez, à época de sua construção, previa a importação de gás natural da Argentina para a geração termelétrica. Entretanto, com a interrupção do fornecimento do gás natural da Argentina, a termelétrica teve sua operação interrompida e só voltou a operar em 2013, após um acordo que prevê a importação de gás natural liquefeito (GNL) na Argentina pela Petrobras em troca do fornecimento de gás para a usina.

TABELA 1 Capacidade instalada de geração por fonte na Região Sul (valores em MW)

Fonte	Paraná	Santa Catarina	Rio Grande do Sul	Total
UHE*	15.671	3.486	3.878	23.035
Termelétrica	1.250	1.068	2.067	4.385
PCH e CGH	283	613	590	1.486
Eólica	3	236	610	849
Solar	0	3	0	3
Total	17.207	5.406	7.145	29.758

Fonte: Elaboração própria.

* Para a UHE Itaipu é considerada apenas a parcela brasileira. A capacidade das usinas localizadas nas divisas dos estados foi dividida igualmente entre os estados.

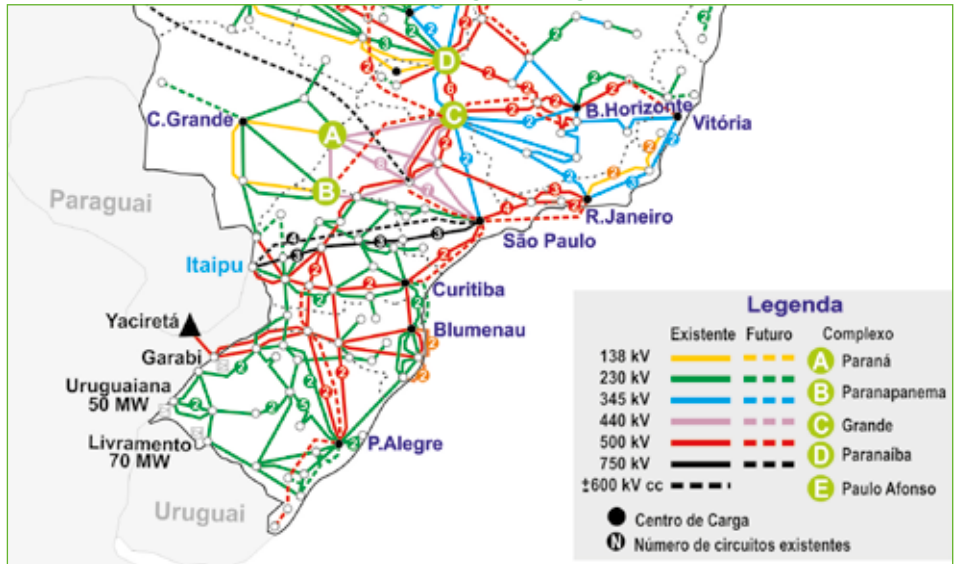
Em relação ao consumo de energia elétrica, a Região Sul, com 14% da população brasileira, representa 17% do consumo total do país. O consumo total *per capita* de energia elétrica na região é 14% superior à média nacional, enquanto o consumo residencial é 12% maior do que a média do país, apesar da redução das desigualdades regionais observada nas últimas décadas, fator preponderante para explicar a evolução do consumo [EPE (2013)].

De acordo com o Plano Decenal de Energia 2022, o consumo de energia elétrica na região deverá aumentar mais de 40% no período 2013-2022, com um crescimento médio de 3,8% ao ano, um pouco menor do que a média nacional, de 4,1% ao ano.

A interligação elétrica existente entre as regiões Sul e Sudeste permite a otimização energética entre essas regiões aproveitando a diversidade hidrológica existente entre os dois sistemas, uma vez que o perfil da energia natural afluyente das hidrelétricas do Sul é complementar ao das demais regiões do país. Assim, a região realiza expressivos intercâmbios de energia ao longo do ano, ora como exportadora líquida de energia, ora como importadora. Dessa forma, faz-se necessário um sistema de transmissão bastante desenvolvido. A região destaca-se também pela expressiva capacidade de intercâmbio com a Região Sudeste e pelas interconexões com os países do Cone Sul. Na interligação Sul-Sudeste, destacam-se as linhas de transmissão em 500 kV Bateias-Ibiúna

(em circuito duplo) e Londrina (PR)-Assis (SP). A Figura 1 ilustra o sistema de transmissão da região.

FIGURA 1 Sistema de transmissão de energia da Região Sul



Fonte: Elaboração própria, com base em ONS (2014).

A região tem uma extensa malha de rede básica em 525 kV que constitui o sistema de conexão entre as UHEs das bacias dos rios Iguaçu e Uruguai. Os grandes centros de carga são atendidos por subestações de 525 kV/230 kV, a partir das quais se desenvolve a malha em 230 kV. As empresas Eletrosul, Copel-T e CEEE-T são as principais responsáveis pela rede básica, e as empresas Centrais Elétricas de Santa Catarina (Celesc), Companhia Paranaense de Energia (Copel-D), Companhia Estadual de Energia Elétrica (CEEE-D), AES-Sul e Rio Grande Energia (RGE) são as principais concessionárias de distribuição que atendem à Região Sul [EPE (2013)].

A Região Sul também cumpre um importante papel na integração com os países do Mercosul, com destaque na importação/exportação de energia com a Argentina, Uruguai e Paraguai. As

interligações internacionais constituem característica marcante da Região Sul, destacando-se as interligações com a Argentina por meio da conversora de Garabi (2.100 MW) e da conversora de Uruguiana (50 MW), a interligação com o Uruguai por meio da conversora de Rivera (70 MW) e a interligação Copel/Ande mediante um conversor de 55 MW.

Visando aproveitar melhor as disponibilidades de recursos energéticos regionais, o Brasil dispõe de um conjunto de interligações de seu sistema elétrico com os sistemas elétricos da Argentina, do Uruguai e do Paraguai. Essas interligações são utilizadas nas situações em que há folga de recursos energéticos e de geração em um país e necessidade em outro, ou para atender a emergências. Para tanto, existe um conjunto de regras, definidas em acordos internacionais, que normatizam os procedimentos para cada situação [ONS (2014)].

Carteira de projetos do segmento de energia elétrica do BNDES na região

Os projetos de energia elétrica na carteira do BNDES desde 2003 representam investimentos de mais de R\$ 29 bilhões, dos quais o apoio do BNDES corresponde a R\$ 18 bilhões, equivalentes a mais de 60% do investimento total nos projetos. São 101 projetos de energia elétrica no BNDES, dos quais 63 são de geração, 27 de transmissão, nove de distribuição e dois de eficiência energética.

Os três maiores projetos de UHEs apoiados pelo BNDES na região são as hidrelétricas de Campos Novos (SC) com 880 MW, Foz do Chapecó (SC/RS) com 855 MW e Barra Grande (RS) com 690 MW.

Os projetos de energia eólica já representam a segunda principal fonte de geração apoiada pelo BNDES na Região Sul. Dentre os projetos eólicos contratados pelo BNDES na região, destacam-se os complexos eólicos de Geribatu, da Eletrosul, com 258 MW, os parques da Indústrias Metalúrgicas Pescarmona (Impsa), com 218 MW no âmbito do Programa de Incentivo às

Fontes Alternativas de Energia Elétrica (Proinfa), e Ventos do Sul, com 150 MW de capacidade.

O BNDES também tem um projeto de cogeração a partir de biomassa da cana-de-açúcar e dois projetos de eficiência energética na Região Sul.

Os projetos apoiados pelo BNDES e que estão associados com a geração de energia na região estão agrupados na Tabela 2.

TABELA 2 Carteira de projetos apoiados pelo BNDES no setor de energia elétrica na Região Sul desde 2003

Atividade	Projetos	Valor do apoio (R\$ milhões)	Investimento total (R\$ milhões)	Capacidade (MW)/ extensão (km)
Geração	63	14.039	22.197	6.613
Hidrelétricas	14	7.084	11.793	4.187
PCHs	33	2.086	3.103	635
Eólicas	15	4.764	7.152	1.741
Cogeração	1	105	149	50
Transmissão	27	2.473	4.477	3.869
Distribuição	9	1.280	2.065	-
Eficiência energética	2	318	505	-
Total	101	18.110	29.244	Não se aplica

Fonte: Elaboração própria.

Dentre os projetos apoiados pelo BNDES no setor de energia elétrica desde 2003, destaca-se o caso de sucesso da UHE de Foz do Chapecó.

Com o apoio financeiro do BNDES para a implantação da ordem de R\$ 1,63 bilhão, a UHE Foz do Chapecó é um empreendimento implantado pela sociedade de propósito específico Foz do Chapecó Energia (FCE), que tem entre seus acionistas as empresas Companhia Paulista de Força e Luz (CPFL) Geração de Energia, Furnas Centrais Elétricas e Companhia Estadual de Geração e Transmissão de Energia Elétrica.

Instalada no Rio Uruguai, entre os municípios de Águas de Chapecó, em Santa Catarina, e Alpestre, no Rio Grande do Sul, tem capacidade instalada de 855 MW, e sua energia assegurada é de 432 MW médios.

A UHE Foz do Chapecó é uma das usinas com menor coeficiente de área alagada/potência instalada do país. O reservatório da usina tem uma área de 79,2 km², dos quais 40,0 km² correspondem à própria calha do rio Uruguai. Sendo assim, apenas 39,2 km² foram inundados para a formação do lago.

A usina entrou em operação na data prevista no contrato de concessão, não tendo enfrentado atrasos significativos em sua construção. Inserida em uma região que registra uma experiência pregressa de conflitos entre a população atingida por barragens e empreendedores do setor de energia elétrica, a FCE procurou promover programas de geração de renda, visando ao período pós-implantação da usina. Mais de R\$ 5 milhões foram aplicados nesses programas, tendo sido registrada a implantação de mais de cinquenta projetos, com destaque para ações na área de geração de emprego em renda, notoriamente apicultura, bovinocultura, viticultura e artesanato.

Perspectivas do setor de energia elétrica na região

As seções que se seguem fazem análises prospectivas dos potenciais de exploração dos segmentos de hidreletricidade, PCHs, termelétricas, eólica, transmissão e distribuição da Região Sul.

HIDRELETRICIDADE

O potencial hidrelétrico da Região Sul é estimado em 41,4 GW. Uma das primeiras regiões do Brasil a ter o seu potencial hidrelétrico explorado, o Sul já tem quase 60% de sua capacidade já aproveitada, o que resulta em um potencial remanescente de aproximadamente 17 GW, que deverá ser aproveitado apenas parcialmente em virtude das restrições socioambientais.

O principal projeto previsto na Região Sul é o da UHE Itaipiranga, no rio Uruguai, entre Santa Catarina e o Rio Grande do Sul, com 725 MW de capacidade. Além desse projeto, estão previstas quatro usinas no rio Piquiri, totalizando 462 MW de ca-

pacidade, além de uma usina no rio Tibagi, outra no rio Chopim, todas no estado do Paraná. A Tabela 3 ilustra essas e outras usinas, com a data prevista de início de sua exploração, capacidade estimada, estado e rio onde se localizam.

TABELA 3 Projetos hidrelétricos em construção e planejados na Região Sul

Ano	Hidrelétrica	Capacidade (MW)	Rio	Estado
2016	São Roque	135	Canoas	SC
2016	Baixo Iguaçu	350	Iguaçu	PR
2019	Foz Piquiri	96	Piquiri	PR
2019	Paranhos	63	Chopim	PR
2019	Ercilândia	87	Piquiri	PR
2020	Comissário	140	Piquiri	PR
2020	Telêmaco Borba	109	Tibagi	PR
2020	Apertados	139	Piquiri	PR
2021	Itapiranga	725	Uruguai	SC/RS
Total		1.844		

Fonte: EPE (2013).

Outro viés presente no segmento de hidreletricidade na região é a modernização de usinas. Conforme já dito, a Região Sul foi uma das primeiras a ter seu potencial hidrelétrico explorado, tendo usinas com pelo menos vinte anos. As usinas de Salto Santiago e Passo Fundo, por exemplo, estão sendo modernizadas no momento, visando ao melhor aproveitamento do potencial hidráulico da planta.

PCHS

Depois de três anos sem a viabilização de qualquer PCH nos leilões de energia nova, em 2013 nove PCHs na Região Sul venderam energia nos dois leilões realizados. Essas usinas totalizam 128 MW de capacidade instalada. A sinalização de um preço-teto mais elevado pelo Ministério de Minas e Energia (MME) e a melhoria das condições de financiamento do BNDES contribuíram para o retorno das PCHs aos leilões. A manutenção dessas condições pode contribuir para a recuperação dos investimentos em PCHs na re-

gião. Com isso, as PCHs também deverão desempenhar um papel importante na ampliação da oferta de energia na região.

O potencial de PCHs na região é de 4 GW, distribuídos em 579 projetos, e 25% já foram explorados (1 GW). Os demais projetos, que estão em fase de outorga, com projeto básico em análise ou aprovado e em construção, equivalem a uma potência total de 3 GW. Aproximadamente 30% da potência a ser explorada está localizada no Rio Grande do Sul, 30% em Santa Catarina e 40% no Paraná.

GERAÇÃO TERMELÉTRICA

A geração termelétrica na região é realizada predominantemente com o carvão mineral, o gás natural e a biomassa.

O potencial de UTEs a biomassa e por combustível fóssil na região é de 6,4 GW distribuído em 122 projetos, e 83% já foram explorados (101 projetos), considerando-se os projetos cadastrados pela Agência Nacional de Energia Elétrica (Aneel). Os demais projetos, que estão em fase de outorga, com projeto básico em análise ou aprovado e em construção, equivalem a uma potência total de 2,5 GW. Aproximadamente 64% da potência a ser explorada está localizada no Rio Grande do Sul (1,6 GW), 30% em Santa Catarina (782 MW) e o restante no Paraná.

Parte significativa das UTEs utilizará o carvão como insumo para gerar energia elétrica. A Tabela 4 ilustra as reservas de carvão da região por estado.

A Região Sul tem expressivas reservas de carvão mineral, que podem ser utilizadas para ampliar a capacidade de geração da região, por meio da complementação da geração hidrelétrica e eólica, contribuindo para a diversificação da matriz energética e o aumento da segurança do suprimento. Embora haja restrições ao uso do carvão mineral, principalmente relacionadas às emissões de gases de efeito estufa e óxidos de nitrogênio e enxofre, a utilização de tecnologias mais modernas de geração termelé-

trica, como sistemas de combustão utilizando carvão pulverizado supercrítico, leito fluidizado ou gaseificação integrada com ciclo combinado, associado a equipamentos para controle das emissões, permitem mitigar uma parcela significativa desses impactos.

TABELA 4 Reservas de carvão por estado

UF	Quantidade (milhões de toneladas)			
	Medida	Indicada	Inferida	Total
Paraná	5	-	-	5
Santa Catarina	5.281	10.100	6.317	21.698
Rio Grande do Sul	1.425	601	217	2.244
Total	6.710	10.702	6.534	23.946

Fonte: DNPM (2005).

As jazidas de carvão estão concentradas nos estados de Santa Catarina e, especialmente, no Rio Grande do Sul.

As principais UTEs a gás natural da região, como a UTE Uruguaiana e a UTE Araucária, utilizam o gás proveniente da Bolívia por meio dos gasodutos Bolívia-Brasil (Gasbol) e, no caso da Uruguaiana, alimentada por meio de gás natural importado da Argentina e transportado pelo gasoduto Uruguaiana-Porto Alegre.

Uma vez que o Gasbol já é utilizado em sua capacidade máxima, a expansão da geração termelétrica a gás natural na Região Sul dependerá da expansão da infraestrutura de suprimento de gás, que poderá ocorrer mediante ampliação da malha de gasodutos e/ou da construção de um terminal de regaseificação de GNL. Além disso, a geração termelétrica pode se beneficiar de eventuais descobertas de gás natural em terra. Atualmente, estão sendo prospectadas algumas áreas com potencial na bacia do Paraná, objeto dos leilões de concessão da Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP).

GERAÇÃO EÓLICA

A Região Sul se destaca pela crescente participação da geração de energia eólica, que, atualmente, é considerada a segunda

fonte mais competitiva no país, atrás apenas das hidrelétricas. A expansão da geração eólica em maior escala começou com o Programa de Incentivo às Fontes Alternativas (Proinfa), instituído em 2002, principalmente a partir dos leilões realizados a partir de 2006, que possuíam preços atrativos para a fonte eólica. A energia eólica se consolidou a partir dos leilões de fontes alternativas e de energia de reserva e se tornou bastante competitiva nos últimos leilões de energia nova.

A Região Sul tem um expressivo potencial eólico. Segundo o Atlas do Potencial Eólico Brasileiro, de 2002, esse potencial era de 23 GW. Estudos mais recentes, contudo, indicam um potencial muito maior. De acordo com o Atlas Eólico do Rio Grande do Sul, somente no estado o potencial é de 115 GW considerando torres de cem metros de altura [Amarante e Silva (2002)].

Desde 2009, 85 projetos eólicos na Região Sul comercializaram energia nos leilões de novos empreendimentos realizados pela Câmara de Comercialização de Energia Elétrica (CCEE). Esses projetos, todos localizados no Rio Grande do Sul, totalizam 1.811 MW de capacidade instalada, o que representa 15% da capacidade total da fonte comercializada nos leilões.

No estado do Rio Grande do Sul, o Departamento de Fontes Alternativas de Energia da Área de Infraestrutura do BNDES apoiou a implantação de 12 complexos eólicos, que somam mais de 1 GW de potência instalada.

O investimento total para a implantação desses parques foi de aproximadamente R\$ 4,7 bilhões, sendo 61% desse valor financiado pelo BNDES, somando um apoio financeiro na ordem de R\$ 2,8 bilhões, tendo sido liberados R\$ 2,2 bilhões até agosto de 2014.

Os complexos eólicos estão localizados nos municípios de Tramandaí (70 MW), Viamão (11,2 MW), Rio Grande (64 MW), Santana do Livramento (168 MW), Santa Vitória do Palmar (258 MW), Chuí (144 MW), Osório (302,9 MW) e Palmares do Sul (50 MW).

Os parques somam 528 aerogeradores instalados, com 259 destes em operação e 269 em construção, tendo sido toda a energia vendida no Ambiente de Comercialização Regulada (ACR), nos diversos leilões que ocorreram ao longo dos últimos anos, desde o Proinfa, lançado em 2004, até o 16º Leilão de Energia Nova A-5, realizado em agosto de 2011.

As perspectivas para a energia eólica na Região Sul mantêm-se bastante favoráveis. Para o próximo leilão de energia nova, o A-5 de 2014, foram cadastrados 138 projetos de energia eólica na Região Sul, totalizando uma capacidade de 3.146 MW, o que equivale a 18% da capacidade dos projetos eólicos cadastrados no leilão.

TRANSMISSÃO

A Região Sul deve continuar recebendo investimentos expressivos no segmento de transmissão de energia. Esses investimentos contribuirão para reforçar a capacidade de suprimento de energia na região e ampliar os intercâmbios com as demais regiões do país e com os países vizinhos.

Embora seja uma grande produtora de energia elétrica, a região irá depender cada vez mais dos intercâmbios de energia com as outras regiões. No balanço de garantia física da Região Sul do Plano Decenal de Expansão de Energia (PDE) 2022 [EPE (2013)], pode-se observar que o crescimento da carga prevista para a região não é acompanhado pelo crescimento da oferta local, tornando crescente a necessidade de importação até 2017. Tal comportamento reflete a tendência da expansão da capacidade instalada em regiões mais distantes dos principais centros de carga. Cabe destacar que a disponibilidade da UHE de Itaipu está considerada no subsistema Sudeste-Centro-Oeste para fins de estudo [EPE (2013)].

Assim, nos próximos dez anos, os limites de intercâmbio entre os subsistemas Sul e Sudeste-Centro-Oeste deverão aumentar consideravelmente. O limite de fornecimento de energia do Sul para

as demais regiões passará de cerca de 6.000 MW médios em 2013 para quase 11.000 MW médios em 2020. O limite de recebimento de energia do Sul, por sua vez, passará de cerca de 7.300 MW médios para pouco mais de 10.000 MW médios no mesmo período.

O plano de expansão da geração considera várias ampliações da capacidade de intercâmbio entre as regiões Sul e Sudeste-Centro-Oeste no período decenal. A definição da expansão dessa interligação no PDE 2022 contempla duas linhas de transmissão (LT) em 500 kV: LT Itatiba-Bateias C1, 390 km, em 2015, e LT Assis-Londrina C2, 120 km, em 2019, perfazendo 510 km de extensão. Esse sistema de transmissão permitirá o atendimento às necessidades energéticas entre as regiões tendo em vista os limites de transmissão contemplados nos estudos do planejamento.

Para ampliar a capacidade de suprimento na região, está prevista a expansão do sistema da região no nível de tensão tanto de 525 kV quanto de 230 kV para os próximos anos. No caso específico da malha de 525 kV, a LT 525 kV Salto Santiago-Itá C2, entre Paraná e Santa Catarina, será fundamental para contornar os problemas de desbalanço energético entre as bacias do rios Iguaçu e Uruguai. A LT 525 kV Itá-Nova Santa Rita C2, entre Santa Catarina e o Rio Grande do Sul, terá importância estratégica no envio de grandes blocos de energia para o Rio Grande do Sul [EPE (2013)].

No Paraná, a LT 500 kV Itatiba-Bateias viabilizará o aumento da capacidade de intercâmbio entre as regiões Sul e Sudeste-Centro-Oeste e, juntamente com a LT 525 kV Curitiba Leste-Blumenau, também agregará qualidade e confiabilidade no atendimento às regiões de Curitiba e Blumenau.

Em Santa Catarina, a subestação 525 kV/230 kV Abdon Batista, que seccionará a LT 525 kV Campos Novos-Biguaçu, será importante para a integração das UHEs Garibaldi, São Roque e Pai Querê, além de representar um novo ponto para o atendimento à rede de 230 kV.

No Rio Grande do Sul, a LT 525 kV Nova Santa Rita-Povo Novo-Marmeleiro-Santa Vitória do Palmar será fundamental para viabilizar o aproveitamento do potencial eólico do estado. Por sua vez, o seccionamento da LT 525 kV Itá-Garabi II na subestação 525 kV/230 kV Santo Ângelo será importante para agregar confiabilidade e qualidade no atendimento à região oeste do estado.

INTEGRAÇÃO ENERGÉTICA REGIONAL

Conforme já ressaltado, o Brasil dispõe de um conjunto de interligações de seu sistema elétrico com os sistemas elétricos da Argentina, do Uruguai e do Paraguai. No Brasil, essa integração deu-se inicialmente com a interligação de Acaray, entre o Brasil e o Paraguai, com o objetivo principal de atendimento à região de Foz do Iguaçu (PR), a partir do sistema paraguaio. A conversora de frequência Acaray, com capacidade instalada de 50 MW, de propriedade da ANDE, teve início de operação na década de 1970, com interrupção de uso por alguns anos, passando a operar comercialmente em 1999, mediante contrato firmado entre a Companhia Paranaense de Energia (Copel) e a ANDE.

Em 1994, foi inaugurada a estação conversora Uruguiana, localizada no município de Uruguiana, no extremo oeste do estado do Rio Grande do Sul, na fronteira com a Argentina, com capacidade instalada de 50 MW. Essa estação conversora de frequência foi construída com base em um acordo entre a Eletrosul e a empresa argentina Águas Y Energia, sendo de propriedade da Eletrosul. Apesar de estar em operação desde a década de 1990, ainda não se encontra em operação comercial, embora já tenha sido utilizada para atendimentos emergenciais ao Brasil e à Argentina – mais recentemente, para atendimento energético à Argentina em razão das condições desfavoráveis naquele país. A Eletrobras é o agente de importação e exportação para essa interligação.

Em 2000, entrou em operação a estação conversora de frequência Garabi 1, com capacidade nominal de 1.100 MW, no município de Garruchos (RS), sendo a primeira etapa de uma

interligação internacional de grande porte entre a Argentina e o Brasil. Essa interligação foi concluída em 2002, com a entrada em operação da estação conversora de frequência Garabi 2, com mais 1.100 MW de capacidade nominal. As estações conversoras de frequência Garabi 1 e Garabi 2 são de propriedade da Companhia de Interconexão Energética (Cien), assim como o sistema de transmissão em 500 kV de interesse exclusivo desse empreendimento, conectando-as respectivamente às subestações de Santo Ângelo (RS) e Itá (SC). Essa interligação teve como objetivo principal a possibilidade de importação de energia elétrica pelo Brasil, sendo modelada no sistema brasileiro como uma oferta análoga a uma UTE instalada na fronteira do Brasil com a Argentina, assim como para atendimentos diante das emergências no sistema brasileiro ou argentino. No entanto, a interligação tem sido utilizada nos últimos anos principalmente para atendimento à Argentina em função das dificuldades energéticas pelas quais vem passando aquele país. Já houve também situação crítica de abastecimento energético no Uruguai, quando a interligação Garabi foi utilizada para atendimento àquele país por meio do sistema de transmissão da Argentina. A Cien é o agente de importação e exportação referente às interligações.

Em 2001, entrou em operação a estação conversora de frequência Rivera, mediante acordo entre a UTE (Uruguai) e a Eletrosul, com capacidade nominal de 70 MW, localizada em território uruguaio e interligada à subestação Livramento 2 no estado do Rio Grande do Sul. Essa estação conversora de frequência é de propriedade da UTE, não sendo ainda considerada em operação comercial, embora tenha sido utilizada para atendimentos emergenciais ao Brasil e ao Uruguai, para atendimento a ambos os países em função das condições energéticas desfavoráveis ou para aproveitamento de oportunidades energéticas.

O agente de importação e exportação dessa interligação também é a Eletrobras. As interligações têm sido utilizadas com

bastante frequência, principalmente para o atendimento às situações energéticas críticas na Argentina e no Uruguai. Para exportação de energia em caráter comercial, são normalmente realizadas licitações para definição das empresas comercializadoras no sistema brasileiro. Desde o início desse processo, já foram realizadas sete licitações para exportação de energia para o Uruguai e duas para a Argentina.

A possibilidade de ampliação das interligações existentes com a Argentina, o Uruguai e o Paraguai ou o estabelecimento de novos pontos de interligação tem sido objeto de análises específicas no âmbito de acordos internacionais entre o governo brasileiro e os países limítrofes sul-americanos visando à integração energética regional.

Entre Brasil e Argentina, estuda-se a construção das hidrelétricas Garabi e Panambi, no rio Uruguai. Esses empreendimentos binacionais poderão vir a ter capacidade instalada total de 2,2 GW. Os estudos de inventário hidrelétrico da bacia hidrográfica do rio Uruguai já foram concluídos e houve a assinatura dos contratos para o início dos estudos de viabilidade e projeto básico. A exploração energética do trecho do rio Uruguai entre Brasil e Argentina está prevista pelo Tratado para Aproveitamentos dos Recursos Hídricos Compartilhados dos Trechos Limítrofes do rio Uruguai e de seu afluente, o rio Pepiri-Guaçu, assinado pelos governos dos dois países em 1980, e o primeiro projeto passou por diversas alterações em decorrência de questões relacionadas ao meio ambiente. A Argentina tem 40,4 GW de potencial hidrelétrico.

Além desses projetos, está em estudo a integração eletroenergética entre o Brasil e Uruguai para aproveitamento dos recursos disponíveis pelos dois países. Um estudo desenvolvido pelos dois países, finalizado em janeiro de 2007, indicou um novo ponto de interligação entre Brasil e Uruguai, que se dará por meio de uma conexão entre a subestação de San Carlos no Uruguai e uma futura subestação na região de Candiota. Do lado

uruguaio está prevista a construção de uma linha de transmissão em 500 kV (50 Hz) entre São Carlos e a estação conversora de frequência (*back-to-back*) de 500 MW situada na cidade de Melo (Uruguai), de onde partirá uma LT em 500 kV até a subestação de Candiota, conectando-se à ela mediante uma transformação 500 kV/230 kV. Essa interligação, já em início de construção, visava, a princípio, à exportação de energia do Brasil para o Uruguai, condicionada à disponibilidade de unidades térmicas não despachadas ou de fontes hidrelétricas que apresentem energia vertida turbinável [EPE (2013)].

Apesar dos avanços obtidos e das perspectivas favoráveis à integração energética regional, o aproveitamento das oportunidades de integração ainda está aquém do enorme potencial existente. Embora existam diversos projetos binacionais de geração e transmissão de energia elétrica, os intercâmbios de energia entre os países da região por intermédio de interligações existentes ainda é pouco expressivo, ocorrendo principalmente em situações de grande disponibilidade de energia hidrelétrica em algum país ou em caráter emergencial. Para que o potencial de integração energética no Cone Sul seja efetivamente aproveitado, é necessário, além da implementação de uma infraestrutura robusta que permita a integração, avançar consideravelmente na integração dos mercados de energia elétrica, por meio da harmonização da regulação relacionada à comercialização de energia e da coordenação da operação dos sistemas elétricos dos países envolvidos.

A próxima seção deste capítulo trata do apoio do BNDES e dos principais projetos implantados e previstos no segmento de logística para a Região Sul.

A REDE LOGÍSTICA DA REGIÃO SUL – CENÁRIO ATUAL E ATUAÇÃO DO BNDES

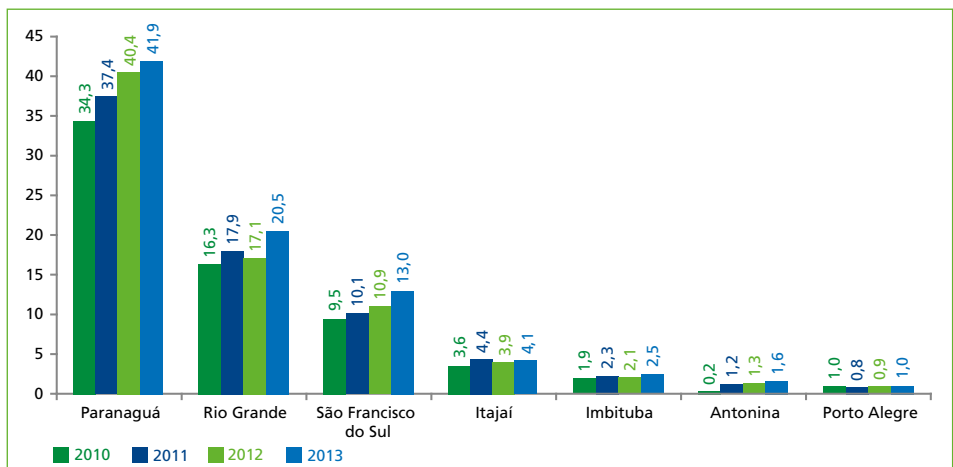
Esta seção aborda a infraestrutura de transportes existente na região, notadamente de portos, ferrovias e rodovias. Tendo em vista

a importância dos projetos de integração regional e sul-americano, destacou-se, também, a infraestrutura regional de integração.

Portos

A Região Sul abriga alguns dos principais portos organizados públicos brasileiros, além de terminais privados (TP) de relevância nacional. Seus portos são bem atendidos por modal rodoviário e quase todos são acessados também por ferrovia, o que indica que a região é uma das mais integradas do país do ponto de vista logístico. As principais cargas movimentadas são contêineres e graneis sólidos – em especial soja e farelo de soja, fertilizantes, açúcar e milho, o que reflete uma característica histórica da região, a saber: a grande relevância econômica do agronegócio. Segundo o Boletim Anual de Movimentação de cargas da Agência Nacional de Transportes Aquaviários [Antaq (2014)], entre os oito portos organizados públicos brasileiros com maior movimentação total de carga em 2013, três estavam no Sul do país: Paranaguá, no Paraná, ocupa a terceira posição; Rio Grande, no Rio Grande do Sul, a quarta; e São Francisco do Sul, em Santa Catarina, a sétima. O Gráfico 1 destaca a movimentação dos portos do Sul.

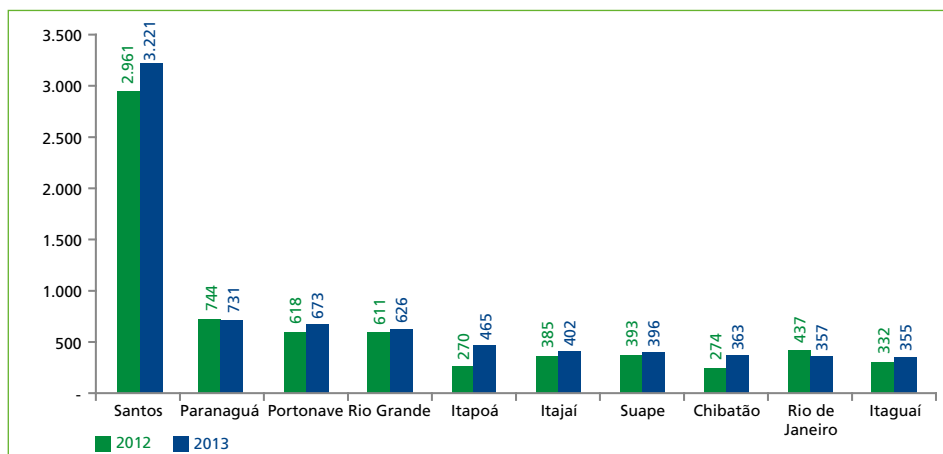
GRÁFICO 1 Portos do Sul por volume de carga (t) entre 2010 e 2013



Fonte: Antaq (2014).

Quanto aos TPs, devem ser destacados o porto de Navegantes (Portonave), localizado no complexo portuário de Itajaí, e o porto de Itapoá, que fica próximo a São Francisco do Sul. Ambos têm foco na movimentação de contêineres, atividade de grande destaque na região. A importância regional na movimentação de contêineres fica evidente pelo comparativo de suas instalações portuárias (tanto portos organizados quanto TPs) com o restante do Brasil, pois cinco entre as dez principais instalações em movimentação de contêineres estavam na região (2013): porto de Paranaguá em segundo lugar, TP Portonave em terceiro, porto de Rio Grande em quarto, TP porto de Itapoá em quinto e porto de Itajaí em nono, conforme ilustrado no Gráfico 2.

GRÁFICO 2 *Ranking de portos brasileiros por movimentação de contêineres entre 2012 e 2013 (em mil TEUs)*



Fonte: Antaq (2014).

O bom desempenho regional se justifica em boa medida pelas atividades econômicas relacionadas com a criação de carnes e aves, especialmente para exportação. Conforme apontado em Macrologística (2012), os estados da região são responsáveis por 73,8% da produção de aves que o Brasil exporta, e seus portos escoam 85,6% de toda a produção nacional (apenas Paranaguá

e Itajaí respondem pela exportação de 70% do volume exportado pelo Brasil).

Além de carnes e aves, a região também se destaca pela produção e escoamento da soja e outros grãos sólidos, como o milho,² por seus portos. Segundo dados da Associação Nacional de Exportadores de Cereais (Anec), no ano de 2013, os estados da Região Sul foram responsáveis pela produção de 38% da soja em grãos exportada pelo Brasil. Por seus portos, saíram 47% de todo o volume que foi exportado pelo país. Dentre os portos da região, o porto de Paranaguá se destaca no escoamento da soja, principal granel sólido movimentado. Milho, açúcar e fertilizantes, este último importado, também têm movimentação relevante em Paranaguá.

Paranaguá também se destaca por ser destino final de importantes eixos logísticos brasileiros. Segundo Macrologística (2012), chega-se ao porto por eixos que têm origem no Centro-Oeste brasileiro, tanto por transporte rodoviário (25,4% do volume de cargas das rotas que passam pela região) quanto por integração rododiferroviária (16,3%), para exportação. São Paulo-Paranaguá também é um eixo de exportação importante (13,4%), especialmente para a Argentina e o Paraguai, ao qual se chega de transporte rodoviário. Do interior de São Paulo, o acesso ao porto (5,5%) é feito por modal ferroviário. Por fim, Paranaguá também recebe cargas de Goiás pela via rodoviária.

Outro porto relevante da região é o de Rio Grande, que tem como principais cargas, além de contêineres, soja, fertilizantes, combustíveis e óleos minerais e arroz. Sua área de influência compreende o Rio Grande do Sul, Santa Catarina, o Uruguai, o sul do Paraguai e o norte da Argentina.

Já o porto de São Francisco do Sul é o principal porto granelleiro do estado de Santa Catarina, atuando como eixo logístico

² A região foi responsável por 18% do total produzido de milho no país, e seus portos foram responsáveis pelo escoamento de 34% do volume de exportações nacional desse granel.

de exportação de grãos. Sua área de influência é definida pelo estado de Santa Catarina e parte do estado do Rio Grande do Sul.

O porto de Itajaí movimenta principalmente contêineres, com destaque para carnes congeladas. Por esse porto, também se exporta madeira e derivados, cerâmicos, papel, máquinas e acessórios. Sua área de influência é definida pelo estado de Santa Catarina, acrescida de algumas regiões produtoras dos estados do Paraná, do Mato Grosso do Sul, de Goiás, de São Paulo e do Rio Grande do Sul.

O porto de Imbituba movimenta, principalmente, granéis sólidos, com destaque para coque, soja e contêineres. Sua área de influência compreende os estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina.

Ferrovias

MALHA SUL

A malha ferroviária da América Latina Logística S.A. (ALL) Malha Sul foi concedida em 1997, pelo prazo de trinta anos. São 6.586 km de vias em bitola métrica (1 m), distribuídos pelos três estados da região. Sua malha conecta o interior dos estados aos portos de Paranaguá (PR), São Francisco do Sul (SC) e Rio Grande (RS). Ademais, se liga à Malha Paulista, no estado de São Paulo, também operada pela ALL.

Os principais produtos transportados na Malha Sul são granéis sólidos, a saber: fertilizantes, milho, trigo, soja, farelo, óleo vegetal e açúcar. No segmento de granéis líquidos, faz a logística de combustíveis das refinarias para as áreas consumidoras e de óleos vegetais da região produtora para escoamento por meio dos portos da região.

Recentemente, vem aumentando sua participação em transportes de cargas de maior valor agregado, fazendo uso de armazéns estrategicamente posicionados e integração intermodal.

Os principais trechos utilizados da malha são os que acessam os portos. Outros trechos, no entanto, são subutilizados, recebendo poucos investimentos e operando abaixo da capacidade.

A Ferrovia Teresa Cristina (FTC), com 164 km em bitola métrica, obteve concessão em 1996, pelo prazo de trinta anos. Interliga o sul de Santa Catarina ao Complexo Termelétrico Jorge Lacerda e ao porto de Imbituba. Sua linha é isolada, não tendo conexão com o restante da malha nacional.

A atuação da FTC compreende o transporte de carvão mineral da região carbonífera de Criciúma (SC) para alimentar a geração de energia termelétrica no Complexo Jorge Lacerda. Em 2004, iniciou a diversificação da carga transportada, levando produtos cerâmicos do polo cerâmico do sul de Santa Catarina para exportação por intermédio do porto de Imbituba.

A Estrada de Ferro Paraná Oeste S.A. (Ferroeste), sociedade de economia mista que tem no governo do Paraná seu maior acionista, tem uma linha férrea com 245 km em bitola métrica que liga os municípios de Cascavel (PR) e Guarapuava (PR), onde se une à malha ferroviária da ALL, por meio da qual faz a conexão com o porto de Paranaguá, no litoral do estado do Paraná.

Pelos trens da Ferroeste são escoados, principalmente, grãos (soja, milho e trigo), farelos e contêineres, com destino ao porto de Paranaguá, no litoral do Paraná. No sentido importação, a ferrovia transporta principalmente insumos agrícolas, adubo, fertilizante, cimento e combustíveis.

Rodovias

Os governos federal e estaduais estabeleceram, a partir de 1994, programas de concessão, entre eles, o Programa de Concessões de Rodovias. O modelo de concessões de rodovias possibilitou a obtenção de recursos para a recuperação e desenvolvimento da malha rodoviária brasileira, sendo a maior parte desses recursos oriundos de empréstimos de longo prazo concedidos pelo

sistema financeiro nacional e estrangeiro, de modo residual, e investimentos diretos do setor privado.

O Programa de Concessão de Rodovias Federais abrange 11.191 km de rodovias, desdobrados em concessões promovidas pelo Ministério dos Transportes, pelos governos estaduais, mediante delegações com base na Lei 9.277/1996, e pela Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT).

Ainda que a Lei de Concessões tivesse consolidado o modelo de alocação de risco de tráfego às concessionárias, os estados adotaram variantes à modelagem federal no que diz respeito ao tipo de licitação (no caso federal, foi adotado o critério de menor valor da tarifa), considerando os investimentos previstos nos editais. Foram utilizados para seleção das melhores propostas, por exemplo, o critério de maior pagamento de ônus da concessão (Rio de Janeiro e São Paulo) e o de maior extensão de trechos a serem mantidos (Paraná e Rio Grande do Sul).

RODOVIAS FEDERAIS

Em 2007, a ANTT concedeu, via licitação, cinco dos sete lotes de rodovias federais a um único grupo econômico (a OHL Brasil, atual Arteris), a saber: autopista Planalto Sul S.A. (BR-116 PR-SC), autopista Régis Bittencourt S.A. (BR-116 SP-PR), autopista Litoral Sul S.A. (BR-116, BR-376 PR, BR-101 SC), autopista Fluminense S.A. (BR-101 RJ) e autopista Fernão Dias S.A. (BR-381 MG-SP).

Com sede em Rio Negro, no estado do Paraná, a autopista Planalto Sul ficou responsável pela exploração do lote rodoviário 2 (BR-116). A rodovia promove a ligação entre Curitiba e o sul do país além de cruzar e/ou se ligar a várias outras rodovias da Região Sul. E, por ser um trecho que corta o interior, sem ligação direta com os portos, é considerado um corredor de integração e dinamização da economia do interior, e não de exportação. A rodovia atravessa 17 municípios, desde Curitiba até a divisa dos estados de Santa Catarina e Rio Grande do Sul.

Outro projeto de destaque se refere a autopista Litoral Sul. A rodovia constitui a principal via de ligação entre a área metropolitana de Curitiba e o litoral de Santa Catarina, com 382,3 km de extensão, sendo toda ela duplicada desde o início da década 1990. A rodovia está ligada à autopista Régis Bittencourt (São Paulo-Curitiba), e juntas ligam São Paulo, Curitiba e todo o litoral de Santa Catarina. Tal trecho é um importante instrumento para o desenvolvimento industrial e turístico da região e faz parte do Corredor do Mercosul, que integra as iniciativas de integração sul-americana.

Esse projeto recebeu apoio do BNDES para execução de serviços iniciais, recuperação, melhoramentos e infraestrutura da operação da rodovia.

Por sua vez, a autopista Régis Bittencourt S.A. é responsável pelo lote rodoviário 6 (BR-116 SP-PR). O projeto veio a auxiliar na diminuição do gargalo logístico no Brasil já que faz parte do principal corredor rodoviário de interligação dos polos econômicos das regiões Sudeste e Sul do Brasil. Destaque para duas obras com impactos positivos significativos: a duplicação da Serra do Cafezal e o Contorno de Curitiba. O BNDES apoiou o projeto dos oito primeiros anos de concessão, com participação de 59% no investimento total.

A rodovia engloba 15 municípios em sua malha viária, desde a capital paranaense, Curitiba, no km 89,6, até a divisa entre os municípios de São Paulo e Taboão da Serra.

Além das concessionárias federais que fazem parte do Grupo Arteris, dois outros trechos federais, localizados na Região Sul, foram concedidos ao setor privado. São eles a Empresa Concessionária de Rodovias do Sul S.A. (Ecosul), criada em 1998 para administrar o polo rodoviário de Pelotas (RS) por um período de 28 anos, e a Concessionária da Rodovia Osório Porto Alegre S.A. (Concepa). O trecho concedido vai do km 0 ao km 112 da BR-290 e do km 291 ao km 299,9 da BR-116. A empresa pertence ao grupo Triunfo Participações e Investimentos S.A. (TPI).

RODOVIAS CONCESSIONADAS PELOS ESTADOS

Em 1995, a malha rodoviária do estado do Paraná era composta por 15.284 km de rodovias pavimentadas, e, desse total, 9.740 km eram rodovias estaduais e 3.096 km correspondiam à malha rodoviária federal. Nesse mesmo ano, o governo federal lançou o Programa de Concessão de Rodovias do Paraná em função do processo de deterioração da malha, resultante da ausência de investimentos necessários à manutenção das rodovias e da redução da capacidade de aplicação de novos recursos na malha viária.

O governo do estado do Paraná criou, em 1997, o anel de integração do Paraná que liga as principais cidades paranaenses (Ponta Grossa, Londrina, Maringá, Cascavel e Guarapuava) à capital do estado e ao porto de Paranaguá. Consiste em uma malha de 2.493 km de rodovias federais e estaduais divididas em seis lotes interligados, administrados pela iniciativa privada e mantidos com a cobrança da tarifa de pedágio.

No processo licitatório, para cada lote, foi vencedora a empresa que ofertou a maior quilometragem de “trechos rodoviários de acesso”, ou seja, aqueles que convergem para as rodovias principais do anel de integração, previamente definidos. As empresas que compõem o anel de integração do Paraná são: Econorte (lote 1), Viapar (lote 2), Rodovia das Cataratas (lote 3), Caminhos do Paraná (lote 4), Rodonorte (lote 5) e Ecovia (lote 6).

No mesmo ano da implantação do programa federal, o estado do Rio Grande do Sul atribuiu a seu Departamento Autônomo de Estradas e Rodagem (Daer) a elaboração do Programa Estadual de Concessão Rodoviária (PECR). O modelo gaúcho foi o único a ser pactuado em um período de 15 anos, enquanto a média nacional foi superior a vinte anos de vigência, com investimentos destinados à manutenção, não contemplando duplicações de trechos concedidos.

Foram agrupados sete trechos, chamados polos rodoviários. Surgiram assim, as sete concessionárias, das quais quatro receberam apoio do BNDES em 2001.

Em 1994, houve uma experiência isolada no estado de Santa Catarina com a concessão da rodovia SC-401 à concessionária Linha Azul, em moldes diferenciados da proposta federal. Atualmente, segundo a Associação Brasileira de Concessões Rodoviárias (ABCR), apenas duas concessionárias atuam no estado: a autopista Litoral Sul e a autopista Planalto Sul.

Carteira de projetos do BNDES em logística

Os projetos de logística na carteira do BNDES desde 2003 representam investimentos de mais de R\$ 11,1 bilhões, dos quais o apoio do BNDES corresponde a R\$ 5,4 bilhões, equivalentes a mais de 47% do investimento total nos projetos. São 33 projetos, dos quais sete são de rodovias, sete de ferrovias, seis de portos/terminais e o restante nos segmentos de navegação e para reforma e construção de terminais e armazéns, conforme destacado na Tabela 5.

TABELA 5 Carteira de projetos apoiados pelo BNDES no setor de logística na Região Sul 2003-2013

Setor	Quant. projetos	Valor apoio (R\$ mil)	Inv. total (R\$ mil)
Ferrovias	7	2.641.269	6.491.636
Rodovias	7	2.060.068	3.654.828
Portos	6	296.289	542.645
Navegação	9	279.075	334.898
Terminais e armazéns	4	105.417	151.544
Total	33	5.382.118	11.175.551

Fonte: Elaboração própria.

A ATUAÇÃO DO BNDES NOS SETORES PORTUÁRIO E DE ARMAZENAGEM

Historicamente, o setor portuário da região tem buscado o apoio do BNDES principalmente para ampliação da capacidade de armazenagem e movimentação de cargas nas áreas portuária (terminais arrendados) e retroportuária. Os principais investimentos apoiados são para implantação de armazéns de grãos para exportação (soja e açúcar) e importação (fertilizantes),

além de investimentos em armazéns de cargas gerais e terminais de contêineres. Também há apoio a armazéns localizados em cidades no interior dos estados da região. A seguir, são destacados alguns projetos apoiados em cada estado.

O BNDES apoiou a implantação de terminais e armazéns gerais, quando a produção de cana-de-açúcar do estado do Paraná estava em crescimento sem ser acompanhada nas mesmas proporções pelo aumento da capacidade de estocagem de açúcar e álcool. O projeto visava desenvolver um sistema integrado de armazenagem e transbordo para a comercialização dos produtos nos mercados interno e externo, com estruturas de armazenagem tanto nas regiões produtoras quanto no porto de Paranaguá. O projeto apoiado envolveu a implantação de armazéns de transbordo de açúcar e álcool na região produtora do noroeste do Paraná, bem como a implantação de um terminal de álcool no porto de Paranaguá.

Recentemente, foram suportadas pelo BNDES a ampliação da capacidade de armazenagem e a realização de investimentos para promover melhorias nos fluxos de descarregamento e embarque de açúcar no porto de Paranaguá. Os investimentos envolveram sistemas de descarregamento rodoviário e ferroviário, infraestrutura para transbordo dos produtos nos navios e berço de atracação arrendado no porto público. Quanto à soja, principal produto exportado por Paranaguá, houve apoio à implantação de um terminal retroportuário. O objetivo do projeto era a dinamização das atividades operacionais da concessionária ferroviária da região, por meio da redução do tempo do fluxo de vagões e caminhões em direção ao porto e, consequentemente, a espera para descarga nos navios.

A implantação de um conjunto de três armazéns de fertilizantes foi motivada pelo plano de implantação de um sistema de esteiras rolantes para conectar um dos berços do porto de Paranaguá dedicado à descarga de fertilizantes ao Terminal Público de

Fertilizantes de Paranaguá. A iniciativa gerou um grande ganho de produtividade na descarga de fertilizantes no porto. Esse fato, somado ao bom momento do mercado de fertilizantes no Brasil e ao interesse da carteira de clientes do operador em aumentar a quantidade de carga movimentada, motivou-a a expandir suas operações. Além das obras civis dos armazéns, a empresa também implantou um sistema de esteiras para conectar-se ao Terminal Público. Ambos os investimentos foram financiados pelo BNDES.

No mesmo porto, houve investimentos no terminal de contêineres para ampliação da capacidade de atracação de navios. O foco do investimento no terminal foi aumentar sua eficiência e produtividade. Para tal, o BNDES apoiou a realização de obras para prolongamento do cais de atracação, e a empresa buscou outros recursos para a aquisição de equipamentos de movimentação importados. Isso porque o aproveitamento do maior potencial de movimentação de cargas, decorrente da expansão do cais, dependia da aquisição de equipamentos para apoiar as operações. O objetivo do projeto era aproximar o padrão operacional do terminal aos melhores terminais do país.

Em Araucária, foi apoiado um centro de distribuição para atendimento às indústrias petroquímica e de autopeças. A região de Araucária foi escolhida por ser atendida por boa infraestrutura ferroviária e rodoviária, além de ser relativamente próxima do porto de Paranaguá e do aeroporto de São José dos Pinhais.

Foi apoiado, ainda, um plano de investimentos de um operador logístico de implantação e ampliação de terminais intermodais em diversas localidades brasileiras. Na Região Sul, foram apoiados dois investimentos: a implantação do terminal intermodal de Ponta Grossa, com objetivo de captação de cargas em contêineres originadas na região central do Paraná; e a ampliação do terminal de Cambé, para captação de cargas em contêineres originadas no norte do Paraná. Em ambos os terminais, o destino das cargas é o porto de Paranaguá.

Em Santa Catarina, houve suporte a um terminal retroportuário, localizado em Itajaí, a 9 km do Portonave. O projeto apoiado pelo BNDES foi a implantação de um novo armazém de carga geral. O intuito do projeto era aumentar a capacidade de estocagem do operador, que presta os serviços de movimentação, unitização e desunitização, fretes e armazenagem de contêineres e mercadorias. O investimento foi motivado pelo bom momento dos portos catarinenses, representado pela realização de investimentos importantes pela administração do porto de Itajaí, como parte do projeto de expansão e modernização de suas operações, e pela consolidação do Portonave no mercado.

No norte do estado, foi apoiado o projeto de implantação do Centro Logístico Integrado, um terminal retroportuário com Recinto de Exportação (Redex) homologado pela Receita Federal, localizado a 6 km do porto de Itapoá. O projeto visa atender às movimentações de carga do porto de Itapoá, inclusive cargas frigorificadas, permitindo o transbordo de carga para a distribuição no varejo.

Investimentos na ampliação do terminal de contêineres também aconteceram no estado do Rio Grande do Sul. O aumento de capacidade do terminal de contêineres do porto de Rio Grande foi apoiado pelo BNDES e contempla melhorias e prolongamento do cais para atracação de navios, além de dragagem para aprofundar o calado de seu cais de atracação para 13,7 metros (em complemento à dragagem de aprofundamento do porto de Rio Grande, parte do Programa Nacional de Dragagem do Governo Federal). O projeto também envolveu a adequação do pátio para movimentação de contêineres e a instalação de tomadas elétricas para atender ao crescimento da demanda para esse tipo de carga no terminal.

Em Rio Grande, também houve apoio do BNDES para investimentos para a construção de um complexo de armazenagem de cargas frigorificadas e armazenagem de contêineres *reefer* (cargas congeladas), tendo em vista as exportações de carnes feitas pelo Brasil, em especial oriundas das regiões Sul e Sudeste.

O APOIO DO BNDES AO SETOR FERROVIÁRIO

No setor ferroviário, o BNDES vem apoiando os planos de investimento da concessionária regional, que objetiva a realização de investimentos na via permanente, em material rodante e em tecnologia da informação/tecnologia operacional. A malha da ALL é bastante utilizada, principalmente nos eixos logísticos que conectam as regiões produtoras do interior dos estados da região até os portos.

Os investimentos em via permanente têm como foco a recuperação e modernização da malha existente. Os investimentos em locomotivas visam à maior confiabilidade e a ganhos de eficiência, que resultam em maior utilização das locomotivas e em redução do consumo de combustíveis, o principal componente do custo dos serviços prestados. Os investimentos em sistemas procuram incrementar a produtividade e a segurança das operações. Destacam-se investimentos no aperfeiçoamento do computador de bordo e a expansão do uso de detectores de integridade das composições, de caixa e roda quente e de descarrilamento.

O APOIO DO BNDES AO SETOR RODOVIÁRIO

O BNDES tem apoiado os planos de investimentos para restauração, manutenção e ampliação de capacidade das principais rodovias concedidas pelos governos federal e estaduais e está muito envolvido no apoio ao plano do Programa de Concessões Rodoviárias. Atualmente, tem empréstimos contratados com sete concessionárias no valor de cerca de R\$ 3,2 bilhões considerando um investimento de R\$ 4,5 bilhões.

Em geral, o BNDES tem participado com cerca de dois terços dos investimentos nas concessões de rodovias, o que tem sido parte de sua estratégia de atuação. Dessa forma, seu papel vem sendo fundamental para permitir a concretização dos projetos.

No estado do Paraná, o BNDES teve atuação relevante quando apoiou o plano de investimentos da maioria dos lotes (lotes 2, 3, 4 e 5), conforme detalhamento a seguir.

- » Lote 2: esse lote é considerado um corredor de integração regional interior. Em 2001, o BNDES apoiou os investimentos iniciais na rodovia, que envolviam um conjunto de intervenções físicas, com o objetivo principal de recuperar as condições operacionais das rodovias componentes do Lote 2, que se encontravam bastante deterioradas à época em que a concessionária assumiu. Em seguida, os projetos abrangeram a restauração e as obras de melhoria e ampliação da capacidade da rodovia.
- » Lote 3: a rodovia é um dos mais importantes corredores de escoamento agrícola do oeste do Paraná e do Mato Grosso do Sul até o porto de Paranaguá. Além disso, a BR-277 é um dos principais caminhos para as Cataratas do Iguaçu e para o Paraguai e a Argentina, por meio da fronteira com o Paraná. O BNDES também apoiou, em 2013, projeto de duplicação do trecho entre Medianeira e Matelândia da Rodovia das Cataratas S.A.
- » Lote 4: as rodovias do referido lote são as vias de escoamento da produção agrícola do estado, na direção dos portos de Antonina e Paranaguá, cujos investimentos também foram financiados pelo BNDES.
- » Lote 5: o financiamento do BNDES ajudou a compor as fontes de recursos necessárias à realização dos investimentos.

A seguir são destacadas algumas reflexões sobre o futuro da infraestrutura logística da região.

Uma visão prospectiva sobre a logística da Região Sul

Esta subseção apresenta algumas visões acerca dos principais segmentos da rede logística da região nos próximos anos, a saber: rodovias e ferrovias. Nesse sentido, traça-se uma breve apresentação dos projetos de maior relevância nos próximos anos e que representarão importantes meios para aumentar a competitividade das atividades econômicas regionais e que, certamente, atrairão mais investimentos para o Sul do país.

RODOVIAS

Em 2013, o governo federal iniciou a fase III das concessões de rodovias por meio do Programa de Investimentos em Logística (PIL), lançado em agosto de 2012. A terceira fase começou com nove lotes, totalizando 7.000 km de rodovias, mas não contemplou a Região Sul. No início de 2014, o governo anunciou cinco trechos adicionais, entre eles o da BR-476, entre Paraná e Santa Catarina.

A duplicação da PR-323, entre Maringá e Paçandu faz parte do Programa de Duplicação de Rodovias do Paraná. Com previsão de duplicação de 207 km, o projeto vai beneficiar 14 municípios da região. É a primeira Parceria Público-Privada (PPP) do estado. A proposta para a PR-323 está orçada em R\$ 7,7 bilhões e envolve a construção de 19 viadutos, 22 trincheiras, 13 passarelas e nove pontes, além de marginais e ciclovias nas áreas urbanas de trincheiras, e a operação e manutenção da via ao longo de trinta anos.

FERROVIAS

No âmbito do modal ferroviário, o PIL contempla um novo modelo de concessão, cujo cerne é o *open access*, ou seja, garantir livre acesso às vias ferroviárias, para, em tese, ampliar a competição operacional e, conseqüentemente, baixar as tarifas praticadas no modal. Ao contrário das concessões atuais, nas quais a exploração é verticalizada, no novo modelo a exploração será horizontal – a concessionária será responsável por construir e manter a via, mas não realizará o transporte de cargas, que poderá ser realizado por alguns operadores logísticos independentes.

Três trechos do programa estão situados na Região Sul: Maracaju (MS) a Lapa (PR), com 989 km de extensão, sua continuação de Lapa até Paranaguá (PR), com total de 150 km, e Mairinque (SP) a Rio Grande (RS), com 1.667 km. Esse último trecho é coincidente com o tronco sul da malha da ALL, que vai de São Paulo ao Rio Grande do Sul e opera abaixo da capacidade. Para que o trecho possa ser concedido no âmbito do PIL, a ANTT poderá

estabelecer novas condições referentes ao contrato de concessão atual com a concessionária incumbente. No PIL, o trecho será parte da extensão da ferrovia Norte-Sul até o porto de Rio Grande. Quando essa ferrovia for concluída, a estrutura proposta pelo PIL prevê um corredor de integração que cortará o Brasil de norte a sul, desde o porto de Barcarena (PA) até o porto de Rio Grande.

PORTOS

Há boas perspectivas de aumento da oferta de movimentação portuária na região em função dos investimentos previstos nos terminais arrendados nos portos públicos e na construção/ampliação de novos terminais privados (em terrenos próprios) nos mercados de grãos agrícolas, combustíveis e contêineres. A infraestrutura portuária da Região Sul é, como visto, bastante diversificada, atende às necessidades da indústria regional e da atividade primária e não há perspectiva de mudança desse quadro no futuro próximo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O artigo defendeu que a Região Sul apresenta infraestrutura logística e de energia elétrica, tanto de geração quanto de distribuição e transmissão, bastante diversificada.

Argumentou-se que a geração de energia elétrica deve continuar se expandido de modo acelerado e deve superar a demanda regional já em 2017, o que tornará a Região Sul exportadora de energia, mudando sua posição atual, de importadora. Nesse sentido, a geração de energia deve cada vez mais contar com o despacho das UTEs, como a usina de Uruguiana, a qual depende da importação de gás natural dos países vizinhos. Essa constatação não aponta para uma fragilidade, porém para uma oportunidade, a saber: a ampliação da integração socioeconômica da América do Sul, que pode e deve ser acelerada a partir dos projetos de infraestrutura que já foram mapeados pela Iniciativa para a In-

tegração da Infraestrutura Regional Sul-Americana (IIRSA). Além da fonte termelétrica, a fonte eólica deve ganhar mais espaço na geração da região, o que vai garantir empregos e investimentos bilionários, sobretudo para o extremo sul, onde se destaca o Complexo Eólico de Hermenegildo.

Com relação à logística, a Região Sul se encontra em uma posição mais confortável, *vis-à-vis* as outras regiões do país. Isso é explicado em função das menores distâncias de transporte relativamente às demais regiões do país necessárias para atender às atividades econômicas regionais, sejam elas do setor primário, do industrial, ou do terciário (notadamente o turismo regional). Nesse sentido, as rodovias têm papel fundamental nos deslocamentos inferiores a 400 km (inclusive as rodovias do interior, que, em alguns casos, necessitam de ampliação), assim como a eficiência dos portos no fortalecimento das cadeias produtivas de exportação, sendo a compatibilidade entre oferta e demanda e a boa gestão desses ativos fundamentais para o desenvolvimento permanente da região. A Região Sul deve consolidar sua posição relevante na exportação de bens advindos do agronegócio, como aves, soja e milho, por meio de seus portos que vêm investindo crescentemente na dragagem dos canais de acesso, inclusive de seus rios, na frigorificação para recebimento de carnes e aves, em retroárea e em novas áreas de armazenagem. Os investimentos previstos em ferrovias do PIL poderão alavancar ainda mais a capacidade de movimentação de cargas dos portos do Sul, otimizando sua operação e ampliando sua eficiência.

As perspectivas de investimentos em infraestrutura logística e elétrica na Região Sul são favoráveis e devem contribuir para que a região continue apresentando infraestrutura equilibrada e diversificada. A boa infraestrutura do Sul quando comparada à das outras regiões do país contribui para que a região apresente bons indicadores socioeconômicos em nível nacional.

REFERÊNCIAS

AMARANTE, O. A. C.; SILVA, J. F. L. *Atlas Eólico: Rio Grande do Sul*. Porto Alegre: SEMC, 2002. Disponível em: <http://www.sema.rs.gov.br/conteudo.asp?cod_menu=28&cod_conteudo=7130>. Acesso em: 12 set. 2014.

ANDRADE, C. D. Adeus às Sete Quedas. *Jornal do Brasil*, Caderno B, 9 set. 1982.

ANTAQ – AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES AQUAVIÁRIOS. *Boletim informativo portuário – 1º trimestre de 2014*. Brasília, 2014. Disponível em: <<http://www.antaq.gov.br/portal/pdf/BoletimPortuario/BoletimPortuarioPrimeiroTrimestre2014.pdf>>. Acesso em: 20 set. 2014.

DNPM – DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL. *Anuário mineral brasileiro 2005*. Brasília: Departamento Nacional da Produção Mineral, 2005.

EPE – EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA. *Plano Decenal de Expansão de Energia 2022*. Brasília: MME/EPE, 2013.

MACROLOGÍSTICA. *Projeto Sul competitivo*. Brasília, 2012. Disponível em: <http://www.integracao.gov.br/c/document_library/get_file?uuid=1ca8d893-bf20-401c-b172-6a1f1d06dd1f&groupId=63635>. Acesso em: set. 2014.

ONS – OPERADOR NACIONAL DO SISTEMA ELÉTRICO. *Acompanhamento mensal dos intercâmbios internacionais – junho 2014*. Brasília, 2014.

PECR – PROGRAMA ESTADUAL DE CONCESSÃO RODOVIÁRIA DO RIO GRANDE DO SUL. *Histórico, evolução e desequilíbrios contratuais análise descritiva – 1996/2009*. Porto Alegre: AGERGS, 2009.

POPE, G. T. The seven wonders of the modern world. *Popular Mechanics*, Nova Iorque, n. 12, p. 48-56, dez. 1995.

REJANE, K.; SHIMA, W. T. A concessão de rodovias paranaenses: um serviço público sob a ótica do lucro. *Revista Paranaense de Desenvolvimento*, Curitiba, n. 113, p.103-127, jul.-dez. 2007.

REVISTA EXAME. Os destinos brasileiros mais visitados pelos estrangeiros. São Paulo, 8 mar. abril 2014. [On-line]. Disponível em: <<http://exame.abril.com.br/estilo-de-vida/noticias/os-destinos-brasileiros-mais-visitados-pelos-estrangeiros>>. Acesso em: 21 set. 2014.

Sites consultados

ABCR – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CONCESSIONÁRIAS DE RODOVIAS – <www.abcr.org.br>.

ANTT – AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES – <www.antt.gov.br>.

DER-PR – DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM DO PARANÁ – <www.der.pr.gov.br>.

ITAIPU BINACIONAL – <www.itaipu.gov.br/nossa-historia>.