



## Possíveis impactos do Plano de Obras do Projeto Avançar na economia do Rio Grande do Sul

Os investimentos em infraestrutura são essenciais para o desenvolvimento econômico e social das regiões. Infraestruturas ineficientes e inadequadas são responsáveis por desperdiçar recursos públicos e privados e constituem-se em barreiras ao crescimento. Os modais de transporte, como parte essencial da infraestrutura, são capazes de influenciar a competitividade das cadeias produtivas e logísticas das regiões.

No caso do Brasil, o modal rodoviário responde por 65% do transporte de cargas e passageiros, ao passo que, no Rio Grande do Sul, é responsável por 88%. Nesse contexto, a qualidade das rodovias é um fator decisivo para as perspectivas de desenvolvimento do Estado no curto e no longo prazo.

Como exemplo dos custos associados à ineficiência da infraestrutura, as perdas físicas na logística de grãos sólidos agrícolas no RS chegaram a 1,7% em 2015, incluindo armazenagem, qualidade das rodovias e canal de comercialização (MACHADO JÚNIOR; REIS NETO, 2021). No caso da soja, as perdas com o transporte rodoviário no RS chegaram a 0,7% da produção em 2015 (PÉRA, 2017).

Nesse contexto, com o objetivo de avaliar o possível impacto do investimento de R\$ 1,290 bilhão até 2022 do Plano de Obras (RIO GRANDE DO SUL, 2021) em rodovias estaduais (acessos municipais, ligações regionais, conservação/recuperação, contratos de apoio técnico (CAT) e convênios) e na qualidade da infraestrutura do RS, foram realizados dois exercícios:

- a) o primeiro faz uma simulação dos impactos (diretos e indiretos) dos referidos recursos na economia do Rio Grande do Sul, em termos de produto (Valor Bruto da Produção), renda (Valor Adicionado), arrecadação do Imposto Sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS) e empregos gerados;
- b) o segundo faz uma simulação de como o indicador qualidade das rodovias do *Ranking* de Competitividade dos Estados 2020 (CLP, 2021) mudaria com a melhora da qualidade das rodovias.

### 1 Impactos diretos e indiretos dos investimentos na economia do RS

Para simular o impacto na economia do Rio Grande do Sul do montante total de recursos de R\$ 1,290 bilhão indicado no Plano de Obras do Projeto Avançar (compreendendo gastos com acessos municipais, ligações regionais, conservação e recuperação, contratos de apoio técnico e convênios), utilizou-se a metodologia da Matriz de Insumo-Produto (MIP). A MIP proporciona uma visão detalhada da estrutura produtiva de uma economia e permite avaliar o grau de interligação setorial dessa economia, bem como os impactos de variações na demanda final dos produtos através da identificação dos diversos fluxos de produção de bens e serviços.

A versão oficial da MIP-RS mais atualizada é a referente ao ano de 2008 (37 atividades econômicas), calculada pela Fundação de Economia e Estatística (FEE, 2014). Embora a estrutura tecnológica



de uma MIP não se altere rapidamente, a utilização da de 2008 pode subestimar e/ou superestimar algumas relações intersetoriais, na medida em que retrata a estrutura das relações de produção e de fluxos monetários do ano de 2008.

Com o intuito de tentar reduzir esse problema, atualizaram-se os multiplicadores de impacto direto do Valor Bruto da Produção, do Valor Adicionado, do emprego e da arrecadação do ICMS com informações de 2018 (ano mais recente disponível em comum para todas as variáveis), a partir de informações do Sistema de Contas Regionais, dos microdados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (PNAD-Contínua) — abrangendo tanto o setor formal quanto o setor informal da economia, ao mesmo tempo que compreende o conceito de pessoa ocupada — e da Receita Estadual do Rio Grande do Sul.

As simulações realizadas restringem-se ao multiplicador simples do modelo aberto de Leontief (MP I), através dos cálculos dos efeitos diretos e indiretos, dada uma variação exógena na demanda final.

O choque exógeno foi totalmente dado na atividade construção civil, a qual compreende, entre outras subatividades, obras e serviços de infraestrutura. O valor total do investimento estimado foi deflacionado para 2008, ano da estrutura da MIP, pelo Índice Nacional de Custo da Construção (INCC-DI - Total - Média Geral), da Fundação Getúlio Vargas (FGV). Ressalta-se que a simulação realizada considera — dadas a agregação setorial da MIP-RS 2008 e a discriminação das despesas indicados no Plano de obras — as relações intersetoriais da atividade construção civil como um todo, e não apenas as das obras de infraestrutura. Após os choques em 2008, os valores monetários dos impactos estimados foram atualizados para 2021 com base em índices de preços específicos para cada uma das atividades econômicas da MIP-RS.

Considerando todas as ressalvas indicadas anteriormente, resumem-se os resultados estimados dos potenciais impactos (diretos e indiretos) de um investimento de R\$ 1,290 bilhão em obras de infraestrutura na economia do Rio Grande do Sul em termos de produto (Valor Bruto da Produção), renda (Valor Adicionado), arrecadação de ICMS e empregos gerados.

De forma geral, o referido investimento tende a impactar a produção na ordem de R\$ 1,720 bilhão, gerar R\$ 687,7 milhões de Valor Adicionado, aumentar a arrecadação de ICMS em R\$ 30,2 milhões e criar 6.885 empregos diretos e indiretos. As atividades econômicas mais impactadas seriam, além da própria construção civil, as de produtos de minerais não metálicos; refino de petróleo e gás e produtos químicos; comércio e serviços de manutenção e reparação; intermediação financeira, seguros e previdência complementar e serviços relacionados; serviços prestados às empresas; e produtos de metal (exclusive máquinas e equipamentos), a depender da variável analisada.

Tabela 1.1

Resultado agregado dos impactos diretos e indiretos na produção, na renda, no Imposto Sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS) e no emprego do Rio Grande do Sul — 2021

DISCRIMINAÇÃO	IMPACTO		
	DIRETO	INDIRETO	TOTAL
Produção (R\$ 1.000 de 2021) .....	1.290.000	430.131	1.720.131
Valor adicionado (R\$ 1.000 de 2021) ....	527.786	159.912	687.698
ICMS (R\$ 1.000 de 2021) .....	615	29.594	30.209
Emprego (n.º de ocupações) .....	5.702	1.183	6.885

Fonte dos dados brutos: Matriz de Insumo-Produto do Rio Grande do Sul — 2008 (MIP-RS 2008) (FEE, 2014).



Tabela 1.2

Resultado setorial dos impactos diretos e indiretos na produção, na renda, no Imposto Sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS) e no emprego do Rio Grande do Sul — 2021

ATIVIDADES ECONÔMICAS DA MATRIZ DE INSUMO-PRODUTO DO RS — 2008	IMPACTOS TOTAIS ESTIMADOS							
	Produção		Renda (VA)		ICMS		Emprego	
	Valor (R\$ 1.000 de 2021)	Ran-king	Valor (R\$ 1.000 de 2021)	Ran-king	Valor (R\$ 1.000 de 2021)	Ran-king	Número de ocu-pações	Ran-king
Agricultura, silvicultura e exploração florestal .....	3.206	17	1.982	13	14	25	10	17
Pecuária e pesca .....	787	29	355	27	1	30	3	22
Indústria extrativa .....	5.144	14	1.881	15	262	11	28	8
Alimentos e bebidas .....	2.441	21	413	26	175	13	2	27
Produtos do fumo .....	52	33	11	34	0	32	0	36
Têxteis, artefatos do vestuário e do couro, acessórios e calçados .....	1.565	22	594	23	41	18	11	14
Produtos de madeira — exclusive móveis .....	19.925	7	6.235	10	711	6	95	4
Celulose e produtos de papel .....	1.171	27	526	25	95	15	1	32
Jornais, revistas, discos .....	2.449	20	1.385	18	17	23	15	11
Refino de petróleo e gás e produtos químicos .....	91.541	3	10.783	6	8.224	2	10	16
Álcool .....	0	37	0	37	-	37	-	37
Artigos de borracha e plástico .....	7.705	10	1.921	14	551	8	11	15
Produtos de minerais não metálicos .....	100.136	2	33.040	2	9.021	1	293	2
Fabricação de aço e derivados .....	6.848	12	1.127	19	380	10	3	24
Metalurgia de metais não ferrosos .....	1.066	28	164	29	11	26	2	26
Produtos de metal — exclusive máquinas e equipamentos .....	22.135	6	7.928	7	1.042	5	85	5
Máquinas e equipamentos, inclusive manutenção e reparos .....	2.556	19	721	22	58	16	3	23
Eletrodomésticos .....	31	34	11	33	21	22	0	35
Máquinas para escritório e equipamentos de informática .....	17	36	6	36	2	29	0	33
Máquinas, aparelhos e materiais elétricos .....	3.926	15	1.425	17	191	12	4	21
Material eletrônico e equipamentos de comunicações .....	28	35	7	35	6	28	0	34
Aparelhos/ instrumentos médico-hospitalar, medida e óptico .....	338	31	141	31	16	24	2	28
Indústria automobilística .....	1.297	26	271	28	38	20	1	29
Outros equipamentos de transporte .....	342	30	146	30	7	27	1	31
Móveis e produtos das indústrias diversas .....	1.303	25	554	24	39	19	4	20
Produção e distribuição de eletricidade e gás, água, esgoto e limpeza urbana .....	6.096	13	2.493	11	1.519	4	7	18
Construção civil .....	1.318.607	1	539.490	1	629	7	5.844	1
Comércio e serviços de manutenção e reparação .....	44.281	4	27.154	3	6.413	3	237	3
Serviços de alojamento e alimentação .....	3.132	18	1.434	16	53	17	23	10
Transporte, armazenagem e correio .....	15.659	9	6.756	8	172	14	51	7
Serviços de informação .....	3.681	16	1.983	12	465	9	11	13
Intermediação financeira, seguros e previdência complementar e serviços relacionados .....	23.790	5	15.242	4	0	33	25	9
Serviços prestados às empresas .....	18.577	8	12.810	5	36	21	81	6
Atividades imobiliárias e aluguéis .....	7.393	11	6.747	9	0	34	5	19
Administração, saúde e educação públicas e seguridade social .....	1.374	24	1.023	20	-	35	3	25
Serviços prestados às famílias e associativa .....	1.461	23	895	21	1	31	12	12
Outros serviços .....	71	32	44	32	-	36	1	30
<b>TOTAL</b> .....	<b>1.720.131</b>	<b>-</b>	<b>687.698</b>	<b>-</b>	<b>30.209</b>	<b>-</b>	<b>6.885</b>	<b>-</b>

Fonte dos dados brutos: Matriz de Insumo-Produto do Rio Grande do Sul — 2008 (MIP-RS 2008) (FEE, 2014).

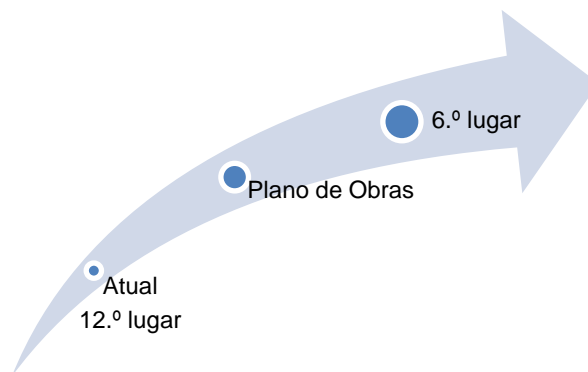


## 2 Impactos na competitividade do RS

Supondo que os investimentos do Plano de Obras do Projeto Avançar permitam que as rodovias gaúchas melhorem uma posição no *ranking* de qualidade, considerando tudo o mais constante, o RS passaria do atual 12.º lugar para a sexta colocação em **qualidade das rodovias** entre os estados brasileiros de acordo com a simulação realizada (Figura 2.1 e Tabela 2.3).

Figura 2.1

Simulação da qualidade das rodovias gaúchas atualmente e após a execução do Plano de Obras no *ranking* nacional

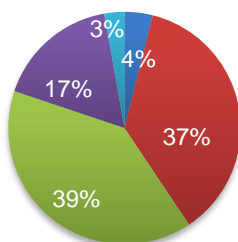


Fonte dos dados brutos: CNT (2019).  
Plano de Obras (RIO GRANDE DO SUL, 2021).

Os resultados indicam que pode ocorrer uma melhora nos indicadores de qualidade das rodovias estaduais gaúchas com os investimentos nos trechos. Os trechos “bom” e “regular” aumentariam, respectivamente, 44,0% e 7,2%. Adicionalmente, o trecho “péssimo” seria reduzido em 95,4% (Gráficos 2.1 e 2.2).

Gráfico 2.1

Qualidade das rodovias antes da execução do Plano de Obras

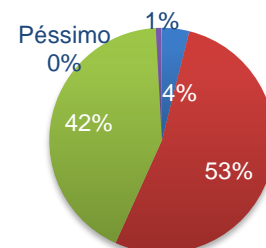


■ ótimo ■ bom ■ regular ■ ruim ■ péssimo

Fonte dos dados brutos: CNT (2019).  
Plano de Obras (RIO GRANDE DO SUL, 2021).

Gráfico 2.2

Qualidade das rodovias após a execução do Plano de Obras



■ ótimo ■ Bom ■ Regular ■ Ruim ■ péssimo

Fonte dos dados brutos: CNT (2019).  
Plano de Obras (RIO GRANDE DO SUL, 2021).



## 2.1 Metodologia

No Plano de Obras, estão previstos investimentos para 2021 e 2022 de R\$ 1,290 bilhão em acessos municipais, ligações regionais, conservação e recuperação, CAT e convênios (RIO GRANDE DO SUL, 2021).

Com o objetivo de avaliar o impacto desses recursos na infraestrutura do RS, realizou-se um exercício comparativo com o indicador qualidade das rodovias do **Ranking de Competitividade dos Estados 2020** (CLP, 2021).

Atualmente, o Estado ocupa a 12.<sup>a</sup> colocação em qualidade das rodovias. O *Ranking* possui 69 indicadores, divididos em 10 pilares. O pilar Infraestrutura possui o segundo maior peso geral (12,6%) e é subdividido em 10 indicadores, um dos quais é qualidade das rodovias.

O indicador de qualidade das rodovias é obtido através da **Pesquisa CNT de Rodovias 2019** da Confederação Nacional dos Transportes (CNT, 2019), que realiza a avaliação da conservação das rodovias estaduais e federais em todo o País. As avaliações são divididas em cinco categorias: ótimo, bom, regular, ruim ou péssimo.

A partir disso, o *Ranking* CLP define notas entre 1 (péssimo) a 5 (ótimo) ponderadas pela extensão pesquisada para cada um dos  $i$  estados brasileiros ( $Estado_i$ ). Para a nota final, o *Ranking* CLP utiliza o critério *mín.-máx.* de normalização de indicadores entre 0 e 100 para cada um dos estados, de acordo com:

$$Qualidade\ das\ rodovias_i = \left( \frac{Estado_i - min}{max - min} \right) \cdot 100$$

onde,  $min$  e  $max$  são, respectivamente, o limite inferior e superior para o indicador  $Estado_i$ .

Então, identificaram-se as rodovias estaduais que são pesquisadas pela CNT e estão presentes no Plano de Obras, e fez-se a suposição simples de que, tudo o mais constante, investimentos em obras permitirão que as rodovias avancem uma posição na classificação de notas. Por exemplo, uma rodovia classificada como “ruim” (nota 2), passaria para o nível “regular” (nota 3), seguindo o mesmo critério para todas as outras notas.

Aproximadamente 80% das rodovias estaduais da pesquisa CNT estão contempladas no Plano de Obras. Nas rodovias presentes em ambos, procedeu-se, então, à nova classificação, considerando o avanço de uma posição no *ranking* de notas.

Com o intuito de uma análise mais parcimoniosa, manteve-se inalterada a quilometragem atribuída ao critério “ótimo”. A partir disso, calculou-se a média ponderada pela extensão pesquisada, assim como no CLP (Tabelas 2.1 e 2.2).



Tabela 2.1

Qualidade das rodovias antes da execução do Plano de Obras

CLASSIFICAÇÃO	NOTA	KM
Ótimo .....	5	349
Bom .....	4	3.256
Regular .....	3	3.508
Ruim .....	2	1.513
Péssimo .....	1	248
<b>Total</b> .....	-	8.874
<b>Média</b> .....	-	3,2
<b>Nota normalizada</b> ....	-	48,5

Fonte dos dados brutos: CNT (2019).  
Plano de Obras (RIO GRANDE DO SUL, 2021)

Tabela 2.2

Qualidade das rodovias após a execução do Plano de Obras

CLASSIFICAÇÃO	NOTA	KM
Ótimo .....	5	349
Bom .....	4	4.688
Regular .....	3	3.760
Ruim .....	2	70
Péssimo .....	1	7
<b>Total</b> .....	-	8.874
<b>Média</b> .....	-	3,6
<b>Nota normalizada</b> ....	-	64,9

Fonte dos dados brutos: CNT (2019).  
Plano de Obras (RIO GRANDE DO SUL, 2021)

Tabela 2.3

*Ranking* de qualidade das rodovias após a execução do Plano de Obras

RANKING DOS ESTADOS	SIGLA	NOTA	NOTA NORMALIZADA
1.º Alagoas .....	AL	4,41	100,00
2.º São Paulo .....	SP	4,31	95,64
3.º Rio de Janeiro .....	RJ	3,89	77,78
4.º Distrito Federal .....	DF	3,68	68,69
5.º Roraima .....	RR	3,63	66,51
6.º Rio Grande do Sul .....	RS	3,60	64,89
7.º Espírito Santo .....	ES	3,47	59,21
8.º Goiás .....	GO	3,40	56,51
9.º Mato Grosso do Sul .....	MS	3,38	55,47
10.º Paraíba .....	PB	3,31	52,56

Fonte dos dados brutos: CNT (2019).  
Plano de Obras (RIO GRANDE DO SUL, 2021).

## Referências

CLP. **Ranking de competitividade dos Estados**. São Paulo: Centro de Liderança Pública, [2021]. Disponível em: <https://www.rankingdecompetitividade.org.br/>. Acesso em: 12 abr. 2021.

CNT. **Pesquisa CNT de rodovias 2019**. Brasília, DF: Confederação Nacional do Transporte, [2019]. Disponível em: <https://pesquisarodovias.cnt.org.br/>. Acesso em: 12 abr. 2021.

FEE. **Matriz de Insumo-Produto do Rio Grande do Sul — 2008**. Porto Alegre: Fundação de Economia e Estatística, 2014.

MACHADO JÚNIOR, P. C.; REIS NETO, S. A. dos (org.). **Perdas em transporte e armazenagem de grãos: panorama atual e perspectivas**. Brasília, DF: Conab, 2021. 197 p.



PÉRA, T. G. **Modelagem das perdas na agrologística de grãos no Brasil**: uma aplicação de programação matemática. 2017. 180 p. Dissertação (Mestrado) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2017.

RIO GRANDE DO SUL. Governo do Estado. **Avançar**: ações e investimentos do Governo Gaúcho. [Porto Alegre: Governo do Estado do Rio Grande do Sul, 2021]. 24 slides.

