

Caminhos para o DESENVOLVIMENTO

Novas demandas, avanços e desafios para a infraestrutura logística brasileira



Solange Monteiro, do Rio de Janeiro

Daqui a menos de dez anos, a produção agrícola extensiva brasileira deverá ganhar um novo protagonista. O milho, que hoje tem o posto de segunda maior cultura de grãos do país, poderá suplantará a soja em volume com a expansão dessa cultura em terras degradadas localizadas no Mato Grosso do Sul, Pará e também na região conhecida como Matopiba – que engloba áreas no Maranhão, Tocantins, Piauí e Bahia. São cerca de 28 mil hectares potencialmente cultiváveis graças a uma variedade de semente desenvolvida pela Embrapa que demanda menos água que as tradicionais, propícia para terreno semiárido. “Há planos de se processar esse milho localmente, para a produção de etanol e o chamado DDG – farelo usado na alimentação de aves, suínos e bovinos”, conta Paulo Resende, coordenador do Núcleo

de Infraestrutura, Supply Chain e Logística da Fundação Dom Cabral. Resende traça esse cenário a partir de entrevistas com produtores de cargas transportadas no Brasil de mais de 40 setores, incluindo grãos agrícolas. As informações devem contribuir para a formulação do Plano Nacional de Logística 2050 (PNL 2050), que

o governo planeja concluir até o final deste ano.

A preocupação de Resende é clara. Ao se empenhar em sanar déficits históricos que a infraestrutura logística brasileira carrega, o país também precisa considerar as demandas futuras que batem à porta, vetores de crescimento econômico que podem

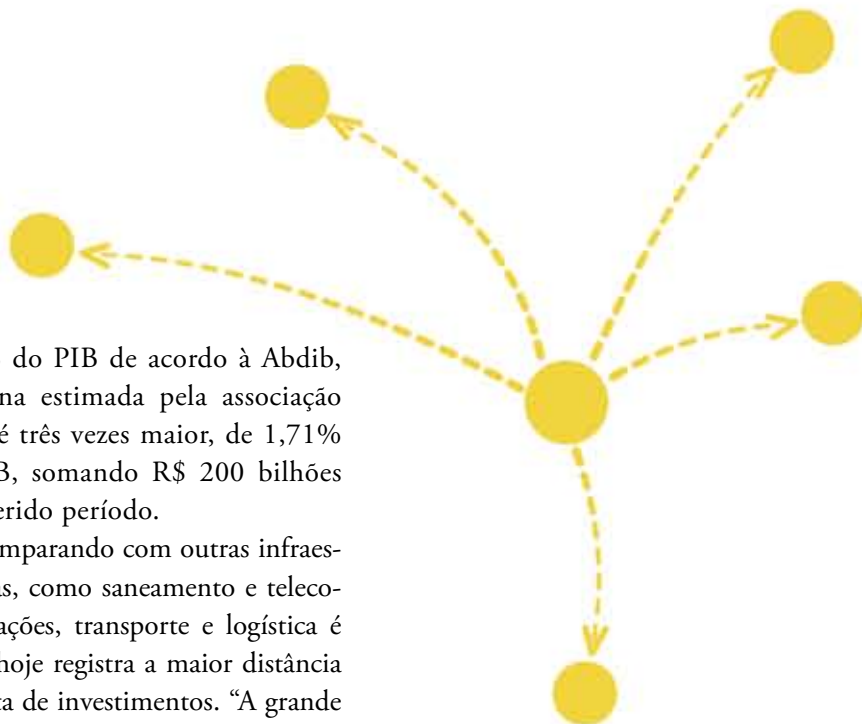
ter seu potencial reduzido pela falta de alternativas competitivas de escoamento, parte do chamado Custo Brasil. No caso citado por Resende, uma das atenções é sobre como fazer com que o DDG chegue aos mercados de consumo domésticos, o maior deles na Região Sul do país, de forma competitiva. “Temos ferrovias até Rondonópolis; depois disso, será preciso colocar a carga ‘no lombo do caminhão’ para percorrer uma distância acima de 2 mil quilômetros. Técnicos de outros países se espantam em pensar tamanho trajeto por rodovias”, diz.

Ainda que as ferrovias estejam entre os modais mais complexos de se destravar, levando à criação, neste governo, de uma secretaria própria para tratar do tema, não é o único dentro de um contexto de investimento que há tempos está aquém do necessário, apesar do otimismo do setor de infraestrutura logística com a reação observada nos últimos anos. Cálculos da Associação Brasileira das Indústrias de Base (Abdib) mostram que a distância para o volume de investimento estimado como ideal para a modernização da infraestrutura de transportes brasileira e o realizado ainda é grande. Tomando como base o investimento registrado em 2024, que alcançou

0,55% do PIB de acordo à Abdib, a lacuna estimada pela associação ainda é três vezes maior, de 1,71% do PIB, somando R\$ 200 bilhões no referido período.

Comparando com outras infraestruturas, como saneamento e telecomunicações, transporte e logística é a que hoje registra a maior distância da meta de investimentos. “A grande questão é que precisamos investir em todos os modais, pensando em conjunto. Trata-se de um processo dinâmico de realimentação”, diz Venilton Tadini, presidente-executivo da Abdib. “Quando houver a expansão esperada das ferrovias, principalmente para carga geral, haverá a necessidade de mais estradas para alimentar esse modal, bem como a ampliação da capacidade nos portos que receberão essa carga”, exemplifica, destacando a importância do planejamento integrado – questão destacada por Claudio Frischtak, presidente da consultoria Inter.B, em entrevista da *Conjuntura Econômica* de abril (<https://go.fgv.br/fkXU3SzgAL>).

Se seguirmos o fio puxado por Resende e nos transportarmos da cadeia do milho para o “público-alvo” desse projeto de expansão, as aves e suínos criados no Sul, chegaremos a outra referência ilustrativa desse desafio. Em breve, as vísceras desses animais, que em geral são descartadas no processo de abate, servirão de matéria-prima para a fábrica de ração para pets que a Nestlé irá inaugurar em



Vargeão, Santa Catarina. Com um investimento estimado em R\$ 2,5 bilhões, a planta se posicionará entre as maiores do mundo, visando abastecer a demanda doméstica e exportar para mercados como o norte-americano e o europeu. “Serão dezenas de milhões de toneladas de matéria-prima e produto acabado, ensacado, para ser consumido em outros países. Hoje, entretanto, a estrada que conecta Vargeão ainda é de pista simples, necessita ampliação, e os portos do Sul têm capacidade restrita – o que poderá implicar a necessidade de transporte de caminhão até o Porto de Santos”, afirma Resende.

Mudança de marcha

Apesar do congestionamento de demandas logísticas identificado de Norte a Sul do país, a avaliação de atores do setor sobre as perspectivas de expansão é positiva. “É provável que o investimento privado cresça nos próximos anos diante das obrigações assumidas nas renovações dos contra-



tos ferroviários, com a expressiva carteira de leilões rodoviários, que conta inclusive com a adoção de modelos simplificados de concessão – chamadas concessões inteligentes – e, futuramente, também com a possibilidade de avanço do processo de concessão das hidrovias brasileiras”, afirma Roberto Muniz, diretor da Confederação Nacional das Indústrias (CNI).

No setor rodoviário, somente o governo federal tem programados 15 leilões de rodovias para este ano, com investimentos superiores a R\$ 100 bilhões. “Com o que temos de previsão de ações nos próximos dois anos, transferiremos mais de 30% da malha pavimentada federal para a iniciativa privada”, diz Tadini. Jorge Bastos, diretor-presidente da Infra S.A., destacou em fórum a importância, para esse resultado, da concertação entre empresas, ministérios, agências reguladoras e órgãos de controle, fruto da disposição das partes e um processo de aprendizado de uma década refletido, entre outros fatores, na melhora do planejamento. Tadini soma a essa lista o trabalho do Tribunal de Contas da União (TCU) pela criação, em 2023, da SecexConsenso, secretaria que busca sistematizar e avaliar propostas de solução consensual de controvérsias. Até o final de junho, de acordo ao painel de processos do TCU, foram encaminhadas para solução consensual seis concessões de aeroportos, seis ferroviárias e oito rodoviárias, das quais oito foram aprovadas, seis estão para iniciar, em exame ou comissão, uma não foi admitida (Ferrovia Malha Oeste) e três ficaram sem acordo (aeroportos de Viracopos-SP, Confins-MG e Cuiabá-MT).

“Sofremos para chegar ao nível em que estamos, mas hoje nossas estru-

turações de concessão rodoviária não perdem em qualidade para nenhum lugar do mundo”, afirma Tadini, destacando evoluções em instâncias como a distribuição de risco público e privado, definição de retorno,

“bem como na forma de tratar o investimento ao longo do tempo, com a criação de gatilhos que permitem a realização de investimentos de acordo ao crescimento da demanda”, enumera. “Alguns editais contam

Lacuna de investimento na infraestrutura de transportes é maior

	Investimento realizado em 2024		GAP	
	R\$ bilhões	% PIB	R\$ bilhões	% PIB
Transportes/logística	65	0,55	200,4	1,71
Saneamento	31,4	0,27	21,5	0,18
Telecomunicações	34,6	0,29	54,6	0,47
Energia elétrica	129,6	1,1		
Total	260,6	2,2	276,5	2,35

Fonte: Abdib.

		Investimento em infraestrutura de transportes em R\$ bilhões de 2024			
		2021	2022	2023	2024
 Rodovias	Público	20,9	32,8	34,4	33,5
	Privado	8,5	9,8	12,6	12,4
	Total	29,4	42,6	47	45,9
Portos	Público	0,9	0,7	0,6	1,3
	Privado	3,3	3,6	4,4	4,9
	Total	4,3	4,3	5	6,1
Hidrovias	Público	0,6	0,1	0,2	0,2
	Privado	0,7	0,4	0,3	0,3
	Total	1,3	0,5	0,5	0,5
Ferrovias	Público	0,5	0,4	0,2	0,3
	Privado	10,6	9,9	10,9	17,6
	Total	11,1	10,2	11,1	17,9
Aeroportos	Público	0,6	0,5	0,2	0,3
	Privado	0,5	1,2	2,9	3,4
	Total	1,2	1,7	3	3,6

Fonte: CNI.

inclusive com cláusula de proteção para variação cambial, com possibilidade de ajuste do pagamento da outorga para garantir liquidez.”

Felipe Borim Villen, superintendente de infraestrutura do BNDES, destaca que apenas em 2024 as aprovações de financiamento para rodovias no banco somaram R\$ 23 bilhões, “valor maior do que nos sete anos anteriores somados”, citando o exemplo do projeto de financiamento para modernização e ampliação da Rodovia Presidente Dutra e a BR-101 RJ/SP, que sozinho somou R\$ 10,75 bilhões. A operação foi a maior emissão de debêntures incentivadas do banco: R\$ 9,1 bilhões, além de R\$ 500 milhões em debêntures verdes e R\$ 1,34 bilhão em financiamento direto. “O contrato contempla uma garantia apenas para o caso de aumento de custos. Foi uma modelagem emblemática, que ganhou dois prêmios internacionais”, cita Villen. Ele soma outros exemplos, como o da EPR Litoral Pioneiro, no Paraná, de R\$ 5,5 bilhões em debêntures incentivadas e R\$ 829 milhões em financiamento direto, que prevê uma estrutura de

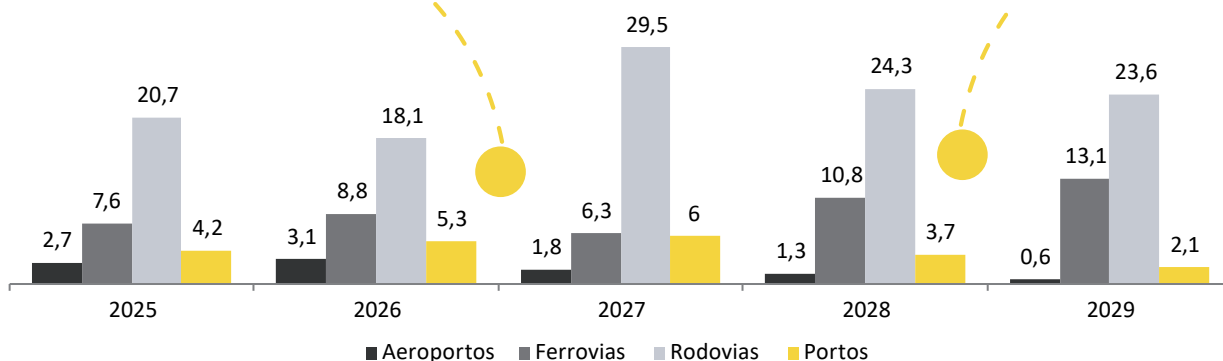
garantias de fiança bancária para cerca de metade dos desembolsos e, à medida que se performa, evolui para o *non recourse*. Ainda, o da BR-163 (MS), que teve repactuação na Sece-xConsenso. “Elaboramos um financiamento que estruturalmente é *non recourse*, colocando só uma garantia para risco político, que é específica do projeto por ser estatal e não tinha como ser mitigada”, explica Villen. Para completar a lista de exemplos, o da Eco Rio Minas, “uma operação de R\$ 7,4 bilhões com um novo tipo de *completion* reverso, que parte sem garantias, mas, se o cenário for pior que o previsto, entram garantias corporativas ou fianças bancárias”, descreve, reforçando que todas as operações citadas envolvem mercado de capitais e financiamento sem recursos subsidiados, visando reduzir o peso excessivo das garantias. “Além dos leilões, consideramos que esse esforço na inovação da modelagem de financiamento também tem contribuído para o aumento dos investimentos”, diz.

Tadini destaca que a manutenção desse círculo virtuoso tende a se tornar mais desafiadora à medida que se

avança “a trechos de menor densidade e retorno menor, o que demanda um nível adequado de investimento do setor público para contrapartida”, reiterando o ainda importante papel dos recursos públicos, o que torna o cenário menos previsível. Tulio Barbosa, superintendente de Infraestrutura e Negócios Institucionais do FGV IBRE, área do IBRE que apoia o setor de transportes no cálculo e composição de preços (leia pág. 59), também ressalta a importância da previsibilidade financeira nas obras de infraestrutura, destacando que a volatilidade na alocação e execução orçamentária de obras envolvendo verbas públicas ao longo dos anos tem dificultado inclusive o planejamento das empresas executoras no campo de qualificação de mão de obra e aquisição de equipamentos. Na primeira edição do Boletim da Infraestrutura (<https://go.fgv.br/hNYNTSr8s8d>), parceria de FGV IBRE e Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT), esse cenário é exemplificado com a evolução das propostas de orçamento do governo federal para o DNIT, responsável, somente na área de rodovias, pela operação de mais de 6 mil quilô-

Projeção de investimentos

(R\$ bilhões de 2024)



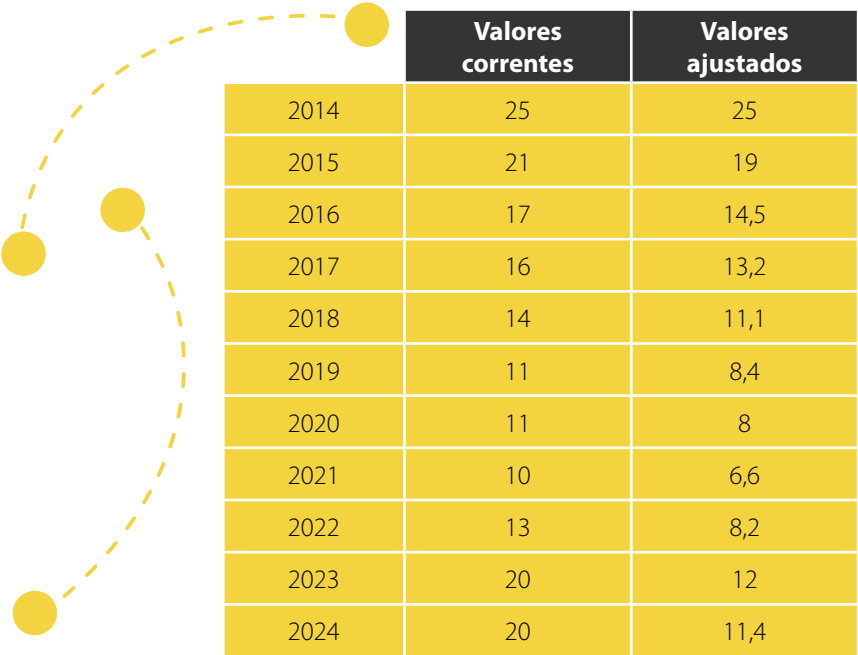
Fonte: Abdib.

metros. De 2014 a 2018, a autarquia passou por uma queda expressiva, depois de um período de estabilização, até o crescimento significativo a partir de 2023, atingindo R\$ 14,63 bilhões no orçamento de 2024. “Em termos reais, entretanto, esse valor sequer compensa as perdas observadas nesse período”, diz Barbosa. Em valores atualizados, esse montante representa 62,8% do valor alocado no orçamento de 2014, aponta, reiterando a importância de explorar mecanismos “que reduzam a volatilidade orçamentária para os investimentos em infraestrutura”. Mensagem semelhante é apresentada em relatório recente da CNI, que defende a necessidade de tornar o investimento em infraestrutura uma política de Estado, bem como garantir uma boa governança desses recursos.

No caso das ferrovias, o olhar de Resende ainda é mais cauteloso. Em especial, diante das repactuações que ainda precisam ser concluídas, entre as quais a da Transnordestina, cujo processo entrou este ano na SecexConsenso. A extensão original do trecho concedido da Ferrovia Transnordestina Logística (FTL) é de 4.238 quilômetros e atravessa sete estados, do Maranhão a Alagoas. O trecho em operação de transporte de cargas, entretanto, possui 1.237 quilômetros, entre São Luís (MA) e Fortaleza (CE). De acordo ao informado no portal do TCU, as controvérsias em discussão incluem a prorrogação antecipada por mais 35 anos, a devolução de trechos não operacionais, que correspondem a 69% da malha, e a definição de indenização desses segmentos. Para Resende, uma das lições que a experiência das concessões ferroviárias mostrou até agora é a de que a es-

DNIT: orçamento em trajetória de recuperação, mas é preciso estabilidade

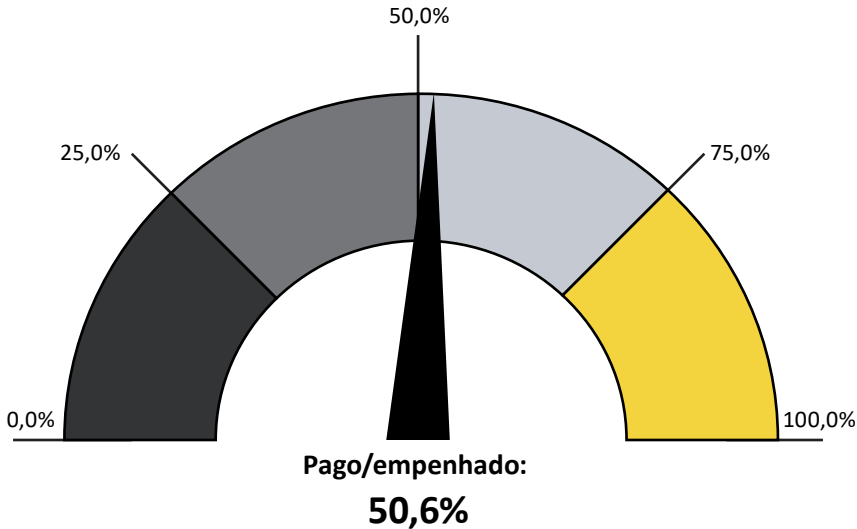
Evolução do orçamento autorizado (2014 a 2024) - em R\$ bilhões de 2014



Fonte: DNIT, Boletim da Infraestrutura (<https://go.fgv.br/hNYNTSr8s8d>).

Execução das despesas relacionadas ao Novo PAC em 2025

(primária discricionária, PAC, relacionada ao RP na rubrica Ministério dos Transportes)



Empenhado/dotação atual: R\$ 13,72 bilhões - 49,4%

Pago/dotação atual: R\$ 3,43 bilhões - 25%

Fonte: Painel do Orçamento Federal, dados referentes a 10/7/2025.

estratégia “filé com osso”, de misturar trechos economicamente viáveis com outros não viáveis, não combina com concessões nesse modal. “Acho que o que acontecerá daqui adiante é que não veremos mais uma imensidão de quilômetros alocados em uma mesma concessão”, diz. A segunda lição, diz Resende, é que não é possível prescindir de recursos públicos em um setor que envolve um Capex que alcança dezenas de bilhões, e cujo retorno do investimento é mais demorado.

Em sua participação no Fórum Abdib 2025, promovido em junho, Leonardo Ribeiro, secretário Nacional de Transporte Ferroviário (SNTF), destacou a importância, nesse processo de ordenamento, da regulamentação do chamamento público, que permite oferecer um trecho ocioso ou antieconômico ao setor privado para entrar numa parceria público-privada. “Também estabelecemos uma nova regra de devolução de trechos com uma precificação viável”, citou,

somando ainda a consulta pública da primeira política de outorga ferroviária, que prevê maior transparência para saber, da arrecadação da União, o que de fato está indo para o setor ferroviário e pode cobrir a brecha de viabilidade financeira dos projetos. Outro elemento importante citado pelo secretário é a possibilidade de realizar aportes via investimento cruzado, também previsto em lei. Tadini destaca que somente a contrapartida de prorrogações de contratos que estão sendo reestruturados poderá abrir um espaço de R\$ 18 bilhões para investimento no setor.

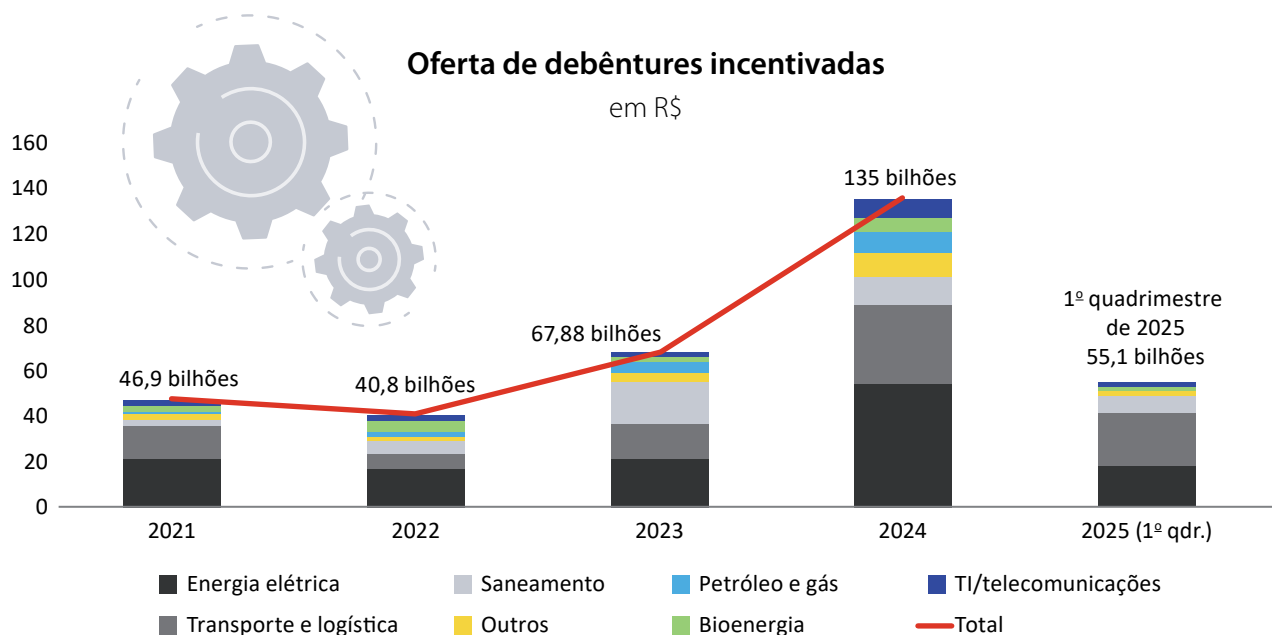
“Estamos tratando de um modal importante para a logística, mas também fundamental para o processo de descarbonização”, destaca Tadini. Nesse campo, Villen ilustra que uma das movimentações no BNDES é para que o setor ferroviário faça uso do Fundo Clima como indutor de investimentos “não para a construção de ferrovias, mas para o financiamento de locomotivas mo-

vidas a biocombustível”, destacando ainda a viabilidade de ampliar a presença do setor ferroviário na emissão de debêntures verdes, que têm como contrapartida a redução de emissões de gases do efeito estufa, que fizeram parte do modelo de financiamento das rodovias Dutra e a Rio Minas, por exemplo.

Fiscal e juros

Mesmo diante do inegável papel do investimento público e da perspectiva de uma política monetária contracionista por mais tempo, a perspectiva de médio prazo ainda é positiva, avalia Villen. “No ano passado, os contratos do BNDES em Transporte e Logística somaram

R\$ 68 bilhões, maior valor desde 2014, e a tendência para este ano é de superarmos esse montante”, afirma. No primeiro semestre, foram contratados R\$ 24 bilhões, “mas a tendência no banco é de um maior volume de aprovações no segundo semestre”, diz.



Fonte: Abdib.

“Temos muito investimento previsto em rodovias, temos uma perspectiva crescente para ferrovias, um *pipeline* forte para arrendamentos no setor portuário, e também para hidrovias, modal para o qual foram aprovados R\$ 5 bilhões no ano passado, algo sem precedentes no banco”, enumera, lembrando ainda das hidrovias como vetor de interesse para operações via Fundo Clima. Villen afirma que a reação aos juros altos tem sido observada na contratações no Banco por um aumento da busca, pelos clientes privados, por instrumentos de curto prazo. “Estamos para anunciar um modelo de financiamento que permite fazer o *project finance* incorporando mecanismos que permitam essa repactuação de taxas no meio do contrato, para que as empresas consigam manter seus projetos reduzindo o impacto do atual nível de juros nos investimentos.”

No campo do espaço orçamentário para investimento, dependente do equilíbrio fiscal, as soluções parecem mais complexas, e um dos reflexos é a evolução dos projetos no Novo PAC, que tem seu ritmo de execução reduzido. “O Novo PAC enfrenta duas grandes adversidades. De um lado, o contingenciamento de recursos para projetos com contrapartida do governo federal e, por outro, emendas parlamentares que chegam a mais de R\$ 50 bilhões. Dentro de uma estrutura republicana, é lógico que a sociedade elege o Congresso. Mas ela também elege o presidente, que é quem deve definir as prioridades de investimento, cabendo ao Legislativo, dentro dessa prioridade, estabelecer a melhor forma de executar e regulamentar. Agora, se temos esse montante para projetos que não estão dentro das prioridades do governo, é um total absurdo”, diz Tadini.

Transportes: maior multiplicador de produção

milhões de reais gerados em produção para cada R\$ 1 milhão investido

	Efeito direto	Efeito indireto	Efeito renda	Efeito total
Elettricidade e gás, água, esgoto e gestão de resíduos	1,39	0,56	0,91	2,86
Construção civil	1,11	0,71	1,23	3,04
Transporte, armazenagem e correio	1,16	0,68	1,5	3,34
Informação e comunicação	1,15	0,49	1,35	2,99

Fonte: FGV IBRE, Boletim da Infraestrutura (<https://go.fgv.br/CDx49z2BxB5>).

O executivo da Abdib também revela preocupação com a majoração de alíquota de rendimentos de títulos, debêntures incentivadas e outras aplicações que financiam a infraestrutura, tal como estabelecido em decreto do governo visando ao ajuste fiscal. “Uma coisa na qual poucos estão prestando atenção é na importante mudança do padrão de financiamento da infraestrutura no Brasil. Temos hoje um fomento adequado via BNDES, recursos externos que podemos tomar, pois há reservas e instrumentos cambiais para isso, e também o mercado de capitais. É a primeira vez que isso acontece, e é fundamental para garantir menor pressão inflacionária, uma estrutura de financiamento adequada para o investidor tratar o passivo de um projeto”, descreve. “No Livro Azul, que publicamos anualmente, estimamos uma demanda de R\$ 750 bilhões só em investimentos privados, sem aporte público. Tirar o incentivo para financiamento via mercado de capitais – com instrumentos que o próprio governo fomentou, como a Letra de Crédito de Desenvolvimento (LCD) – é um erro”, afirma.

Barbosa, do FGV IBRE, destaca o círculo virtuoso que a sustentabilidade de investimento em infraestrutura pode significar para a economia como um todo, extrapolando os setores que se beneficiam de corredores logísticos modernos e competitivos. No Boletim da Infraestrutura (<https://go.fgv.br/CDx49z2BxB5>), os pesquisadores do FGV IBRE publicaram um exercício tomando como base a matriz insumo-produto do IBRE, em que apresentam a retroalimentação desse investimento na economia. Eles calculam que cada milhão investido na infraestrutura de transportes gera 31,77 empregos (somando o efeito indireto, direto e de renda), além de R\$ 3,34 milhões de produção na economia. Em termos de produção, é o maior multiplicador entre as infraestruturas estudadas, além de “valorizar potencialidades regionais e contribuir para uma ocupação mais equilibrada do território brasileiro”. Isso reforça a importância, afirmam, “de a infraestrutura ser tratada como uma política de Estado, com planejamento de longo prazo e investimentos contínuos”. 



FGV IBRE e o apoio à INFRAESTRUTURA



Um dos elementos críticos para o sucesso de projetos de infraestrutura são as estimativas de custos: orçamentos subestimados podem levar a desinteresse em licitações ou revisões contratuais judicializadas, atrasando o processo; sobrepços, por sua vez, levam à ineficiência na alocação de recursos e afetam o equilíbrio fiscal do poder concedente.

Há mais de duas décadas, o FGV IBRE expandiu seu campo de atuação para a engenharia de custos de infraestrutura, assessorando órgãos públicos e empresas. Um dos marcos nesse processo é o trabalho junto ao Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT) na elaboração e manutenção dos parâmetros adotados nos sistemas de custos referenciais de obras rodoviárias e ferroviárias, que também servem de apoio ao trabalho dos órgãos de controle.

Para essa atividade, o FGV IBRE já desenvolveu e atualizou mais de 8 mil composições de custos unitários de serviços e obras, calculou mais de 70,5 mil preços referenciais de insumos, e elaborou mais de 450 índices de preços específicos para obras de infraestrutura e outros setores. Em 2021, o instituto tornou-se o primeiro do país certificado pela ISO 9001:2015 na área de engenharia de custos. Nos últimos anos, a aplicação desse conhecimento foi estendida a outras áreas da infraestrutura, com destaque para o saneamento, com parcerias com companhias estaduais.

O que o FGV IBRE faz

Composição de custos unitários

Os especialistas do FGV IBRE elencam e analisam os insumos necessários para a execução de um serviço ou etapa de obra – materiais, mão de obra e equipamentos, incluindo suas produtividades –, calculando o custo unitário de referência de um serviço. Por exemplo, o custo por quilômetro de pavimentação de uma rodovia em determinada região, detalhando a fórmula da composição, os coeficientes utilizados, bem como as referências normativas.

Preços referenciais de mercado

A partir da coleta periódica de preços junto a fornecedores, fabricantes e fontes locais, que recebem o devido tratamento estatístico, os especialistas do FGV IBRE preparam uma lista de valores de referência dos itens relativos a uma obra ou serviço. Um dos diferenciais do FGV IBRE nesse campo é na precificação da mão de obra, com o desenvolvimento de modelos que, a partir de bases de dados oficiais, calculam o custo horário de categorias profissionais em cada região.

Índices de preços específicos

Da mesma forma que o FGV IBRE calcula a inflação ao consumidor (IPC) e ao produtor (IPP), que oferecem uma visão geral dessas esferas da economia, também são criados índices de preços focados em determinados setores ou empresas, conforme a cesta de insumos e serviços relaciona-

dos às mesmas. Atualmente, o FGV IBRE calcula mais de 450 índices sob medida, entre os quais para construção civil, concessões de transportes e setores industriais, servindo de referência para reajustes ou para avaliação de propostas em futuras licitações.

Fórmulas paramétricas de reajuste

Tratam-se de fórmulas customizadas, elaboradas a partir da combinação ponderada de índices – sejam eles públicos e/ou específicos –, de forma a replicar da maneira mais fiel possível a variação de custos de um determinado contrato de concessão, obra ou serviço continuado.

Entre outros serviços oferecidos pelo FGV IBRE nesse campo está a medição da **inflação interna** de uma organização, a fim de análises comparativas e apoio no planejamento orçamentário de médio e longo prazo. Também, **pesquisas de preço personalizadas** – como de insumos que não constam de tabelas oficiais, ou um levantamento de preços regionalizados para itens de difícil cotação. Além de **sondagens** com pesquisas qualitativas, aproveitando-se da experiência do FGV IBRE na condução de pesquisas setoriais mensais como as sondagens empresariais e do consumidor. (S.M.)