

5

O BNDES e a questão energética e logística da Região Sudeste

NELSON FONTES SIFFERT FILHO
DALMO DOS SANTOS MARCHETTI
ANDRÉ AUGUSTO CORSETTI MARTINS
ANDRE LUIZ ZANETTE
CLARISSE CÔRTEZ MOREIRA
EDSON JOSÉ DALTO
LEANDRO ALVES MARQUES
MARCUS CARDOSO SANTIAGO
NELSON TUCCI

RESUMO

O presente trabalho tem por objetivo refletir acerca da infraestrutura da Região Sudeste, 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, incluindo o apoio a projetos estruturantes e seus entornos. Com esse cenário, o trabalho apresenta algumas considerações para aprimorar a infraestrutura da Região Sudeste que possam servir de inspiração para a atuação do Banco, de modo a promover maior integração da região e ampliar o desenvolvimento econômico regional.

ABSTRACT

This study is aimed at reflecting on infrastructure in the Southeast Region, specifically on the logistics and electric energy segments. To do so, the article outlines the current panorama of regional infrastructure and the BNDES' efforts, including support for both structuring projects and surrounding areas. Within this scenario, the paper presents some considerations for improving infrastructure in the Southeast Region that may serve as inspiration for the BNDES' efforts, so as to foster better integration within the region and expand regional economic development.

INTRODUÇÃO

A infraestrutura de energia elétrica e logística da Região Sudeste apresenta as maiores e melhores redes rodoferroviária, de portos e de aeroportos do Brasil. O Sudeste tem, com isso, a rede logística mais interconectada e completa do país. Do ponto de vista energético, a região também dispõe de uma matriz de geração diversificada, com fontes térmicas, hidrelétrica e nuclear, porém apresenta um déficit de geração histórico, reflexo de sua pujança econômica. Por conta dessa característica, tem a maior rede de transmissão de energia brasileira, com mais de 35 mil km de linhas de tensão.

Além desta Introdução, este breve capítulo conta com mais duas seções. A segunda seção exhibe um retrato da energia elétri-

ca, sua geração, sua distribuição, sua transmissão e seu consumo. A segunda faz exercício semelhante do ponto de vista da logística da região e do apoio do BNDES para sua estruturação. Ambas as seções também traçam uma visão prospectiva dos segmentos.

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

Um panorama do setor de energia elétrica na Região Sudeste

A Região Sudeste também se destaca no país nos prismas da geração, do consumo, da transmissão e da distribuição de energia elétrica. O Sudeste responde por cerca de 50% da carga do Sistema Integrado Nacional (SIN), sendo a principal região consumidora de energia do país. Para atender a sua demanda, a região desenvolveu algumas alternativas de geração que se traduziram em uma capacidade instalada significativa. Por exemplo, até o fim de 2012, a capacidade instalada de geração de energia elétrica da região totalizava quase 42.500 MW, o que representa cerca de um terço da capacidade de geração do Brasil. A geração hidrelétrica representa 58% da capacidade instalada na região, sendo os 42% restantes basicamente correspondentes à geração termelétrica a partir de diversas fontes renováveis e não renováveis (Anuário Estatístico de Energia Elétrica da EPE). O estado de São Paulo responde por 40% dessa capacidade; Minas Gerais por cerca de 25%; o Rio de Janeiro por 13,3%; e o Espírito Santo pelo restante [EPE (2014)].

A Região Sudeste também concentra a maior parte da capacidade de armazenamento em reservatórios de usinas hidrelétricas do Brasil. A capacidade de armazenamento no subsistema Sudeste-Centro-Oeste totaliza mais de 200 mil MW/mês, o que representa 70% da capacidade do SIN. Essa capacidade equivale

a mais de três meses do consumo total de energia do Brasil e é fundamental para garantir o suprimento de energia do país.

Dentre as fontes renováveis para a geração termelétrica, cabe destacar a biomassa da cana-de-açúcar, com mais de 6.300 MW de capacidade, distribuídos em mais 230 usinas. Dentre as fontes não renováveis, destacam-se o gás natural, com quase 6.300 MW, a geração termonuclear, com 2 mil MW, e os derivados de petróleo, com 1.100 MW.

A geração a gás natural utiliza tanto o gás extraído das bacias de Campos e Santos, no litoral da Região Sudeste, quanto o gás natural importado por meio do Gasoduto Brasil-Bolívia (Gasbol) ou na forma de gás natural liquefeito (GNL) por meio do terminal de regaseificação da Baía de Guanabara, no Rio de Janeiro – além das grandes usinas termelétricas (UTE) a gás, como as UTEs Leonel Brizola (1.058 MW), Mário Lago (922 MW), Norte Fluminense (869 MW) e Santa Cruz (836 MW), todas no Rio de Janeiro.

A geração de energia na região é liderada pela fonte hidrelétrica, que responde por 24,5 GW de capacidade instalada e é complementada pelas térmicas a gás e pela biomassa de cana, que contribuem, cada uma, com cerca de 6 GW. Juntas, essas fontes respondem por mais de 88% da geração do Sudeste.

No segmento de distribuição, 22 empresas possuem concessão na região, atendendo a quase 33 milhões de unidades consumidoras. A construção dessa vasta infraestrutura recebeu um relevante apoio do BNDES, como ilustrado na Tabela 1.

Apesar de o apoio do BNDES à região refletir a concentração de riquezas, quando comparado com o apoio às outras regiões, pode-se afirmar que os financiamentos apresentam um caráter desconcentrador. A Região Sudeste responde por cerca de 55% do Produto Interno Bruto (PIB) nacional, porém recebeu em torno de 34% dos recursos do BNDES na média do período 2003-2013.

TABELA 1 Projetos de energia financiados pela Área de Infraestrutura do BNDES entre 2003-2013

Segmento	Projetos	Financiamento (R\$ milhões)	Investimento (R\$ milhões)	Capacidade (MW)/ extensão (km)
Geração	78	14.587	32.207	6.726 MW
Hidrelétrica	9	2.372	4.870	1.278 MW
Pequena central hidrelétrica	50	3.140	4.842	836 MW
Termelétrica	6	1.928	6.050	2.836 MW
Termonuclear	1	6.146	14.998	1.405 MW
Cogeração	11	922	1.268	343 MW
Eólica	1	80	179	28 MW
Transmissão	41	11.470	22.064	10.745 km
Distribuição	58	11.985	21.926	
Eficiência energética	25	604	1.081	
Total	202	38.647	77.277	

Fonte: Elaboração própria.

A seguir, destacam-se alguns projetos de geração hidrelétrica, nuclear, termelétrica e eólica na região.

Um deles é a Usina Hidrelétrica (UHE) Baguari, localizada em Minas Gerais, cuja capacidade instalada é de 140 MW e que recebeu apoio financeiro do BNDES no valor de R\$ 302 milhões.

A UTE Norte Fluminense tem por objetivo gerar energia elétrica com o gás natural da Bacia de Campos como combustível. Recebeu apoio de R\$ 750 milhões do BNDES e tem capacidade de 778 MW.

Dentre os projetos apoiados pelo BNDES no segmento de pequenas centrais hidrelétricas (PCH), destacam-se o Complexo Guanhães e a PCH Emae. O Complexo de PCHs Guanhães consiste na implantação de quatro PCHs, denominadas PCH Dores de Guanhães, PCH Fortuna II, PCH Senhora do Porto e PCH Jacaré, com capacidade instalada total de 44 MW, localizadas no estado de Minas Gerais, e têm garantia física de 25,03 MW médios. A PCH Pirapora está localizada em São Paulo e dispõe de potência instalada de 25 MW.

A PCH Pirapora representou uma solução não somente energética, como também ambiental para seu entorno. Tal afirmação

pode ser entendida por meio dos reflexos do rápido crescimento da Região Metropolitana de São Paulo, aliado a investimentos insuficientes em sistemas de coleta e tratamento de esgotos, o que resultou no aumento da poluição do rio Tietê e de seus afluentes. Com o passar do tempo, o bombeamento das águas poluídas dos rios Tietê e Pinheiros passou a comprometer a qualidade da água do reservatório Billings, também utilizado para abastecer a população e para gerar energia para o projeto. Dessa forma, a partir da década de 1980, restrições ambientais ao sistema de reversão foram impostas, e o bombeamento de águas poluídas da bacia do Alto Tietê para o reservatório Billings foi proibido.

Com a paralisação do bombeamento, toda a carga de esgoto da Grande São Paulo e demais cidades do Alto Tietê passou a ser conduzida em direção ao interior do estado, trazendo graves problemas ambientais para as cidades do Médio Tietê.

A cidade de Pirapora do Bom Jesus (SP), onde está sendo instalada a PCH Pirapora, foi a que mais sofreu com essa situação, pois as águas poluídas do rio, quando agitadas na descarga das comportas da barragem de Pirapora, produzem espumas e provocam mau cheiro proveniente do desprendimento de grande quantidade de gás sulfídrico gerado pela matéria orgânica em decomposição, comprometendo a saúde e a qualidade de vida dos moradores e a economia da região, com a redução das atividades turísticas, principal fonte de renda da cidade de Pirapora.

Conforme estudo de modelo reduzido executado na Faculdade de Ciência e Tecnologia Hidráulica da Universidade de São Paulo, ficou comprovado que a instalação de uma usina geradora na barragem eliminaria quase a totalidade das espumas, uma vez que a energia das águas, dissipada na queda da barragem, passaria a ser transferida para as turbinas, gerando energia elétrica e evitando os problemas ambientais criados pelas espumas na região. Com isso, pode-se concluir que a PCH Pirapora representou uma excelente solução energética e ambiental para a região.

No segmento de transmissão de energia, elenca-se a Linha de Transmissão de Montes Claros, que prevê a implantação do sistema de transmissão, composto pela Linha de Transmissão (LT) Pirapora 2 – Montes Claros 2, com 162 km de extensão. A operacionalização da LT Pirapora 2 – Montes Claros 2 contribuirá para o melhor desempenho do SIN, garantindo maior segurança quanto ao suprimento de energia, diminuindo o número de falhas, aumentando a confiabilidade do sistema elétrico, incentivando a economia regional e viabilizando a construção de novas usinas de biomassa. A implantação da referida linha permitirá o escoamento da energia de um grande número de usinas de biomassa, podendo ampliar-se no futuro com novos projetos.

Além dos projetos econômicos e estruturantes destacados, o BNDES apoia a implantação de projetos sociais nos entornos das comunidades que estão associadas a esses empreendimentos nos valores de 0,5% a 1% do crédito oferecido ao empreendedor. Esse apoio do BNDES para a região nos últimos dez anos representou quase R\$ 100 milhões, distribuídos em 34 projetos em implantação e já implantados. Dentre esses projetos, destaca-se o Travessia, que está com cerca de 50% de sua implantação concluída e tem um valor de R\$ 4,6 milhões, que estão sendo destinados à implantação ou modernização de quadras poliesportivas e academias de ginástica públicas localizadas em áreas carentes do estado, como nas regiões beneficiadas pela implantação de Unidades de Polícia Pacificadoras (UPP).

O futuro da geração de energia elétrica na Região Sudeste brasileira deve ser preenchido pela participação crescente de algumas fontes, como as térmicas movidas a biomassa, as PCHs, a nuclear e a solar. Existem alguns desafios importantes a serem vencidos por cada fonte. No caso das térmicas a biomassa, que utilizam como insumo o bagaço da cana-de-açúcar, deve-se, em primeiro lugar, observar a retomada da exploração desse insumo acompanhada de uma nova estrutura de governança e ges-

tão que privilegie relações produtivas mais transparentes entre geradores e usineiros e se estabeleçam, por exemplo, mecanismos severos de punição de quebra de contratos e pela não entrega do bagaço, de modo a compensar investimentos realizados em geração. As PCHs dependem da estruturação de leilões específicos para que voltem a vencer leilões públicos federais, hoje dominados pela fonte eólica, tal qual ocorreu em 2014 com a fonte solar. Esta, por sua vez, deve enfrentar a desconfiança natural associada a fontes nascentes e deve, ainda, crescer na geração distribuída, a qual está regulamentada pela Agência Nacional de Energia Elétrica (Aneel) desde 2012. A fonte já se mostra competitiva quanto à tarifa final na geração distribuída em áreas de atuação no Rio de Janeiro, em Minas Gerais e em São Paulo. Contudo, tal *status* é dependente da não cobrança de Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Prestação de Serviços (ICMS) pela entrega de energia no sistema das distribuidoras a partir da geração de energia nos painéis fotovoltaicos. A energia nuclear deve continuamente mostrar sua segurança e os desafios vinculados a seu licenciamento ambiental, para que cresça nos próximos anos com uma velocidade condizente com a expansão da demanda por energia do Sudeste, o que não se tem verificado nos últimos anos.

Perspectivas para o setor de energia elétrica na Região Sudeste

A Região Sudeste tem um potencial hidráulico de 43.563 MW, dos quais 58% já se encontram em operação (Aneel – Sipot).¹ Esse percentual de aproveitamento do potencial hidráulico é bastante próximo ao da Região Sul, atualmente em 59%, e bas-

¹ A Eletrobras desenvolveu o Sistema de Informações do Potencial Hidrelétrico Brasileiro (Sipot) com o objetivo de armazenar e processar informações sobre estudos e projetos de usinas hidrelétricas. Um dos produtos gerados pelo Sipot é o valor que corresponde ao potencial hidrelétrico brasileiro. Para mais detalhes, ver: <http://www.eletrobras.com.br/EM_Atuacao_SIPOT/sipot.asp>.

tante superior à média nacional, de 37%. Uma vez que os principais aproveitamentos hidrelétricos na região já estão sendo explorados, o potencial remanescente para a geração por hidrelétrica na região é limitado. Assim, o aproveitamento do potencial hidrelétrico da Região Sudeste nos próximos anos deverá se concentrar principalmente nas PCHs, que têm um expressivo potencial na região.

A Região Sudeste tem perspectivas de receber investimentos consideráveis em novos projetos de geração termelétrica. De acordo com o Plano Decenal de Expansão de Energia Elétrica 2023, publicado pela Empresa de Pesquisa Energética (EPE), a capacidade térmica instalada no SIN evoluirá até o fim de 2017 de 19 GW para cerca de 21 GW graças à capacidade contratada nos leilões realizados até então. Para atender ao crescimento da carga de energia, há uma forte sinalização de que essa expansão do parque gerador será feita com a entrada de térmicas entre os anos de 2019 e 2023 totalizando 7.500 MW. Deve-se destacar que a concretização dessa expansão térmica depende da disponibilidade de combustível, com a necessidade de exploração de novas áreas produtoras de gás na região, e da competitividade dos projetos das termelétricas nos futuros leilões para compra de energia nova. Embora a região disponha de uma infraestrutura de transporte de gás natural bem desenvolvida se comparada com as demais regiões do país, serão necessários investimentos expressivos para desenvolver essa infraestrutura e possibilitar a expansão da geração termelétrica caso as previsões de produção de gás natural se confirmem.

Outra fonte com expressivo potencial para a geração termelétrica é a biomassa da cana-de-açúcar. A Região Sudeste concentra a maior parte da produção de açúcar e etanol do país e tem a maior capacidade instalada em cogeração a partir da biomassa da cana. Apesar da expressiva capacidade que já se encontra em operação, o potencial remanescente na região é bastante significativo. Para

viabilizar o aproveitamento desse potencial, além da construção de novas plantas, é necessário ampliar os investimentos em aumento de eficiência nas unidades de cogeração existentes e viabilizar a construção de sistemas de transmissão específicos para integrar os projetos de geração em usinas de biomassa ao SIN, as chamadas Instalações de Transmissão Compartilhadas (ICGs).

Além da geração termelétrica utilizando o gás natural e a biomassa, a energia nuclear também poderá ser utilizada na região para atender à demanda crescente de energia e aumentar a segurança do suprimento. Atualmente, as duas usinas de geração de energia elétrica por meio da energia nuclear em operação e a única em construção no Brasil estão localizadas na região, em Angra dos Reis (RJ). Embora novos projetos de geração termonuclear não estejam previstos no horizonte no Plano Decenal de Expansão, o Plano Nacional de Energia prevê a construção de duas novas usinas nucleares na Região Sudeste, com capacidade estimada em 1.000 MW cada [EPE (2014)]. Das três usinas, somente Angra 3, que terá capacidade de 1,2 GW, conta com financiamento do BNDES. Em 2010, foi aprovada a colaboração financeira de cerca de R\$ 6 bilhões. O Brasil é hoje um dos nove países do mundo que dominam o ciclo completo de produção do urânio. A União detém praticamente o monopólio da pesquisa mineral, da mineração, do beneficiamento e da metalurgia do urânio, inclusive da etapa crítica do enriquecimento, ou seja, da implantação do ciclo completo do combustível nuclear, bem como do planejamento, do projeto e da fabricação de usinas nucleares, padronizadas com reatores do tipo Pressurized Water Reactor (PWR), com a utilização de urânio levemente enriquecido como combustível. Tendo em vista essa *expertise*, é de se esperar e ansiar que o Brasil amplie a geração também pela fonte nuclear nos próximos anos.

Os investimentos em transmissão na região têm como principais objetivos aumentar a capacidade de intercâmbio com as

regiões Sul, Nordeste e Centro-Oeste e permitir o recebimento de energia proveniente dos grandes projetos hidrelétricos na Região Amazônica. O Plano Decenal de Expansão 2023 considera também várias ampliações da capacidade de intercâmbio entre as regiões Sul e Sudeste com o Centro-Oeste no período decenal. A alternativa recomendada contempla duas linhas de transmissão em 500 kV: LT Itatiba-Bateias C1, 390 km, em 2017; e LT Assis-Londrina C2, 120 km, em 2018, perfazendo 510 km de extensão. Esse sistema de transmissão permitirá o atendimento às necessidades energéticas entre as regiões tendo em vista os limites contemplados nesses estudos [EPE (2014)].

As principais concessionárias de distribuição da região estão desenvolvendo projetos de redes elétricas inteligentes, o que representa outro foco de investimentos juntamente com as linhas de transmissão. Essas redes otimizam o consumo, reduzem perdas e são capazes de aumentar a eficiência na geração de energia com o uso de tecnologias de telecomunicações e circuitos integrados. Existem projetos em perspectiva, como a Inovcity de Aparecida e Garulhos, que preveem a instalação de medição eletrônica e investimentos associados à geração distribuída em milhares de clientes.

O incentivo à geração distribuída e à conservação da energia propiciada pelas redes inteligentes são fatores fundamentais para gerar economia de energia, tão necessária para uma região historicamente deficitária, como é o caso da Região Sudeste.

Uma visão prospectiva sobre a energia da Região Sudeste

A tendência à importação de energia deve permanecer, não obstante a redução das desigualdades regionais observada no Brasil nos últimos dez anos. Contudo, é importante manter a estratégia de ampliação da capacidade de geração de energia do Sudeste, a qual deve ser pautada pelas térmicas a biomassa, solar, nuclear

e PCHs. A velocidade de expansão de cada fonte dependerá da superação de gargalos que vão desde questões específicas de setores, como a necessidade de aprimoramento de sua gestão, até outras, setoriais, vinculadas à realização de leilões específicos e, até mesmo, tributárias, envolvendo a necessidade de isenção da cobrança de ICMS para a geração distribuída.

A seguir, elabora-se um panorama da rede logística da região e uma visão prospectiva do setor.

A ESTRUTURA DE LOGÍSTICA DA REGIÃO SUDESTE – CENÁRIO ATUAL E ATUAÇÃO DO BNDES

Um panorama da infraestrutura logística da Região Sudeste

SISTEMA HIDROVIÁRIO DO SUDESTE

A Região Sudeste, além de ser contemplada com a maior e melhor rede de infraestrutura de transportes do país, constitui-se em importante via de acesso para alguns dos mais importantes portos do continente.

Na região, destaca-se a Hidrovia Tietê-Paraná, composta por 2.400 km de vias navegáveis de Piracicaba e Conchas (ambos em São Paulo) até Goiás e Minas Gerais (ao norte) e Mato Grosso do Sul, Paraná e Paraguai (ao sul). Liga cinco dos maiores estados produtores de soja do país e faz parte da Hidrovia do Mercosul. É a única hidrovia do país que corresponde aos plenos conceitos do que é verdadeiramente uma hidrovia, em contraposição à definição de via naturalmente navegável, caso da maioria das hidrovias existentes, principalmente na Região Norte.

AS FERROVIAS NA REGIÃO SUDESTE

Os principais desafios enfrentados pela malha ferroviária da Região Sudeste estão menos relacionados à implantação de novos

trechos (em função de sua própria densidade), e mais com a solução dos gargalos para o acesso aos principais portos e com a convivência da linha férrea com os centros urbanos. Outra dificuldade é a convivência de bitolas diferentes e os traçados subótimos da malha.

Todos esses entraves resultam em redução da velocidade média do tráfego ferroviário, o que reduz a eficiência do sistema e força as concessionárias a manterem uma frota maior que a necessária, de forma a compensar os longos tempos de ciclo. Isso apresenta o efeito adverso de reduzir ainda mais a capacidade do sistema, em razão do maior tempo de bloqueio da via.

Esse cenário é reflexo do processo histórico do desenvolvimento da ferrovia na região, uma vez que, à época de sua construção, as ferrovias estavam intimamente ligadas às atividades imobiliárias e de urbanização, gerando a proximidade entre ferrovia e centros urbanos. A seguir, os principais problemas das ferrovias da região são comentados.

A malha ferroviária da Região Sudeste é especialmente afetada por invasões da faixa de domínio, parcela significativa delas herança do período da Rede Ferroviária Federal S.A. (RFFSA). Ao mesmo tempo, as cidades brasileiras sofrem com a saturação de sua infraestrutura social e urbana, e essa deficiência, somada à falta de planejamento urbano, continua a agravar o problema das invasões de faixa de domínio das ferrovias. Uma grave consequência das invasões da faixa de domínio é a elevação do risco de acidentes, pondo em risco a vida dos moradores dessas comunidades e causando transtornos operacionais para o sistema.

Outro desafio está relacionado às passagens em nível, que representam o cruzamento de uma ou mais linhas ferroviárias com uma rodovia principal ou secundária situada no mesmo nível, ou seja, sem que haja um viaduto ou um túnel, por exemplo. São potenciais geradores de acidentes, apresentando perigo para veículos e pedestres e transtornos para as operações fer-

roviárias. Segundo o Programa Nacional de Segurança Ferroviária em Áreas Urbanas (Prosefer), em 2009, foram identificadas 1.856 passagens urbanas em nível. A razão pela qual as passagens em nível urbanas e críticas concentram-se nessa região é a mesma que atraiu as invasões em faixa de domínio, o processo histórico de desenvolvimento da malha regional.

A malha ferroviária da Região Sudeste enfrenta, ainda, diversos gargalos físicos e operacionais. Um gargalo importante é a necessidade de compartilhamento de linhas de trens de carga com trens de passageiros na transposição de grandes metrópoles.

Alguns trechos apresentam problemas como rampas muito elevadas e pequenos raios de curvatura, o que, além de reduzir a velocidade efetiva das composições, eleva o risco de acidentes, ocasionando paralisação do tráfego e redução da confiabilidade do sistema ferroviário. Além disso, os acidentes também botam em risco a vida da população das comunidades lindeiras às linhas férreas, assim como podem resultar em danos ambientais de contaminação do solo, em caso de derramamento de produtos perigosos. Há, ainda, a ocorrência de trechos ferroviários com níveis de utilização próximos do saturamento, como o percurso entre Campinas e Santos, importante corredor ferroviário para acesso ao Porto de Santos.

INFRAESTRUTURA RODOVIÁRIA DA REGIÃO SUDESTE

O modal rodoviário tem uma participação predominante na matriz de transporte de cargas e de passageiros no Brasil. Em uma região em que as distâncias não são tão elevadas, o uso intensivo do transporte rodoviário é plenamente justificável, dada sua alta capilaridade e flexibilidade em transferir cargas para outros modais.

No setor rodoviário, o Programa de Investimento em Logística (PIL) do governo federal prevê a concessão de mais de 7 mil km de trechos rodoviários, segmentados em 11 lotes, dos quais seis

já foram leiloados. Na Região Sudeste, os principais efeitos vão se dar na duplicação da BR-262, entre Uberaba e Belo Horizonte e na BR-040, de Juiz de Fora a Belo Horizonte.

INFRAESTRUTURA PORTUÁRIA DA REGIÃO SUDESTE

A infraestrutura portuária da região conta com o maior porto público brasileiro, Porto de Santos, além de portos relevantes, por exemplo, o Porto do Rio de Janeiro, o de Itaguaí (RJ), além dos portos do Sudeste e Açu, em construção.

A capacidade de movimentação do Porto de Santos destina-se majoritariamente à exportação, e seu plano de desenvolvimento prevê sua duplicação, com o aproveitamento econômico de novas áreas primárias, bem como um maior equilíbrio na matriz modal de acesso das cargas ao porto, hoje majoritariamente a matriz rodoviária.

No Porto do Rio de Janeiro, as cargas de maior destaque são contêineres e veículos, peças e partes, produtos siderúrgicos e bobinas de papel. Movimentou cerca de 8,9 milhões t (2013) e 520 mil passageiros (2012). Já o Porto de Itaguaí é um dos principais polos de exportação de minério de ferro do país, e suas principais cargas chegam por via ferroviária. No Rio de Janeiro, destaca-se, ainda, a construção do terminal de uso privado do Sudeste para o transporte de granéis minerais oriundos do quadrilátero ferrífero de Minas Gerais e o Porto do Açu, multipropósito, com destaque para as atividades de apoio à produção de petróleo no mar.

PRINCIPAIS AEROPORTOS DA REGIÃO SUDESTE

Nos últimos dez anos, o setor aéreo no Brasil encontra-se em franca expansão, apresentando um crescimento na demanda próximo a três vezes o PIB. Os indutores dessa expansão foram o aumento do poder aquisitivo dos brasileiros (especialmente a classe C, graças à melhoria na distribuição da renda), o processo de liberalização tarifária e a maior disponibilização de crédito.

O total de movimentação de passageiros no Brasil em 2013 foi de aproximadamente 196 milhões, enquanto o total de cargas transportadas foi de 1,2 milhão de toneladas. Ainda no ano de 2013, dos dez aeroportos brasileiros em que houve maior circulação de aeronaves, sete estão localizados na Região Sudeste.

No intuito de garantir a expansão e melhora operacional do sistema aeroportuário, o governo federal optou por conceder a operação de alguns importantes aeroportos à iniciativa privada. Esse processo iniciou-se em 2011, com a concessão do Aeroporto de São Gonçalo do Amarante, localizado no estado Rio Grande do Norte e teve como segundo estágio um leilão que contemplou os aeroportos internacionais de Brasília, de Guarulhos e de Viracopos e um terceiro com o leilão dos aeroportos internacionais do Rio de Janeiro e de Confins. Ressalte-se que a Infraero permaneceu com 49% do capital social de cada concessão.

Dos aeroportos da Região Sudeste, ainda se sobressaem os de Congonhas e Santos Dumont, ambos sob a administração da Infraero. O Aeroporto de Congonhas é o maior aeroporto executivo do país, tendo movimentado 17 milhões de passageiros em 2013, operando no limite de sua capacidade. O Aeroporto Santos Dumont está localizado no centro da cidade do Rio de Janeiro. Com isso, tem a preferência dos passageiros que viajam a negócios. O aeroporto tem capacidade para processar 9,9 milhões de passageiros ao ano.

Apoio do BNDES aos projetos de logística

Durante o período de 2003 a 2014, o BNDES contabiliza o apoio a 112 projetos no setor de logística, na Região Sudeste, nos modais ferroviário, rodoviário, aeroportuário e de transporte aéreo, dutoviário e aquaviário, além de operadores logísticos.

A Tabela 2 sumariza os subsetores e o número de projetos apoiados, o investimento e apoio previsto do BNDES.

TABELA 2 Apoio do BNDES aos projetos de infraestrutura logística na Região Sudeste

Subsetor	Número de projetos	Investimento (R\$ bilhões)	Financiamento (R\$ bilhões)
Ferrovário*	17	15,9	8,3
Rodoviário**	33	31,6	11,4
Portuário	23	12,0	7,1
Navegação*	17	3,5	2,5
Terminais e armazéns	11	1,0	0,7
Aeroportuário e transporte aéreo	10	12,2	8,9
Dutoviário**	1	8,7	4,1
Total	112	84,9	43,0

Fonte: BNDES.

* Alguns projetos correspondem à aquisição de locomotivas, e vagões ou construção de embarcações por empresas com sede na Região Sudeste, porém não necessariamente significa que tais equipamentos operarão apenas nos estados da região.

** Alguns trechos correspondem a projetos inter-regionais, porém a maior extensão localiza-se na Região Sudeste.

A seguir são destacados, por setor, alguns dos principais projetos apoiados pelo BNDES.

No período entre 2003 e 2014, o Banco apoiou diversas operações relativas ao modal ferroviário na Região Sudeste, com o objetivo de elevar a capacidade da malha ferroviária regional e promover o aumento da eficiência das operações ferroviárias das concessionárias, além de combater os gargalos logísticos da região.

Destacam-se a expansão da Ferrovia Ferronorte, até Rondonópolis (MT), a segregação de trilhos, antes compartilhados, a ampliação da capacidade na descida da Serra do Mar para acesso ao Porto de Santos e a duplicação do trecho ferroviário compreendido entre os municípios de Campinas e Santos. Foram também apoiados investimentos para a adequação de passagens em nível, de forma a reduzir acidentes.

Cumprir também, o significativo apoio financeiro à aquisição e revitalização de material rodante. Esse amparo, além de resultar em ganhos de capacidade e eficiência da malha ferroviária da região, também consiste em uma forma de fomento à cadeia produtiva ferroviária brasileira, uma vez que as locomotivas e vagões novos adquiridos pelas concessionárias

mediante apoio do BNDES devem dispor de quantitativos mínimos de conteúdo nacional. Além disso, houve apoio aos embarcadores e empresas de aluguel de material rodante na aquisição de frota para serem operados pelos concessionários, modelo que amplia a participação de novos *players* no setor.

No setor rodoviário, entre os principais investimentos apoiados pelo BNDES, encontram-se os planos de expansão previstos nas concessões rodoviárias estaduais dos estados de São Paulo e Rio de Janeiro, além de concessões federais nos mesmos estados e investimentos públicos realizados pelo estado de Minas Gerais.

No setor portuário, o Banco apoiou diversos terminais portuários em portos públicos que movimentam diversos tipos de carga, entre elas: contêineres, carga geral, açúcar, granéis agrícolas e minerais, nos portos de Santos, Rio de Janeiro e Vila Velha (ES). Cabe destaque, ainda, o apoio à implantação do Porto do Açú (RJ), com características de ser um porto multipropósito, com um complexo industrial associado e importante no setor *offshore*, além do Porto Sudeste (RJ) para a movimentação e minério de ferro.

No financiamento a terminais e armazéns de interior, necessários às operações logísticas, o Banco apoiou a construção de diversos terminais para transbordo e armazenagem de carga, com destaque para armazéns de grãos e de açúcar, bem como o apoio a operadores logísticos com seus ativos de armazenagem.

No transporte aquaviário, destaca-se o apoio à construção de sete navios de cabotagem – cinco porta-contêineres e dois navios graneleiros – além de diversas embarcações de menor porte, como rebocadores, empurradores e balsas.

No setor de infraestrutura aeroportuária, cabe ressaltar o apoio aos investimentos em aumento de capacidade e de modernização dos quatro aeroportos concedidos na região (Guarulhos, Campinas, Galeão e Confins). Também merece destaque o projeto do dirigível da Airship, voltado para o transporte de

cargas especiais para regiões de difícil acesso, além de investimentos de companhias aéreas em terminais de manutenção e de apoio às operações.

Por fim, no modal dutoviário, o Banco apoia o poliduto da Logun, conectando as regiões produtoras de São Paulo ao Centro-Oeste, com instalações de armazenamento de etanol, e a rede de dutos.

Uma visão prospectiva sobre a logística da Região Sudeste

A intensa atividade econômica e social da região pressiona a infraestrutura logística de diversas formas, tanto no caso das cadeias de suprimento de diversos produtos industriais e agrícolas, como na distribuição urbana.

Alguns dos principais gargalos existentes na região são conhecidos, tais como: congestionamentos rodoviários nas regiões metropolitanas e nas proximidades dos portos urbanos; utilização de frota envelhecida nas regiões portuárias; existência de grande quantidade de passagens em nível nas ferrovias; expansão urbana pouco controlada nos arredores dos aeroportos; necessidade de infraestrutura rodoferroviária de contorno dos grandes centros urbanos para o aumento da eficiência global da logística; baixa eficiência da distribuição urbana (*city logistics*); e necessidade de ampliação permanente da capacidade de portos estratégicos (Santos, Rio de Janeiro e Vitória) para atender à produção industrial.

Do ponto de vista do segmento industrial, o setor portuário é muito importante para a competitividade das empresas instaladas no país. Questões relativas à qualidade da gestão portuária, oferta de movimentação, preços dos serviços, integração das atividades inerentes ao desembarço aduaneiro de cargas e capacidade dos acessos são muito caras àquele setor. Todavia, com relação à gestão portuária brasileira, seria de todo interessante que me-

canismos de elevação da produtividade dos ativos fossem implantados ao longo do tempo, de forma a elevar sua eficiência global. É possível listar os principais problemas (e as grandes aspirações) que envolvem o setor portuário:

- » maior independência das autoridades portuárias no planejamento de longo prazo das áreas portuárias e na definição das tarifas dos serviços públicos associados (sustentabilidade administrativa e financeira);
- » participação da administração municipal no Conselho de Administração do porto, conforme larga experiência mundial, tendo em vista a responsabilidade local sobre o uso do solo urbano e sobre o trânsito;
- » integração e coordenação das diversas atividades relativas ao processo aduaneiro, de forma a reduzir o tempo médio de liberação de cargas oriundas do exterior;
- » equacionamento das áreas portuárias invadidas (tanto nos acessos quanto nas áreas junto ao cais), retornando tais áreas a suas atividades primárias e dando solução social abrangente às famílias que ali se encontram;
- » aumento da capacidade dos acessos marítimos e terrestres, conforme padrão de operação previsto para as embarcações, composições ferroviárias e frota de veículos rodoviários no longo prazo – para tal, a capacidade de investimento e de captação de recursos das autoridades portuárias faz-se fundamental;
- » desobrigação dos terminais portuários, quando se tornar necessária a contratação de mão de obra temporária, de utilizar com exclusividade a mão de obra avulsa do Órgão Gestor de Mão de Obra (OGMO);² e
- » renovação e disposição da frota de veículos poluidores, com elevada vida útil, em circulação nas cidades portuárias.

² Responsável pela administração do fornecimento, pelo cadastro, pelo treinamento e habilitação profissional da mão de obra do trabalhador portuário avulso.

Do ponto de vista do setor primário, que inclui a agricultura e o setor extrativo mineral, além do setor portuário, em sua função de elo primordial da cadeia de exportação, é importante para a competitividade das empresas e dos produtores a qualidade do serviço prestado pelos operadores de transporte ferroviário (concessionários ferroviários).

Podem-se listar os principais problemas que envolvem o setor ferroviário, cujo equacionamento se torna fundamental para o futuro próximo e que afetam o desenvolvimento sustentável da região:

- » aumento da produção (em toneladas transportadas) por quilômetro de rede, ou seja, aumento da oferta de transporte dos operadores;
- » aumento da velocidade das composições com a eliminação de passagens em nível urbanas críticas, nas quais há até viés crescente de acidentes em função do aumento do número de composições em circulação em ambientes urbanos, bem como o desenvolvimento da infraestrutura de contorno de cidades; e
- » aumento da oferta agregada para viabilizar o transporte de potenciais clientes de menor volume em menores distâncias de transporte.

A infraestrutura rodoviária da Região Sudeste, por sua vez, apresenta-se como a mais densa e a de melhor qualidade de pavimento existente no país. O instrumento da concessão da infraestrutura rodoviária, amplamente utilizado pelo governo federal, nas rodovias sob sua responsabilidade, e, também, pelos estados, nas rodovias sob responsabilidade estadual, deve ser ampliado para a continuidade da expansão e manutenção da rede existente.

As perspectivas dos projetos previstos no PIL para a região são de aumento da oferta portuária, por meio de investimentos dos terminais arrendados dos portos públicos e na implantação de novos terminais de uso privado fora dos portos públicos, de

aumento da oferta e da competição no setor ferroviário, com repercussões na capacidade e no custo do serviço, e da expansão da capacidade aeroportuária, atendendo ao intenso crescimento da demanda registrado na última década.

Registra-se ainda que é necessário para desenvolvimento futuro da Região Sudeste o equacionamento do que se segue: elevação da produtividade da rede ferroviária existente, notadamente por meio do aumento da velocidade média das composições; integração das atividades relativas ao despacho aduaneiro e autorização da implantação de novos centros logísticos industriais aduaneiros no interior,³ que podem, conjuntamente, reduzir o tempo de permanência das cargas na área primária dos portos, aumentando sua rotatividade; desenvolvimento contínuo de operadores logísticos, viabilizando a ampliação dos serviços logísticos dedicados à necessidade dos clientes (donos de carga), com forte base tecnológica, bem como a eficácia das operações urbanas; e renovação e disposição de veículos poluidores de elevada vida útil que ainda transitam nas cidades portuárias da região.

Por fim, deve-se mencionar que o exercício de reflexão desta coletânea, pensar o desenvolvimento regional com base nas realidades locais, traz uma constatação muito evidente para a Região Sudeste: é fundamental reequilibrar a distribuição de riqueza na própria região, o que fica evidente quando se compara a participação dos estados de São Paulo e Espírito Santo no PIB nacional. É urgente que se faça um pacto de desenvolvimento visando corrigir essa distorção, que já está em curso quando se comparam as regiões brasileiras, como apontam os dados e as realidades das outras coletâneas já apresentadas nesta coleção.

REFERÊNCIA

EPE – EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA. *Plano Decenal de Expansão de Energia 2023*. Brasília: MME/EPE, 2014.

³ Autorização outorgada pela Receita Federal.