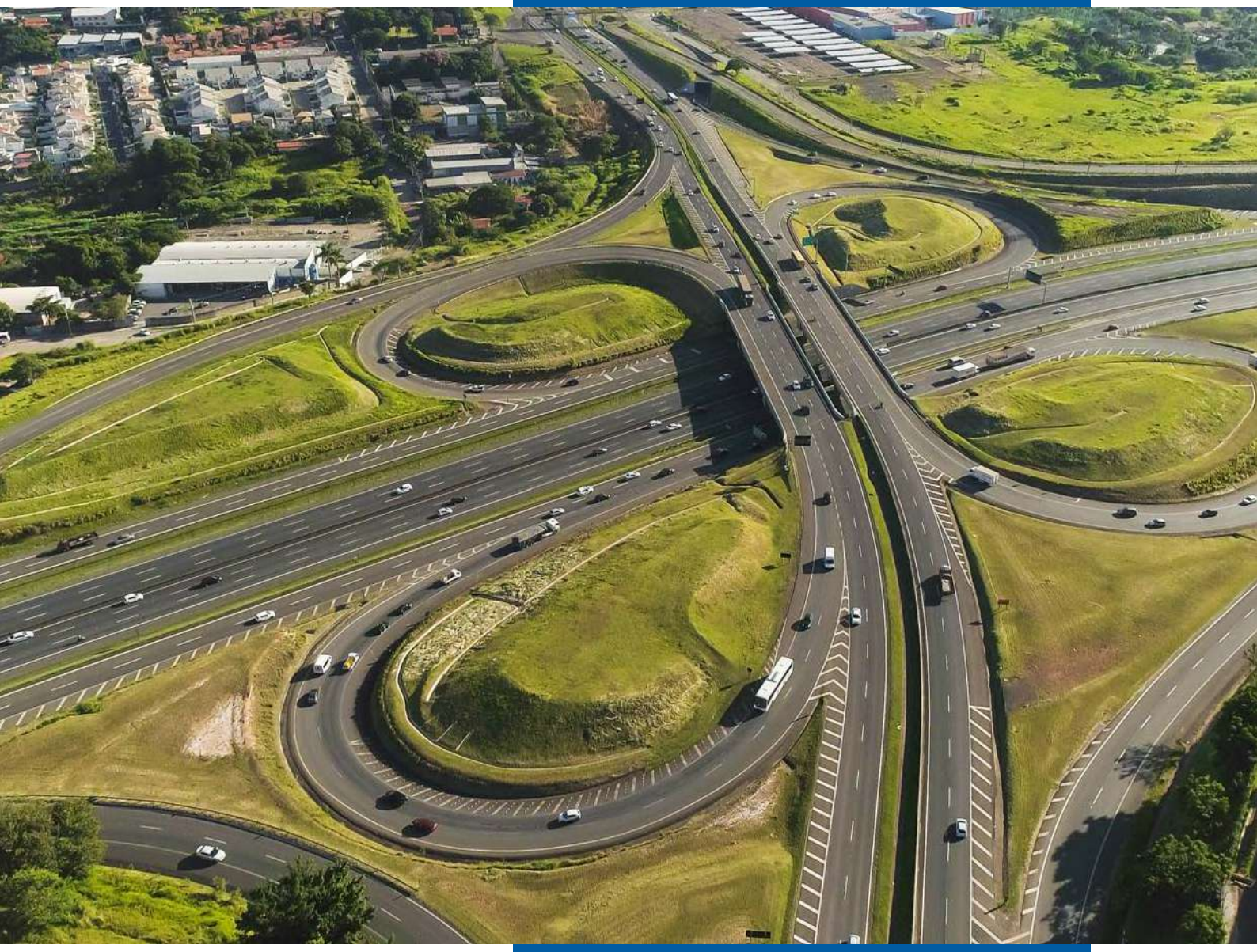
INVESTIMENTOS PÚBLICOS E AS RODOVIAS FEDERAIS NO BRASIL

EVOLUÇÃO E PERSPECTIVAS



CNI
Confederação Nacional da Indústria
PELO FUTURO DA INDÚSTRIA

INVESTIMENTOS PÚBLICOS E AS RODOVIAS FEDERAIS NO BRASIL

EVOLUÇÃO E PERSPECTIVAS

Acesse a publicação
pelo QR Code abaixo.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA – CNI
Robson Braga de Andrade
Presidente

Gabinete da Presidência
Teodomiro Braga da Silva
Chefe do Gabinete - Diretor

Diretoria de Desenvolvimento Industrial e Economia
Vacância

Diretoria de Relações Institucionais
Mônica Messenberg Guimarães
Diretora

Diretoria de Serviços Corporativos
Fernando Augusto Trivellato
Diretor

Diretoria Jurídica
Hélio José Ferreira Rocha
Diretor

Diretoria de Comunicação
Ana Maria Curado Matta
Diretora

Diretoria de Educação e Tecnologia
Rafael Esmeraldo Lucchesi Ramacciotti
Diretor

Diretoria de Inovação
Gianna Cardoso Sagazio
Diretora

Superintendência de Compliance e Integridade
Osvaldo Borges Rego Filho
Superintendente

INVESTIMENTOS PÚBLICOS E AS RODOVIAS FEDERAIS NO BRASIL

EVOLUÇÃO E PERSPECTIVAS

Brasília, 2021

CNI
Confederação Nacional da Indústria
PELO FUTURO DA INDÚSTRIA

© 2021. CNI – Confederação Nacional da Indústria.
Qualquer parte desta obra poderá ser reproduzida, desde que citada a fonte.

CNI
Gerência Executiva de Infraestrutura - CNI

FICHA CATALOGRÁFICA

C748i

Confederação Nacional da Indústria.
Investimentos públicos e as rodovias federais no Brasil : evolução e perspectivas / Confederação Nacional da Indústria. – Brasília : CNI, 2021.
55 p. : il.

1.Investimentos Públicos. 2. Rodovias Federais. I. Título.

CDU: 330.322.14

CNI
Confederação Nacional da Indústria
Sede
Setor Bancário Norte
Quadra 1 – Bloco C
Edifício Roberto Simonsen
70040–903 – Brasília – DF
Tel.: (61) 3317–9000
Fax: (61) 3317–9994
http://www.portaldaindustria.com.br/cni/

Serviço de Atendimento ao Cliente – SAC
Tels.: (61) 3317–9989/ 3317–9992
sac@cni.com.br

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Investimentos em rodovias por instância pública e privada, 2001-2020, e 2021(P), em % do PIB 19
Gráfico 2 – Investimentos federais em rodovias, por tipo de obra, 2010-2020, em milhões constantes[1] 22
Gráfico 3 – Investimentos federais em rodovias, por tipo de obra e Região, em milhões constantes[1], 2019 23
Gráfico 4 – Participação na malha federal[1] e investimentos federais em manutenção de rodovias por Região, em %, 2019 23
Gráfico 5 – Participação na malha federal[1] e investimentos federais em rodovias por Região, em %, 2019 24
Gráfico 6 – Investimento Necessário vs. Realizado (R) ou Previsto (PLOA), 2019-2022, em R$ bilhões de 2021 36

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Investimentos em transportes, em R$ bilhões correntes e % do PIB, 2001-2020, e 2021(P) 17
Tabela 2 – Investimentos em rodovias por instância, em R$ bilhões constantes[1], 2001-2020 2021(P) 18
Tabela 3 – Investimentos federais do DNIT e outras fontes, em milhões correntes e % 21
Tabela 4 – Malha rodoviária federal[1] pavimentada por tipo de administração e de pista[2], 2010-2021, em km 28
Tabela 5 – Malha rodoviária federal[1] pavimentada por tipo de administração e de pista[2], 2010-2021, em % 29
Tabela 6 – Condição de manutenção da malha federal, em 2020 30
Tabela 7 – Quilômetros de rodovias federais concedidos entre 2019 e 2021, e estimativa para 2022 34
Tabela 8 – Projeção de malha a ser concedida 2023-2026, em km 34
Tabela 9 – Demanda de investimentos da malha sob Adm. Federal, 2023-2026 em R$ milhões de 2021 35
Tabela 10 – Investimento Necessário (N) vs. Realizado (R) ou Previsto (PLOA), 2019-2022 (Por tipo de obra, em R$ milhões de 2021, e %) 36

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO 9
SUMÁRIO EXECUTIVO 11
1 INTRODUÇÃO 15
2 TRAJETÓRIA DOS INVESTIMENTOS EM TRANSPORTES NO PAÍS 17
3 A DINÂMICA DOS INVESTIMENTOS FEDERAIS EM RODOVIAS 21
4 AS CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DA MALHA RODOVIÁRIA FEDERAL 27
5 ESTIMATIVA DA DEMANDA DE INVESTIMENTOS DA MALHA SOB ADMINISTRAÇÃO FEDERAL NO PERÍODO 2023-2026 33
6 FINANCIAMENTO DA DEMANDA DE INVESTIMENTOS DA MALHA SOB ADMINISTRAÇÃO FEDERAL 39
CONCLUSÃO 43
REFERÊNCIAS 45
APÊNDICE A – ALOCAÇÃO DAS RODOVIAS A SEREM CONCEDIDAS DE 2023 A 2026 47
APÊNDICE B – METODOLOGIA E MEMÓRIA DE CÁLCULO 48
APÊNDICE C – ESTIMATIVAS DE INVESTIMENTO POR REGIÃO 53

APRESENTAÇÃO

As rodovias brasileiras precisam de obras de manutenção, duplicação e construção de novos trechos. Estimativas apontam que o volume de recursos necessários para investimentos nos cerca de 50 mil quilômetros de rodovias federais públicas é da ordem de R$ 12 bilhões ao ano. Nos últimos anos, no entanto, o volume aplicado foi de R$ 7 bilhões, em média.

A crise fiscal e a consequente deterioração da capacidade de investimento estatal tiveram impacto direto no transporte rodoviário. Após alcançar o pico de recursos públicos e privados de mais de R$ 40 bilhões em 2010, a estimativa, em 2021, foi de R$ 16,6 bilhões, o menor resultado desde 2005.

Apesar dos esforços recentes para viabilizar e concluir os empreendimentos no país, a queda foi particularmente acentuada no caso dos orçamentos do governo federal e dos Departamentos de Estrada e Rodagem (DERs) dos estados.

Os programas federais e estaduais de concessões rodoviárias são uma forma de impulsionar os projetos por meio da experiência e da agilidade do capital privado. No entanto, é natural que grande parte da malha permaneça sob administração do Estado. Esses trechos também precisam receber verbas e aprimorar a qualidade, por desempenharem um papel essencial no bem-estar da sociedade e causarem impacto no custo logístico do setor produtivo.

O presente estudo tem como objetivo estimar a necessidade de investimentos nas rodovias federais. O trabalho indica alternativas de financiamento para assegurar a integridade da malha que permanecerá sob administração direta da União nos próximos anos.

Boa leitura.

Robson Braga de Andrade
Presidente da CNI

SUMÁRIO EXECUTIVO

Nas duas últimas décadas, os investimentos públicos e privados em transportes no país em todos os modais, inclusive mobilidade urbana, foram, em média, da ordem de 0,6% do PIB. Em 2021, o montante deve se contrair para 0,4%. Esses valores são claramente insuficientes, frente à uma necessidade ao médio e longo prazo de 2% do PIB para efeitos de modernizar as infraestruturas subjacentes.

Apesar da retração em anos recentes, nos modais em que o setor privado tem uma atuação crescente (portos, aeroportos e ferrovias), a tendência é a atual brecha gradativamente se fechar. Naqueles, contudo, ainda fortemente dependentes do governo federal e entes subnacionais, as restrições de natureza fiscal impõem limites estritos para ampliar os investimentos.

O objetivo deste trabalho é estimar a necessidade de investimentos rodoviários na malha pública federal sob administração do DNIT, ainda dominante em pista simples, e possivelmente um dos segmentos mais afetados pela crise fiscal estrutural que o governo central enfrenta.

Foram utilizados dados relativos à extensão, localização, nível de serviço, tipo de pista, condição da manutenção e volume médio de tráfego dos mais de 50.000 km de rodovias sob administração federal, em conjunto com os custos médios gerenciais de obras rodoviárias disponibilizados pelo sistema SICRO do DNIT. Adicionalmente, estima-se a evolução da malha federal nos próximos anos a partir dos projetos previstos no PPI e do histórico de concessões. A metodologia permitiu realizar dois exercícios:

- *Primeiro*, as estimativas da demanda de investimentos necessários para alcançar um nível satisfatório de qualidade da malha no quadriênio 2023-2026, e que, em média, é de R$ 11,5 bilhões, enquanto o PLOA de 2022 estabelece para o DNIT um orçamento de R$ 4,2 bilhões.
- *Segundo*, o cálculo da contrafactual para o período 2019-2022, ou seja, quanto deveria ter sido investido em 2019 e 2020, frente ao executado; qual a brecha em 2021, com base nas estimativas de execução até o final do exercício; e para 2022, tendo em vista o programado no PLOA. Se em 2019, a relação entre o necessário e o realizado foi de 67,2%, estima-se que ao final do período chegue a apenas 34,1%.

Finalmente, o trabalho aponta para possíveis alternativas de recursos para assegurar a integridade da malha que permanecerá sob administração direta da União nos próximos anos:

- **Realocação no interior do orçamento federal na sua dimensão discricionária**, tendo em vista os elevados retornos para a sociedade da melhoria de qualidade da infraestrutura rodoviária e de suas condições de operabilidade;
- **Descentralização e transferência de operações rodoviárias para estados** com melhor capacidade fiscal ou maior capacidade de investimento, ou ainda por terem especial interesse e confiança no mercado de concessões simples, tipicamente para fins de manutenção; e finalmente,
- **Pedido de financiamento junto a instituições multilaterais**, tanto as que têm um longo histórico no país, a exemplo do Banco Mundial e do Banco Interamericano de Desenvolvimento, quanto bancos que o país aderiu em anos mais recentes, a exemplo do New Development Bank e do Asia Infrastructure Development Bank. Em todos os casos, um programa de modernização rodoviária teria de ter algumas características de "infraestrutura verde", além de ser uma proposta inovadora.

LOJA DE FÁBRICA
YCKS
Retorno
ANUNCIE AQUI

1 INTRODUÇÃO

Nas últimas duas décadas, os investimentos públicos e privados em transportes no país em todos os modais, inclusive mobilidade urbana, foram da ordem de 0,6% do PIB, em média, e estima-se que venham a se contrair para 0,4% do PIB em 2021. Esses valores são claramente insuficientes frente à uma necessidade, ao médio e longo prazo, de 2% do PIB para efeitos de modernização das infraestruturas subjacentes. Apesar da retração em anos recentes, nos modais em que o setor privado tem uma atuação de crescente envolvimento (portos, aeroportos e ferrovias), a tendência é a atual brecha gradativamente se fechar. Naqueles, contudo, ainda fortemente dependentes do governo federal e entes subnacionais, as restrições de natureza fiscal impõem limites estritos para ampliar os investimentos.

O objetivo deste trabalho é estimar as necessidades de investimento na malha rodoviária federal sob administração direta para o quadriênio 2023-2026, estabelecendo ainda no âmbito de exercício contrafactual o que deveria ser investido em 2019-2022 frente ao que foi executado ou ainda programado. A metodologia de cálculo utiliza dados relativos à extensão, localização, nível de serviço, tipo de pista, condição da manutenção e volume médio de tráfego dos mais de 50.000 km de rodovias sob administração federal, em conjunto com os custos médios gerenciais de obras rodoviárias disponibilizados pelo sistema SICRO do DNIT. Adicionalmente, projeta-se a evolução da malha federal nos próximos anos a partir dos projetos previstos no PPI e do histórico de concessões.

A metodologia permitiu obter as estimativas da demanda de investimentos necessários para alcançar um nível satisfatório de qualidade da malha no quadriênio 2023-2026 (da ordem de R$ 11,5 bilhões a preços de 2021). O cálculo da contrafactual indicou a dimensão da brecha no período 2019-2022 – a relação entre o necessário e o realizado foi de 67,2% em 2019, e estima-se que ao final do período chegue a apenas 34,1%.

O trabalho está organizado em seis seções após essa Introdução. Inicialmente documenta-se os investimentos em transporte no país e no setor rodoviário especificamente nas duas últimas décadas (seção 2) e a dinâmica dos investimentos federais pelo DNIT (seção 3), seguido de uma caracterização da malha rodoviária federal (seção 4), os cálculos de estimativa de demanda de investimentos futura e contrafactual (seção 5), e alternativas para seu financiamento (seção 6). A seção 7 oferece uma síntese conclusiva.

60m
INÍCIO DO TRECHO SOB CONCESSÃO DA VIABAHIA
60m

2 TRAJETÓRIA DOS INVESTIMENTOS EM TRANSPORTES NO PAÍS

No período 2001-2021, os investimentos no setor de transportes como proporção no PIB descrevem aproximadamente uma parábola, com ponto mais elevado em 2010, e o nadir ou ponto inferior obtido no ajuste de 2003 (Tabela 1). Em 2021, projeta-se que os investimentos em todos os modais, públicos e privados, alcancem apenas 0,4% do PIB, em contraposição à uma necessidade estimada em 2% do PIB, um esforço necessário por ao menos duas décadas para modernizar a logística de transporte do país.

TABELA 1 – Investimentos em transportes, em R$ bilhões correntes e % do PIB, 2001-2020, e 2021(P)

Setor	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Mobilidade Urbana	0,52	0,26	0,21	0,15	0,14	0,27	1,4	2,93	5,59	3,81
Portos	0,33	0,44	0,25	0,49	0,52	0,74	2,33	1,93	1,71	5,49
Hidrovias	0,28	0,18	0,06	0,23	0,29	0,31	0,34	0,38	0,5	0,31
Rodovias	6,01	5,2	4,05	4,8	6,85	8,85	9,53	12,61	18,24	22,94
Ferrovias	0,83	0,73	1,13	1,97	3,15	2,12	2,34	3,91	2,94	5,72
Aeroportos	0,5	0,6	0,6	0,5	0,7	0,89	0,57	0,4	0,43	0,65
Total	8,47	7,42	6,3	8,14	11,65	13,18	16,51	22,16	29,4	38,92
Total/PIB (%)	**0,64**	**0,5**	**0,37**	**0,42**	**0,54**	**0,55**	**0,61**	**0,71**	**0,88**	**1,0**

Setor	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021(P)
Mobilidade Urbana	4	5,37	8,69	9,17	15,53	3,62	8,83	6,7	6,46	3,82	5,35
Portos	4,86	5,48	5,67	4,79	2,85	3,88	1,67	1,95	2,74	2,72	3,81
Hidrovias	0,13	0,12	1,05	0,69	0,91	1,46	0,9	0,79	0,42	0,62	0,92
Rodovias	19,05	17,54	21,22	26,55	19,85	18,58	18,96	17,9	16,43	17,73	16,56
Ferrovias	5,59	5,16	5,83	6,84	6,78	9,83	8,58	7,06	4,64	6,3	6,94
Aeroportos	1,15	2,64	6,71	5,84	3,18	2,09	0,97	2,15	2,24	1,1	1,11
Total	34,78	36,32	49,17	53,89	49,1	39,47	39,92	36,55	32,94	32,3	34,69
Total/PIB (%)	**0,79**	**0,75**	**0,92**	**0,93**	**0,82**	**0,63**	**0,61**	**0,52**	**0,44**	**0,43**	**0,40**

Fonte: Inter.B.

No caso das rodovias, a trajetória dos investimentos é muito semelhante, inclusive pelo fato dos investimentos rodoviários serem dominantes dentre os modais, tendo chegado a R$ 41,3 bilhões em 2010 (a preços de 2021), e se reduzindo a projetados R$ 16,6 bilhões em 2021 (Tabela 2). A queda foi particularmente acentuada no caso do Orçamento do Governo Federal (OGF) – fonte de recursos do DNIT – e dos DERs estaduais. Já os investimentos privados tendem a se concentrar em determinados períodos (tipicamente os primeiros cinco anos de concessão), e nesse sentido a trajetória aparenta refletir também os ciclos licitatórios das duas últimas décadas. Nesse sentido, à medida que avancem as licitações e relicitações nesse novo ciclo iniciado em 2017-2018, tanto no âmbito federal quanto estadual, o total de gastos privados de capital deve se recuperar e possivelmente se posicionar em valores superiores ao ciclo passado.

TABELA 2 – Investimentos em rodovias por instância, em R$ bilhões constantes[1], 2001-2020 2021(P)

Origem	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
OGF*	5,3	5,03	2,35	4,92	6,16	9,47	10,5	9,98	14,9	**18,73**
DERs	6,65	5,75	5,6	6,07	6,78	7,29	7,09	10,13	14,63	**15,93**
Privado	5,65	4,72	2,7	2,51	3,09	3,45	3,14	5,12	6,13	**6,62**
Total	**17,59**	**15,5**	**10,65**	**13,5**	**16,03**	**20,21**	**20,72**	**25,23**	**35,67**	**41,28**

Origem	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021p
OGF*	19,17	14,6	13,19	13,18	7,97	10,64	9,57	8,82	7,47	**7,3**	**5,19**
DERs	8,76	6,06	10	10,62	5,43	5,93	5,31	3,97	3,77	3,22	**3,94**
Privado	6,77	7,74	9,75	13,39	12,3	9,42	8,31	8,34	7,29	8,67	**7,42**
Total	**34,7**	**28,4**	**32,94**	**37,18**	**25,69**	**25,99**	**23,19**	**21,13**	**18,53**	**19,19**	**16,56**

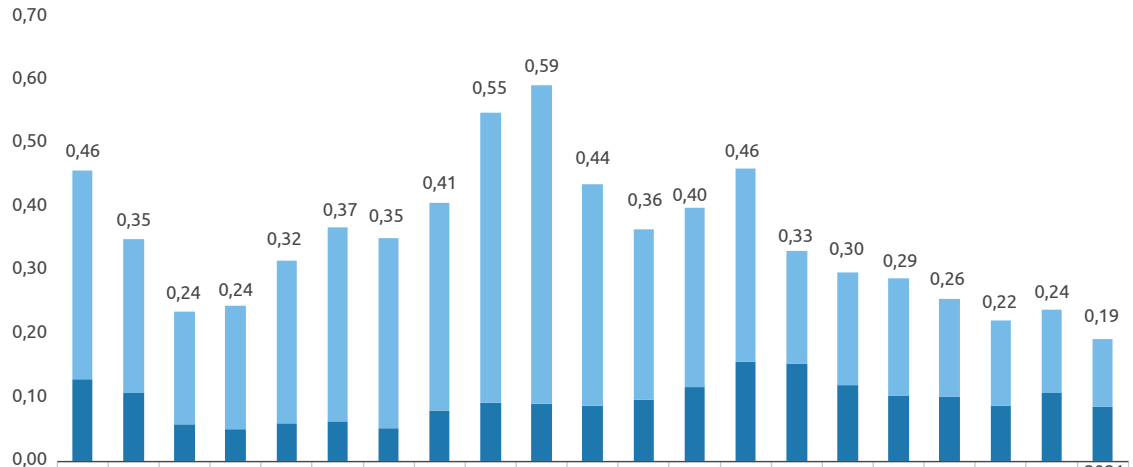
Fonte: Inter.B. (*) OGF – Orçamento do Governo Federal.

No período 2001-2021, o encolhimento dos investimentos públicos é aparente, e se contrai de forma mais do que proporcional aos ganhos cíclicos do investimento privado (Gráfico 1). Ainda que as licitações no período mais recente venham a sustentar os investimentos privados em níveis significativamente maiores ao observado pós-2018 (em torno de apenas 0,1% do PIB), mesmo assim e com toda a probabilidade não irão compensar as perdas observadas no âmbito público (que involuíram de 0,50% a 0,11% do PIB, uma perda de cerca de 0,4% do PIB).

A trajetória de investimentos privados ao longo do período sugere limitações na velocidade de transferência dos ativos federais (e estaduais) rodoviários para operações privadas – tendo esses investimentos chegado a 0,16% do PIB em 2014 com o salto de concessões no ano, e progressivamente recuado (Gráfico 1). Certamente no próximo quadriênio

2023-2026, ainda que haja continuidade no esforço de concessões, a administração da malha rodoviária federal terá ainda o DNIT como principal operador, em contraposição às crescentes restrições orçamentárias.

GRÁFICO 1 – Investimentos em rodovias por instância pública e privada, 2001-2020, e 2021(P), em % do PIB



	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021 (P)
Público	0,33	0,24	0,18	0,19	0,26	0,31	0,30	0,33	0,46	0,50	0,35	0,27	0,28	0,30	0,18	0,18	0,18	0,15	0,13	0,13	0,11
Privado	0,13	0,11	0,06	0,05	0,06	0,06	0,05	0,08	0,09	0,09	0,09	0,10	0,12	0,16	0,15	0,12	0,10	0,10	0,09	0,11	0,09

Fonte: Inter.B.

3 A DINÂMICA DOS INVESTIMENTOS FEDERAIS EM RODOVIAS

O Departamento Nacional de Infraestrutura Terrestre (DNIT) é a autarquia ligada ao Ministério de Infraestrutura responsável pela operação direta da malha rodoviária federal, sua manutenção (incluindo conservação), restauração e readequação, e eventual expansão. Nesse sentido, é a entidade responsável por praticamente a totalidade dos investimentos na malha federal sob administração direta (Tabela 3). Os investimentos rodoviários do DNIT (praticamente a totalidade do seu orçamento) sofreram uma redução tanto em termos reais (uma contração de 57,9% nos anos 2010-2020 – Gráfico 2) quanto em valores nominais (Tabela 3). Em valores correntes, depois de atingir R$ 10,84 bilhões em 2011, a trajetória de queda foi quase monotônica, com exceção de 2015, por conta da tentativa de ajuste das contas públicas nesse ano.

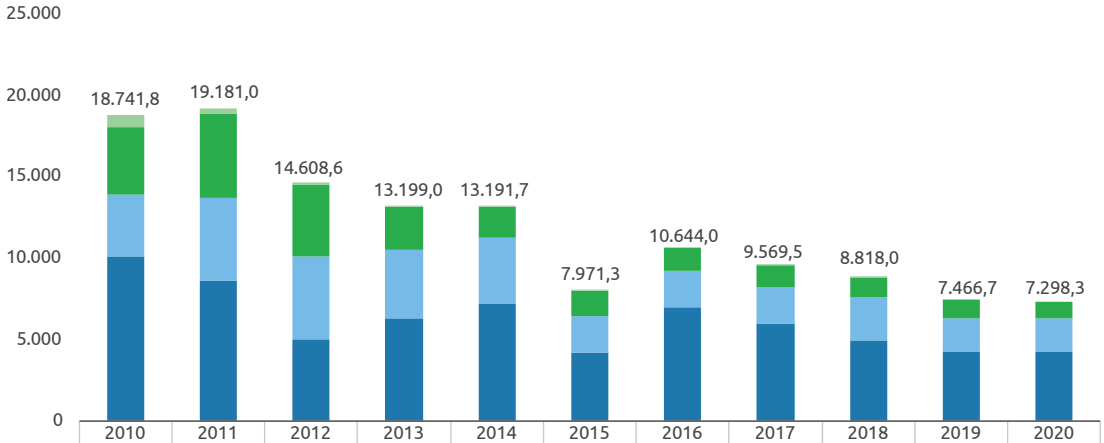
TABELA 3 – Investimentos federais do DNIT e outras fontes, em milhões correntes e %

Ano	DNIT	Outros[1]	Total	% DNIT
2010	9.946	319,7	10.265	**96,9**
2011	10.840	373,1	11.213	**96,7**
2012	8.735	616,8	9.352	**93,4**
2013	8.358	4,61	8.363	**99,9**
2014	8.888	162,7	9.051	**98,2**
2015	5.945	5,82	5.951	**99,9**
2016	8.439	170,4	8.609	**98**
2017	7.815	162,2	7.977	**98**
2018	7.474	6,46	7.481	**99,9**
2019	6.601	4,68	6.606	**99,9**
2020	6.742	1,23	6.743	**100**

Fonte: Portal SIGA Brasil. [1] "Outros" inclui o Ministério da Infraestrutura, Ministério dos Transportes e a Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT).

O Gráfico 2 decompõe ao longo da década 2010-2020 os investimentos do DNIT nas suas principais categorias, e contabiliza esses gastos em termos reais a preços de 2021. O gráfico – e os valores subjacentes – refletem o fato de que as atividades do DNIT estão concentradas em manutenção e adequação das rodovias sob sua administração, e apenas secundariamente em construção, por conta da necessidade de priorizar os gastos e reflexo da crescente fragilidade fiscal do país. Em 2020, o último ano disponível na integralidade, 58,3% dos gastos foram direcionados para manutenção, 28,2% para adequação e 13,6% para construção (com base nos valores expressos no Gráfico 2), proporção não muito distinta do observado desde a segunda metade década.

GRÁFICO 2 – Investimentos federais em rodovias, por tipo de obra, 2010-2020, em milhões constantes[1]



	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Resíduo	702,9	359,0	128,8	39,1	25,6	3,6	0,0	0,1	0,2	-	-
Construção	4.141,9	5.141,5	4.393,0	2.686,3	1.919,7	1.540,9	1.442,0	1.391,0	1.244,5	1.153,3	990,9
Adequação	3.811,8	5.098,1	5.085,3	4.218,3	4.071,3	2.249,3	2.220,5	2.199,3	2.611,1	2.086,3	2.054,5
Manutenção	10.085,2	8.582,3	5.001,5	6.255,3	7.175,2	4.177,5	6.981,5	5.979,1	4.962,2	4.227,1	4.252,9

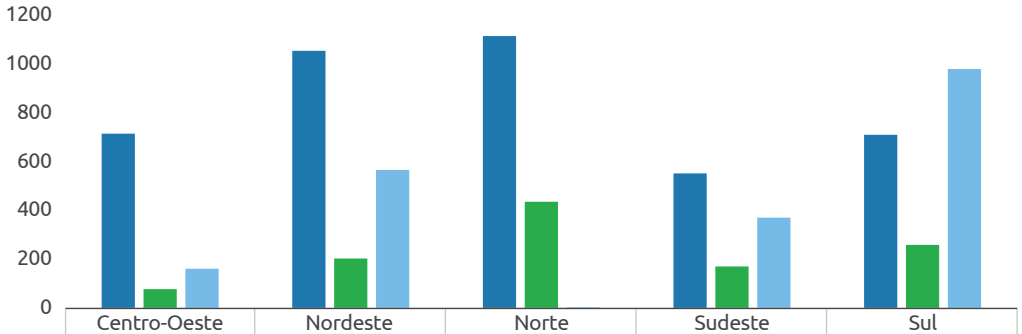
Fonte: Portal SIGA Brasil. [1] Valores corrigidos pelo IPCA de 2021. Obs: Segundo as terminologias do DNIT, "Construção" engloba as atividades de implantação de pistas (pavimentadas ou não) e pavimentação; "Adequação" abrange a duplicação de trechos, melhoria de traçado, construção de faixas e eliminação de segmentos críticos; e "Manutenção" corresponde a investimentos em manutenção, recuperação, conservação, sinalização e operação de rodovias, entre outros.

Tendo em vista os gastos realizados pelo DNIT, uma questão que surge é como se distribui regionalmente esses recursos e, ainda, com que lógica ou critério. Em 2019[1], observa-se que 21,6% dos aportes do DNIT foram na região Norte, 11,5% no Centro-Oeste, 24,6% no Nordeste, 14,7% no Sudeste e 26,2% na região Sul (Gráfico 3). No caso dos investimentos em manutenção, sua participação regional é razoavelmente aderente à extensão da malha, com a possível exceção do NE (Gráfico 4). Porém, a distribuição da malha parece refletir menos a distribuição dos investimentos agregados (Gráfico 5). Em ambos os casos, haveria necessidade de se modular pelo volume de tráfego, intensidade de uso, histórico dos investimentos, ritmo de execução, dentre outros fatores. Ainda assim, o DNIT parece

1 Foi utilizado como referência o ano de 2019, sobretudo pela disponibilidade de dados e pela sua relativa normalidade.

seguir como critério maior a participação regional da malha federal, que evita dificuldades inerentes à economia política do país.

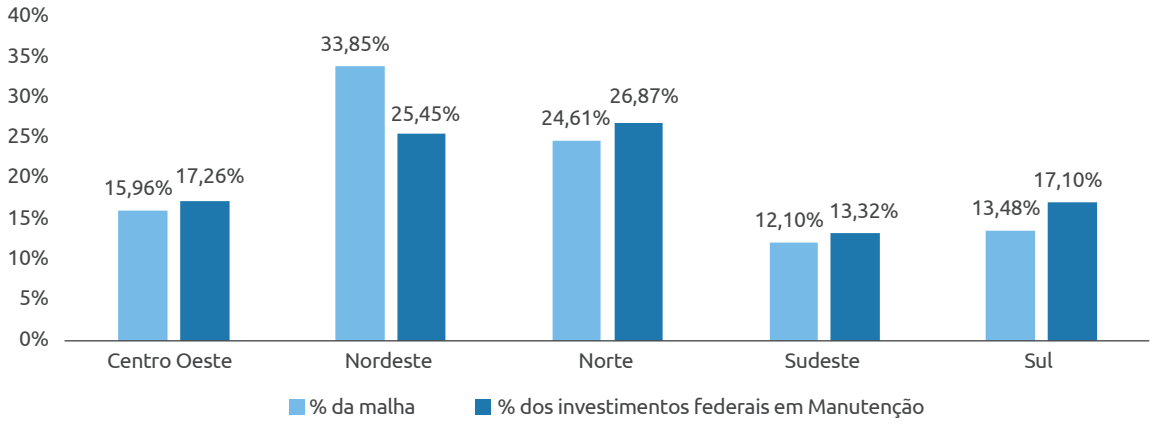
GRÁFICO 3 – Investimentos federais em rodovias, por tipo de obra e Região, em milhões constantes[1], 2019



	Centro-Oeste	Nordeste	Norte	Sudeste	Sul
Manutenção	717,4	1.057,8	1.116,5	553,4	710,7
Construção	81,0	203,6	435,7	171,1	259,9
Adequação	162,6	565,9	7,3	370,8	979,7

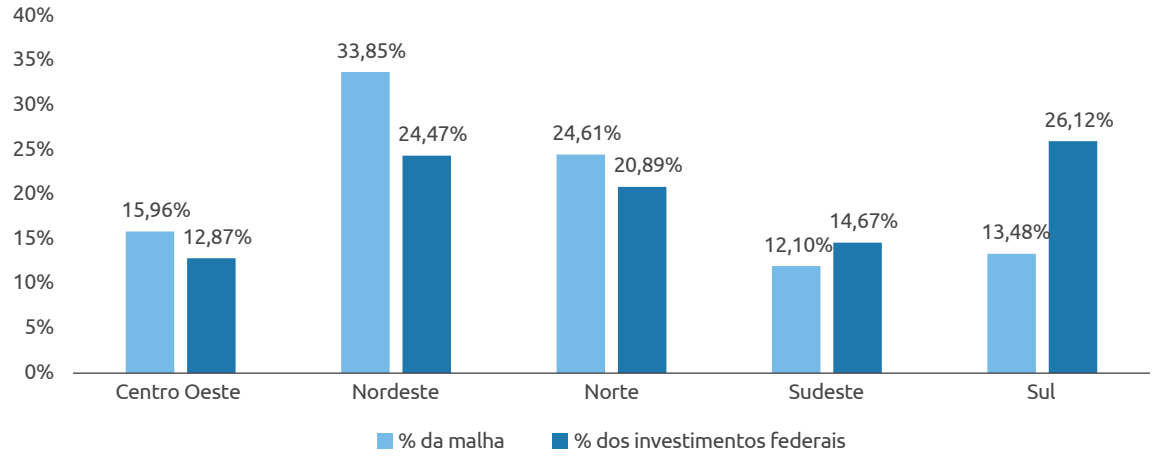
Fonte: Portal SIGA Brasil. [1] Valores corrigidos pelo IPCA de 2021. Optou-se por representar o ano de 2019 pois neste ano houve um resíduo de apenas R$ 73 milhões em projetos sem localização definida, contra R$ 3,3 bilhões em 2020. Segundo as terminologias do DNIT, "Construção" engloba as atividades de implantação de pistas (pavimentadas ou não) e pavimentação; "Adequação" abrange a duplicação de trechos, melhoria de traçado, construção de faixas e eliminação de segmentos críticos; e "Manutenção" corresponde a investimentos em manutenção, recuperação, conservação, sinalização e operação de rodovias, entre outros.

GRÁFICO 4 – Participação na malha federal[1] e investimentos federais em manutenção de rodovias por Região, em %, 2019



Fonte: Portal SIGA Brasil. [1] Considera-se toda a malha implantada, com exceção do Leito Natural. Optou-se por representar o ano de 2019 pois neste ano houve um resíduo de apenas R$ 73 milhões em projetos sem localização definida, contra R$ 3,3 bilhões em 2020.

GRÁFICO 5 – Participação na malha federal[1] e investimentos federais em rodovias por Região, em %, 2019



Fonte: Portal SIGA Brasil. [1] Considera-se toda a malha implantada, com exceção do Leito Natural. Optou-se por representar o ano de 2019 pois neste ano houve um resíduo de apenas R$ 73 milhões em projetos sem localização definida, contra R$ 3,3 bilhões em 2020.

4 AS CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DA MALHA RODOVIÁRIA FEDERAL

A partir das Tabelas 4 e 5, é possível notar a distribuição da malha federal pavimentada pela natureza da operação – na realidade se administrada pelo DNIT, um DER delegado pelo governo federal ou uma concessão privada – e pelo tipo de pista, se duplicada ou em duplicação, ou simples. De forma sintética, os seguintes fatos podem se sublinhados:

- Primeiro, entre o início da década e seu final, a extensão das rodovias pavimentadas sob administração pública federal recuou relativamente pouco – de 57,7 mil para 52,8 mil km; e inversamente, após um salto de 4.755 km nas concessões federais em 2014, estas foram ampliadas em apenas 1.650 km no período 2015-2021, o que denota não apenas a dificuldade do processo de licitar novos trechos, mas principalmente de lidar com o legado de relicitações – com o término dos contrato vigentes – e repactuações, neste caso por conta de problemas na modelagem e no desenho dos leilões em meados da década passada.
- Segundo, observa-se que a atual malha federal administrada pelo DNIT é dominantemente composta por rodovias de pista simples (93,8% do total) e residualmente de pista dupla (4,8%), em contraposição às atuais concessões federais, em que 35,7% da sua extensão é de pista duplas, e 59,8% de pista simples. Esse fato é indicativo da dificuldade de se almejar a transferência de grandes blocos de rodovias federais nos próximos anos, seja por conta do volume ainda limitado de tráfego (que vem demandando apenas pista simples), e que reduziria sua atratividade, seja ainda pelos requisitos de investimento para fins de duplicação (apenas 2.470 km das rodovias administradas pelo DNIT já são duplicadas). De qualquer forma, mesmo rodovias de pista simples necessitam serem corretamente mantidas e demandam algum nível de adequação, e nesse sentido deveriam ser objeto de transferência e licitação desde que o volume de tráfego venha suportar os investimentos correspondentes.
- Terceiro, ainda que a qualidade das rodovias federais não possa ser diretamente inferida – e será discutida a seguir –, é sintomático que do total de 48.576 km de rodovias federais em pista simples administradas pelo DNIT, somente 746 km ou 1,54% estão “em duplicação” (e num ritmo lento pela leitura da Tabela 4).

TABELA 4 – Malha rodoviária federal[1] pavimentada por tipo de administração e de pista[2], 2010-2021, em km

Setor	Administração Federal[3]				Concessão Federal			
	Em duplicação	Duplicada	Simples	Total	Em duplicação	Duplicada	Simples	Total
2010	1.027,90	2.637,20	54.037,40	57.703,00	0	2.328,30	2.565,00	4.893,30
2011	938,3	2.460,40	51.136,80	54.535,50	0	2.133,30	2.620,40	4.753,70
2012	1.238,10	2.501,20	51.545,10	55.284,40	0	2.143,80	2.622,70	4.766,50
2013	1.376,10	2.483,40	51.583,40	55.442,90	0	2.143,80	2.622,70	4.766,50
2014	1.138,30	1.884,00	49.136,30	52.158,60	350,4	3.171,70	5.999,10	9.521,10
2015	822,4	2.308,70	49.246,80	52.377,90	438,9	3.249,20	6.295,10	9.983,20
2016	828,4	2.293,30	47.459,70	50.581,40	549,9	3.297,50	6.138,10	9.985,50
2017	856	2.374,00	48.824,20	52.054,10	539,6	3.271,40	5.544,90	9.355,90
2018	689,2	2.853,80	50.062,40	53.605,40	473,8	3.347,30	5.396,50	9.217,60
2019	850,2	2.641,30	49.388,70	52.880,20	484,6	3.726,70	5.908,20	10.119,50
2020	823,6	2.438,00	47.959,60	51.221,20	477,7	3.961,20	5.902,40	10.341,30
2021	746,1	2.469,90	48.576,20	51.792,20	496,4	3.988,20	6.686,40	11.171,00

Setor	Outros[4]				Total			
	Em duplicação	Duplicada	Simples	Total	Em duplicação	Duplicada	Simples	Total
2010	0	581,8	5.599,50	6.181,30	1.027,90	5.547,30	62.202,40	68.777,60
2011	0	544,2	4.132,20	4.676,40	938,3	5.137,90	57.889,40	63.965,60
2012	0	538,2	4.132,20	4.670,40	1.238,10	5.183,20	58.300,00	64.721,30
2013	0	575,2	4.136,00	4.711,20	1.376,10	5.202,40	58.342,10	64.920,60
2014	135,9	537,6	3.921,50	4.595,00	1.624,60	5.593,30	59.056,90	66.274,80
2015	14,5	662,9	1.856,10	2.533,50	1.275,80	6.220,80	57.398,00	64.894,60
2016	0	760,1	3.498,40	4.258,50	1.378,30	6.350,90	57.096,20	64.825,40
2017	0	761,8	3.442,70	4.204,50	1.395,60	6.407,20	57.811,80	65.614,50
2018	0	729,8	1.816,80	2.546,60	1.163,00	6.930,90	57.275,70	65.369,60
2019	0	704,3	1.809,30	2.513,60	1.334,80	7.072,30	57.106,20	65.513,30
2020	0	725,8	1.734,10	2.459,90	1.301,30	7.125,00	55.596,10	64.022,40
2021	0	725	2.046,50	2.771,50	1.242,50	7.183,10	57.309,10	65.734,70

Fonte: DNIT, ANTT e Inter.B; dados oficiais de out/2021. [1] Rodovias coincidentes foram desconsideradas. [2] Pistas em obras de duplicação, já duplicadas ou simples. [3] As rodovias já concedidas, mas cuja transferência ainda não consta na versão mais recente do Sistema Nacional de Viação (SNV) foram inseridas em "Concessão Federal": CCR Via Costeira, Ecovias do Cerrado e Ecovias Araguaia. [4] "Outros" engloba concessões estaduais e convênios de administração.

TABELA 5 – Malha rodoviária federal[1] pavimentada por tipo de administração e de pista[2], 2010-2021, em %

Setor	Administração Federal[3]				Concessão Federal			
	Em duplicação	Duplicada	Simples	Total	Em duplicação	Duplicada	Simples	Total
2010	1,78%	4,57%	**93,65%**	100%	0,00%	47,58%	**52,42%**	100%
2011	1,72%	4,51%	**93,77%**	100%	0,00%	44,88%	**55,12%**	100%
2012	2,24%	4,52%	**93,24%**	100%	0,00%	44,98%	**55,02%**	100%
2013	2,48%	4,48%	**93,04%**	100%	0,00%	44,98%	**55,02%**	100%
2014	2,18%	3,61%	**94,21%**	100%	3,68%	33,31%	**63,01%**	100%
2015	1,57%	4,41%	**94,02%**	100%	4,40%	32,55%	**63,06%**	100%
2016	1,64%	4,53%	**93,83%**	100%	5,51%	33,02%	**61,47%**	100%
2017	1,64%	4,56%	**93,80%**	100%	5,77%	34,97%	**59,27%**	100%
2018	1,29%	5,32%	**93,39%**	100%	5,14%	36,31%	**58,55%**	100%
2019	1,61%	4,99%	**93,40%**	100%	4,79%	36,83%	**58,38%**	100%
2020	1,61%	4,76%	**93,63%**	100%	4,62%	38,30%	**57,08%**	100%
2021	1,44%	4,77%	**93,79%**	100%	4,44%	35,70%	**59,85%**	100%

Setor	Outros[4]				Total			
	Em duplicação	Duplicada	Simples	Total	Em duplicação	Duplicada	Simples	Total
2010	0,00%	9,41%	**90,59%**	100%	1,49%	8,07%	**90,44%**	100%
2011	0,00%	11,64%	**88,36%**	100%	1,47%	8,03%	**90,50%**	100%
2012	0,00%	11,52%	**88,48%**	100%	1,91%	8,01%	**90,08%**	100%
2013	0,00%	12,21%	**87,79%**	100%	2,12%	8,01%	**89,87%**	100%
2014	2,96%	11,70%	**85,34%**	100%	2,45%	8,44%	**89,11%**	100%
2015	0,57%	26,17%	**73,26%**	100%	1,97%	9,59%	**88,45%**	100%
2016	0,00%	17,85%	**82,15%**	100%	2,13%	9,80%	**88,08%**	100%
2017	0,00%	18,12%	**81,88%**	100%	2,13%	9,76%	**88,11%**	100%
2018	0,00%	28,66%	**71,34%**	100%	1,78%	10,60%	**87,62%**	100%
2019	0,00%	28,02%	**71,98%**	100%	2,04%	10,80%	**87,17%**	100%
2020	0,00%	29,51%	**70,49%**	100%	2,03%	11,13%	**86,84%**	100%
2021	0,00%	26,16%	**73,84%**	100%	1,89%	10,93%	**87,18%**	100%

Fonte: DNIT, ANTT e Inter.B; dados oficiais de out/2021. [1] Rodovias coincidentes foram desconsideradas. [2] Pistas em obras de duplicação, já duplicadas ou simples. [3] As rodovias já concedidas, mas cuja transferência ainda não consta na versão mais recente do Sistema Nacional de Viação (SNV) foram inseridas em "Concessão Federal": CCR Via Costeira, Ecovias do Cerrado e Ecovias Araguaia. [4] "Outros" engloba concessões estaduais e convênios de administração.

Na realidade, mais de 50% da malha rodoviária federal se encontra em estado "regular", "ruim" ou "péssimo" de acordo com o próprio DNIT, e medido de forma objetiva por um índice denominado Índice de Condição de Malha - ICM (Tabela 6). Dado o quadro de restrições fiscais de natureza estrutural, há, portanto, um desafio de primeira ordem à esfera federal de como melhorar a qualidade da malha se não no curto, ao menos no médio prazo. Ampliar a malha concedida, transferindo ativos operacionais do DNIT ao setor privado, é possivelmente a forma mais eficaz – porém não a única – de lidar com a magnitude do desafio de garantir um estado ao menos regular e bom para o restante da malha.

TABELA 6 – Condição de manutenção da malha federal, em 2020

ICM	Total (%)
Bom	49,2
Regular	19,8
Ruim	10,1
Péssimo	20,8

Fonte: DNIT, fevereiro de 2021.

O país tem um *pipeline* significativo de concessões rodoviárias nos próximos anos – se somadas as instâncias nacional e subnacionais, possivelmente as mais relevantes em termos globais. Estimar a demanda de investimento do DNIT – objeto do trabalho – requer excluir as rodovias que serão transferidas nos próximos anos, um exercício que enfrenta dificuldades por conta da incerteza que caracteriza a economia do país e o próprio ciclo político.

Na realidade, aqui se realiza dois exercícios: primeiro, com base num conjunto de *inputs* e premissas detalhadas no texto e nos apêndices, se estima a demanda de investimento no âmbito federal a ser executado pelo DNIT no período 2023-2026; segundo, se realiza um exercício de contrafactual, na tentativa de responder à seguinte questão: quanto o DNIT necessitaria no período 2019-2022; frente ao executado (2019 e 2020), em execução (2021) e programado de acordo com o PLOA (2022).

Aeroporto
B. Vista Verde
R. Janeiro
SP
BR 116
NORTE
km
150
SP

5 ESTIMATIVA DA DEMANDA DE INVESTIMENTOS DA MALHA SOB ADMINISTRAÇÃO FEDERAL NO PERÍODO 2023-2026

Os cálculos que seguem têm por objetivo estabelecer a demanda de investimentos na malha rodoviária sob administração federal direta, e mirando o quadriênio 2023-2026. As estimativas foram elaboradas com base nos seguintes *inputs*:

- Extensão, localização, tipo de pista, nível de serviço e volume médio diário da malha da Administração Federal;
- Índice de Condição da Manutenção (ICM) dos trechos da malha da Adm. Federal;
- Manual de Custos Médios Gerenciais do DNIT (SICRO); e
- Cronograma de concessões de rodovias federais do Programa de Parceria de Investimentos (PPI) e ANTT.

As principais premissas utilizadas foram:

- Toda a malha pavimentada (cerca de 50.000 km) necessita de atividades perenes e sistemáticas de Conservação;
- Rodovias classificadas como “Ruins” ou “Péssimas” (cerca de 15.000 km) demandam obras de Recuperação, sendo que 1/8 da malha “Regular” decai para “Ruim” anualmente (tendo em vista um período médio de contrato de obras de Recuperação de 8 anos);
- Toda a malha implantada não pavimentada (5.521 km) necessitaria ser pavimentada;
- Trechos rodoviários de pista simples com níveis de serviço iguais a “D”, “E” ou “F” (2.104 km), devem passar por obras de Duplicação;
- Assume-se que os trechos em obras de Pavimentação (1.606 km) ou Duplicação (765 km) em 2021 tiveram metade da obra concluída, e seu término deve ocorrer no período de análise;
- Desconta-se da demanda de investimentos federais os aportes executados em 2021 e projetados para 2022; e
- Com base no estoque de rodovias a serem concedidas nos próximos anos, se alocou um subconjunto para o período 2023-2026.

Vale detalhar um pouco mais essa última premissa. De 2019 a 2021 foram concedidos 1.876 km conforme está apresentado no quadro abaixo (Tabela 7). Em 2022, dado o nível de incerteza, é razoável a expectativa de que apenas serão concedidas (contratadas) as duas rodovias que já foram leiloadas (BR-163/230/MT/PA e BR-101/RJ/SP). Este histórico sugere ser *irrealista* a expectativa do governo federal de transferir cerca de 11.200[2] km de novos trechos rodoviários até 2023.

TABELA 7 – Quilômetros de rodovias federais concedidos entre 2019 e 2021, e estimativa para 2022

Quilômetros concedidos			
2019	**2020**	**2021**	**2022(est)**
824,1 km	220 km	832,1 km	1.240,5 km

Fonte: Elaboração própria, com base em dados do PPI e ANTT.

Para o período de 2023-2026, foi estabelecido um método para estimar um volume de concessões. A partir de 2023, adota-se a premissa de um aumento de 10% na extensão das concessões em relação ao ano anterior (com base em aprendizado), reduzindo assim o estoque previsto na ANTT. Buscou-se respeitar a participação de cada região nos projetos de concessões do PPI. Abaixo, na Tabela 8, os valores estimados (com base em um crescimento linear) e valores alocados, estes últimos com referência a projetos de concessões cuja soma da quilometragem converge com os valores estimados (ver Apêndice A).

TABELA 8 – Projeção de malha a ser concedida 2023-2026, em km

	2023	**2024**	**2025**	**2026**
Valores Estimados	1.364,5	1.501	1.651,1	1.816,2
Valores Alocados	**1.223,4**	**1.550,2**	**1.616,2**	**1.908,9**

Fonte: Estimativas próprias, com base no SNV de outubro de 2021 e nos projetos listados na ANTT.

A Tabela 9 sintetiza os resultados obtidos[3]. Entre 2023 e 2026, projeta-se uma demanda anual média de investimentos de R$ 11,5 bilhões para a malha rodoviária federal sob administração direta. Cabe ressaltar que a simulação não considera a necessidade de expansão da malha ou outros tipos de obras além de Conservação, Recuperação, Pavimentação e Duplicação. Nesse sentido, a demanda tende a ser maior que a estimada e

2 Foram desconsideradas as rodovias que atualmente já são administradas pelo setor privado: BR-040/DF/GO/MG, BR-040/495/RJ/MG, BR - 163/267/MS, (BR-116/SP/RJ (antiga Nova Dutra), BR-116/RJ (antiga CRT), Rodovias Integradas do Paraná (federais) e BR - 060/153/262/DF/GO/MG). A soma foi calculada com base na extensão das rodovias registrada no SNV, de acordo com os trechos iniciais e finais que constam na página do projeto na ANTT. Devido à desconsideração de trechos planejados e de rodovias estaduais e municipais coincidentes, além de alguma imprecisão da ANTT na especificação dos trechos iniciais e finais, os valores podem ter alguma dissonância em relação ao que consta na página do projeto da ANTT.

3 A metodologia utilizada para estimação e correspondente memória de cálculo está descrita no Apêndice B, enquanto o Apêndice C desagrega os resultados pelas macrorregiões brasileiras.

pode ser tomada como um limite inferior do que é de fato necessário para manter a malha federal sob administração do DNIT em bom estado.

TABELA 9 – Demanda de investimentos da malha sob Adm. Federal, 2023-2026 em R$ milhões de 2021

	2023	2024	2025	2026
Manutenção	6.510,8	6.374,2	6.209,4	5.924,6
Construção	4.124,2	4.124,2	4.025,3	4.025,3
Adequação	1.172	1.172	1.128	11.26,4
Total	**11.806,9**	**11.670,4**	**11.362,8**	**11.076,4**

Fonte: Estimativas próprias, com base em dados do DNIT e ANTT. Nesta simulação, "Manutenção" engloba obras de Conservação e Recuperação; "Construção" refere-se à Pavimentação da malha; e "Adequação" refere-se às necessidades de Duplicação.

Outro fator reforça a noção de que a demanda futura de investimentos pode ser ainda maior que o montante apresentado: a conversão em Lei da MP 1.050/2021, que amplia as margens de tolerância na pesagem de veículos de carga e liberalização na pesagem por eixo (ao levar em consideração apenas o peso bruto para veículos até 50 toneladas), e mesmo na ausência de razões técnicas para tal. Do ponto de vista das necessidades de investimento para garantir a qualidade da operação rodoviária, mais além da segurança de tráfego e riscos de acidentes, essa legislação pode ser considerada um retrocesso, reduzindo a vida útil das obras de manutenção e recuperação da malha, e deve ser revista à luz das melhores práticas e na futura regulamentação pelo CONTRAN.

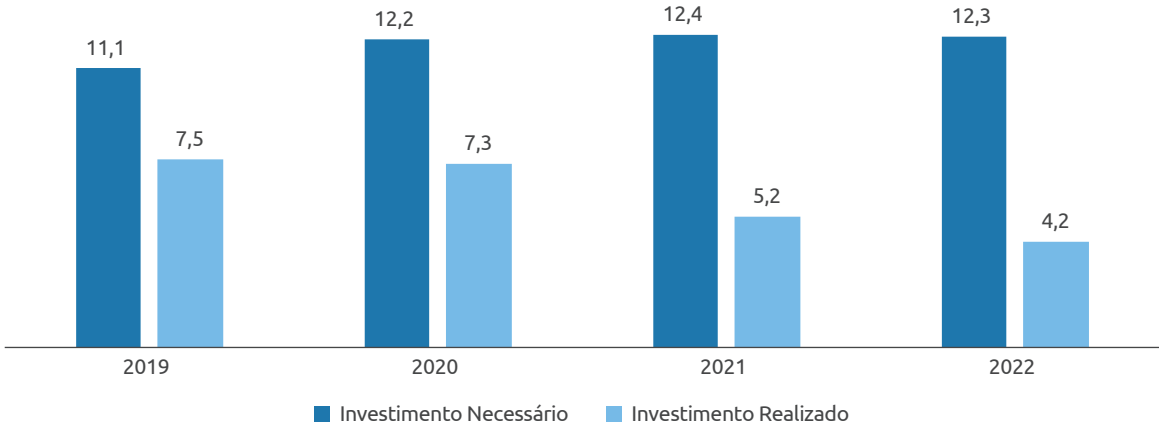
A Tabela 10 mostra os resultados do exercício de contrafactual para o período 2019-2022: o que de fato era ou viria a ser necessário, versus o que foi executado, está em execução ou programado de acordo com a PLOA, e relação do necessário com o realizado ou a realizar, de forma a estabelecer a brecha entre as duas magnitudes. Em valores de 2021, nos anos de 2019 e 2020, a demanda potencial calculada de investimentos em rodovias públicas federais (centrada em manutenção e construção) foi de R$ 11,1 bilhões e R$ 12,2 bilhões, respectivamente, enquanto o efetivamente executado nesses anos foi de R$ 7,5 e R$ 7,3 bilhões. Dessa forma, a relação Realizado/Necessário cai de 67,2% para 59,8%. A brecha deve crescer substancialmente em 2021, bem como deve ser mantida em 2022 (com base no PLOA). Nesse ano, frente a uma demanda potencial de – ao menos – R$ 12,3 bilhões (a preços de 2021), destina-se apenas R$ 4,2 bilhões com base no PLOA, e logo a razão de execução frente ao necessário se contrai para 34,1% se todo o programado for realizado, o que denota uma regressão no atendimento da demanda de investimentos críticos em rodovias.

TABELA 10 – Investimento Necessário (N) vs. Realizado (R) ou Previsto (PLOA), 2019-2022 (Por tipo de obra, em R$ milhões de 2021, e %)

	2019			2020			2021			2022		
Tipo de obra	**N**	**R**	**R/N**	**N**	**R**	**R/N**	**N**	**R¹**	**R/N**	**N**	**PLOA**	**PLOA/N**
Manutenção	5.265	4.227,08	80,3	6.374,1	4.252,9	66,7	6.577,4	3.537,5	53,8	6.502,2	2.925,9	45,0
Construção	3.945,5	1.153,305	29,2	3.945,5	990,9	25,1	3.945,5	580,7	14,7	3.945,5	504,3	12,8
Adequação	1.895,1	2.086,35	110,1	1.895,1	2.054,5	108,4	1.895,1	1.074,2	56,7	1.895,1	772,5	40,8
Total	**11.105,6**	**7.466,7**	**67,2**	**12.214,7**	**7.298,3**	**59,8**	**12.418**	**5.192,4**	**41,8**	**12.342,8**	**4.202,8**	**34,1**

Fonte: Estimativas próprias, com base em dados do DNIT e do Portal SIGA Brasil. ¹ Nota: Estimativa calculada por regra de três simples, a partir do valor executado até 16 de novembro de 2021.

GRÁFICO 6 – Investimento Necessário vs. Realizado (R) ou Previsto (PLOA), 2019-2022, em R$ bilhões de 2021



Fonte: Estimativas próprias, com base em dados do DNIT e do Portal SIGA Brasil. ¹ Nota: Estimativa calculada por regra de três simples, a partir do valor executado até 16 de novembro de 2021.

6 FINANCIAMENTO DA DEMANDA DE INVESTIMENTOS DA MALHA SOB ADMINISTRAÇÃO FEDERAL

Como financiar a demanda por recursos públicos federais para investimentos em rodovias? Claramente, não há uma única resposta, dada a crise fiscal que tem um longo histórico, e ainda pelo choque exógeno da pandemia nas contas públicas. A tensão ocasionada pela discussão do orçamento e suas prioridades têm resultado em pressões políticas crescentes para mudar o marco legal que ancora as expectativas dos agentes econômicos colocando em causa a própria estabilidade macroeconômica, especificamente a Emenda Constitucional 95 – Emenda do Teto dos Gastos, e um dos preceitos básicos da Lei de Responsabilidade Fiscal – a Lei Complementar 101/2000, que estabelece de forma clara que a criação de qualquer despesa orçamentária de caráter permanente deve identificar a priori um corte equivalente de despesa ou uma fonte permanente de receita.

Nesse sentido, as opções são limitadas no interior do orçamento. A primeira alternativa seria realocar recursos do orçamento do governo federal na sua dimensão discricionária, e logo de maior flexibilidade. Em 2021, as despesas "discricionárias" – na realidade muitas já são impositivas, a exemplo das emendas parlamentares – são estimadas em 1,45 % do PIB (levando em consideração um PIB nominal de R$ 8,6 trilhões, de acordo com o Cenário Base do Instituto Fiscal Independente do Congresso - IFI), ou R$ 124,9 bilhões. Vale lembrar que as despesas discricionárias eram de 2,4% do PIB em 2008 e 2,5% do PIB em 2014.

Em 2021, nada menos de R$ 34 bilhões das despesas discricionárias serão alocados para emendas, sendo R$ 16,9 bilhões as denominadas "emendas do relator" (RP9), montante que corresponde a 27,3% das despesas discricionárias. Dado o valor estimado dos investimentos em rodovias federais em 2021 de R$ 5,19 bilhões e o montante necessário de aproximadamente R$ 12,4 bilhões (a preços de 2021) para o DNIT cumprir suas funções básicas e assegurar boas condições de trafegabilidade nas rodovias federais, a diferença de R$ 7,2 bilhões corresponde a 42% da RP9, uso com elevado retorno social para esses recursos, e abrangendo todas as regiões do país.

Em 2022, as despesas discricionárias serão da ordem de 1,23% do PIB (projetado em 9,3 trilhões), significativamente inferior a 2021. Excluindo as emendas individuais e de bancada (R$ 16,2 bilhões), sobram apenas R$ 98,6 bilhões em despesas discricionárias pela proposta orçamentária – ainda não estão previstas as emendas do relator. Os investimentos programados em 2022 são de R$ 25,66 bilhões (ou 0,28% do PIB), dos quais o item "Conservação e Recuperação dos Ativos de Infraestrutura da União" irá receber R$ 3,1 bilhões, enquanto o orçamento federal para rodovias é de R$ 4,2 bilhões, e a brecha estimada de R$ 8,1 bilhões.

Os recursos alocados ao DNIT estão, portanto, encolhendo de forma acentuada, e uma solução – ainda que parcial – no âmbito do orçamento pela realocação de recursos disponíveis nas emendas é difícil, a menos de uma discussão mais ampla sobre as prioridades do país e seu reflexo no orçamento. Apesar da importância de se provocar essa discussão, e se argumentar por ampliar investimentos públicos em setores ou áreas com elevado retorno social e fortes externalidades positivas – como aqueles objeto de discussão neste trabalho –, a economia política do país ainda apresenta um obstáculo para reformar essas práticas.

Nessa perspectiva, e na impossibilidade de realocação (exceto na margem), uma segunda alternativa seria descentralizar e transferir a operação dos ativos para estados (e eventualmente municípios), por meio de convênios de delegação (e outros). Essa possibilidade deveria ser explorada, principalmente no caso dos entes subnacionais com situação fiscal mais sólida, com DERs mais bem estruturados e maiores orçamentos de investimento, a exemplo de São Paulo, Ceará e Espírito Santo.

Contudo, mesmo estados com limitações orçamentárias para investimento, poderiam – isoladamente ou com apoio do BNDES, dentre outras instituições – absorver rodovias federais de "vocação" ou interesse estadual para serem licitadas individualmente ou em blocos no âmbito de contratos de manutenção (e mesmo adequação). Para tanto, seria necessário um estudo prévio de viabilidade para assegurar não apenas um volume mínimo de tráfego que sustente uma concessão simples, mas que os estados tenham efetiva capacidade de regular e fiscalizar as concessões, seja por meio da sua autarquia especializada (DER), seja por meio da agência estadual de regulação. Contudo, vale aqui uma observação: na medida da necessidade de reduzir os custos regulatórios – seja a função exercida por autarquia ou entidade autônoma – é importante assegurar contratos razoavelmente completos que em parte têm efeito substitutivo ao da regulação centralizada.

Uma terceira fonte de recursos complementares e com histórico de relativo sucesso são os de origem de instituições multilaterais, a exemplo do BID e Banco Mundial, com um longo histórico de assistência ao país. Deve-se, contudo, explorar ativamente outras alternativas, a exemplo do *New Development Bank* (NDB) e do *Asia Infrastructure Development Bank*

(AIDB) – em ambos os casos o país é sócio e possivelmente subutiliza os recursos disponíveis. Nessas instâncias multilaterais, a demanda será por operações ambientalmente corretas, em infraestrutura verde, e de preferência pioneiras.

Nesta perspectiva, o ponto de partida seria o governo federal (ou mesmo um ente subnacional, havendo espaço fiscal, e com nota de capacidade de pagamento – CAPAG- A ou B, de modo a assegurar garantias do Tesouro) desenhar um programa de manutenção e modernização de rodovias efetivamente inovador na dimensão mais sensível – na esfera da sustentabilidade e mudanças climáticas. Um programa de investimentos dessa natureza seria bem recebido por essas instituições; inversamente, a ausência de um componente ambiental significativo e inovador dificultaria eventual aprovação e contratação.

Finalmente, a premissa com a qual aqui se opera é que a dificuldade para a coalizão que irá governar o próximo quadriênio não se resume à pressão sobre o orçamento e suas prioridades, mas também de aumentar a carga tributária. Há um relativo consenso entre muitos analistas que as demandas sociais crescentes e o objetivo de reduzir a desigualdade no país irá levar ao aumento da carga tributária, por mais indesejável que seja.

Na realidade, há uma forte oposição da sociedade nesse sentido, e a introdução ou reintrodução de qualquer imposto será difícil, mesmo para um governo no seu primeiro ano, dado o custo político associado. Nesse sentido, a CIDE Combustível como fonte adicional ou alternativa apresenta – ao menos no horizonte visível – grandes dificuldades, lembrando que a alíquota foi zerada em junho de 2011 para compensar aumento nos preços da gasolina e do diesel[4].

4 Criada por meio da Lei nº 10.336/2001, a Contribuição de Intervenção no Domínio Econômico relativa às atividades de importação e comercialização de petróleo e seus derivados, gás natural e seus derivados, e álcool etílico combustível, direcionou cerca de R$ 37,6 bilhões em infraestrutura de transporte de 2002 a 2012. Do total de recursos arrecadados, 20% são desvinculados, 29% cabem a Estados e DFD, e dos 29%, um-quarto seriam destinados aos municípios para igualmente serem aplicados em infraestrutura de transportes (a lei também faculta a utilização no pagamento de subsídios a preços ou transporte de álcool combustível, de gás natural e seus derivados e de derivados de petróleo; e no financiamento de projetos ambientais relacionados com a indústria do petróleo e do gás. Em 2015 a CIDE Combustível foi reintroduzida, e seu nível se situa em níveis mais modestos: R$ 0,1/L no caso de gasolina; R$ 0,05/L para o diesel, e zero no caso do etanol.

CONCLUSÃO

O objetivo deste trabalho foi estimar a necessidade de investimentos rodoviários na malha pública federal sob administração do DNIT, ainda dominante em pista simples, e possivelmente um dos segmentos mais afetados pela crise fiscal estrutural que o governo central enfrenta. Aqui se realizam dois exercícios:

- *Primeiro*, as estimativas da demanda de investimentos necessários para alcançar um nível satisfatório de qualidade da malha no quadriênio 2023-2026, e que em média é de aproximadamente R$ 11,5 bilhões, enquanto o PLOA de 2022 estabelece para o DNIT um orçamento de R$ 4,2 bilhões.
- *Segundo*, o cálculo da contrafactual para o período 2019-2202, ou seja, quanto deveria ter sido investido em 2019 e 2020, frente ao executado; qual a brecha em 2021, com base nas estimativas de execução até o final do exercício; e para 2022, tendo em vista o programado no PLOA. Se em 2019, a relação entre o necessário e o realizado foi de 67,2%, estima-se que ao final do período chegue a apenas 34,1%.

Finalmente, o trabalho aponta para possíveis alternativas de recursos para assegurar a integridade da malha que permanecerá sob administração direta da União nos próximos anos:

- Realocação no interior do orçamento federal na sua dimensão discricionária, tendo em vista os elevados retornos para a sociedade da melhoria de qualidade da infraestrutura rodoviária e de suas condições de operabilidade;
- Descentralização e transferência de operações rodoviárias para estados com melhor capacidade fiscal ou maior capacidade de investimento, ou ainda por terem especial interesse e confiança no mercado de concessões simples, tipicamente para fins de manutenção; e finalmente,
- Pedido de financiamento junto a instituições multilaterais, tanto as que têm um longo histórico no país, a exemplo do Banco Mundial e do Banco Interamericano de Desenvolvimento, quanto bancos que o país aderiu em anos mais recentes, a exemplo do *New Development Bank* e do *Asia Infrastructure Development Bank*. Em todos os casos, um programa de modernização rodoviária teria de ter algumas características de "infraestrutura verde", além de ser uma proposta inovadora.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Agência Nacional de Transportes Terrestres - ANTT. **Lista de concessões rodoviárias**. Disponível em: https://portal.antt.gov.br/concessionarias. Acesso em: 22 nov. 2021.

BRASIL. Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT). **Plano Nacional de Viação e Sistema Nacional de Viação**. Disponível em: https://www.gov.br/dnit/pt-br/assuntos/atlas-e-mapas/pnv-e-snv. Acesso em: 22 nov. 2021.

BRASIL. Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes - DNIT. **Manual de custos médios gerenciais**. Brasília: DNIT, 2019. (Manual de metodologia, 1).

BRASIL. Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT). **Manual de custos médios gerenciais**. Brasília: DNIT, 2019. (Manual do usuário, 2).

BRASIL. Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes - DNIT. **Terminologias rodoviárias usualmente utilizadas**. Brasília: DNIT, 2007.

BRASIL. Senado Federal. **Painel Cidadão do Portal SIGA Brasil**. Disponível em: https://www12.senado.leg.br/orcamento/sigabrasil. Acesso em: 22 nov. 2021.

Glicerio
Cambuci
Ipiranga
Viaduto
Zona Leste
Brás
Zona Norte

APÊNDICE A – ALOCAÇÃO DAS RODOVIAS A SEREM CONCEDIDAS DE 2023 A 2026

TABELA 1 – Alocação de rodovias a serem concedidas, 2023-2026, em km

Ano	Concessão	Extensão	Total
2023	BR-381/262/MG/ES	686	**1.223,4**
	BR-116/465/493/RJ/MG[1]	537,4	
2024	BR-135/316/MA	438	**1.550,2**
	BR-290 – Porto Alegre/RS - Uruguaiana/RS[2]	537,6	
	BR-153 - Ligações da BR-287 com a BR-290[2]	63,0	
	BR-116/304 – Natal/RN - Fortaleza/CE[2]	511,6	
2025	BR-158/155/MT/PA	1.111	**1.616,2**
	BR-116 - Camaquã/RS - Porto Alegre/RS[2]	125,1	
	BR-471 – Ligação BR-287 via BR 471[2]	59,1	
	BR-158/292 - Panambi/RS - Santana da Boa Vista/RS[2]	321	
2026	BR-452 – Rio Verde/GO - Itumbiara/GO[2]	181,1	**1.908,9**
	BR 364/060 - Rondonópolis/MT - Goiânia/GO[2]	677,8	
	BR101 - Feira de Santana/BA - Natal/RN[2]	1.050	

Fonte: Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT), SNV. A soma foi calculada com base na extensão das rodovias registrada no SNV, de acordo com os trechos iniciais e finais que constam na página do projeto na ANTT. Devido à desconsideração de trechos planejados e de rodovias estaduais e municipais coincidentes, além de alguma imprecisão da ANTT na especificação dos trechos iniciais e finais, os valores podem ter alguma dissonância em relação ao que consta na página do projeto da ANTT.

[1] Foram desconsiderados os trechos da antiga CRT e um trecho secundário da antiga Dutra.

[2] Esses trechos estão enquadrados dos 6.594 km em estudo pelo BNDES e podem ser encontrados neste site: https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/transparencia/desestatizacao/processos-em-andamento/estruturacao-de-concessoes-de-rodovias-federais.

APÊNDICE B – METODOLOGIA E MEMÓRIA DE CÁLCULO

A análise da demanda de investimentos em rodovias sob administração federal partiu dos dados do Sistema Nacional de Viação e do Manual de Custos Médios Gerenciais do DNIT. São disponibilizados custos gerenciais de acordo com o tipo de intervenção, Região, duração da obra, extensão da via, volume de tráfego e especificações técnicas. As especificações técnicas consideradas – como classe da via, tipo de terreno e solução a ser aplicada no pavimento – foram as especificações "padrão" detalhadas no Manual, que busca refletir os projetos reais de rodovias.

Primeiro, cabe destacar que todas as obras apresentam os componentes de custos de Mobilização e Desmobilização (CM1), Administração Local (CM2) e Canteiro de Obras (CM3), para os quais o Manual define valores fixos, equivalentes a uma extensão de obra predeterminada (ex.: 200 km). A fim de adaptar a simulação às necessidades de toda a malha federal, foram realizadas contas de regra de três simples entre os valores fixos dos componentes de custos e a extensão de rodovias analisada.

Foi considerada uma duração padrão de 12 meses, em consonância com o Manual, além de uma média de duas faixas de rolamento em rodovias. Para todas as obras, desconta-se, a cada ano, os trechos que devem ser concedidos à iniciativa privada. Isto foi feito da seguinte maneira:

- Em 2022, foram considerados os trechos cujo leilão ocorreu em 2021, mas cujos contratos ainda devem ser assinados; em 2023, adiciona-se 10% sobre a extensão concedida no ano anterior; em 2024 repete-se o mesmo para 2023; e assim por diante.
- Buscou-se respeitar a participação de cada região nos projetos de concessões do PPI.

Manutenção

No presente estudo, a demanda de investimentos em "Manutenção" engloba as obras de Conservação e Recuperação. No caso da Conservação, adotou-se a premissa que toda malha deve ser conservada, anualmente. No caso da Recuperação, os cálculos foram aplicados aos trechos rodoviários com ICM "Ruim" ou "Péssimo" no ano de 2021, e a demanda de investimentos desta malha foi distribuída igualmente no período 2023-2026.

Adicionalmente, parte-se da premissa que, a cada ano, 1/8 da malha classificada como "Regular" decairá para a classificação "Ruim", de modo que os custos referentes a esta parcela são incluídos na soma a partir de 2022.

O cálculo do custo médio de obras de Conservação segue a seguinte fórmula:

Onde:

$$CMG = CM_1 \times K + CM_2 + CM_3 \times C_p + \left(CM_4 \times N \times E_t \times \frac{D}{12}\right) \times [1 + (K_{FIT} \times FIT)]$$

- CMG = Custo Médio Gerencial, em reais
- K = Fator relacionado à necessidade de retorno dos veículos de obra à sua origem
- C_p = Coeficiente de proporcionalidade $= 1 + \frac{N \times E_t - 200}{200}$
- CM_1 = Custos de mobilização e desmobilização
- CM_2 = Administração Local
- CM_3 = Canteiro de Obras
- CM_4 = Serviços de conservação
- N = Número de faixas de rolamento da via
- E_t = Extensão da via, em km
- D = Duração prevista da obra, em meses
- FIT = Fator de interferência do tráfego
- K_{FIT} = Fator de ajuste do FIT

Já o cálculo do custo médio de obras de Recuperação segue a seguinte fórmula:

$$CMG = CM_1 \times K + CM_2 + CM_3 + \left[(CM_4 \times E_t) + \left(\sum_{i=1}^{n} CM_{5,i} \times E_{R,i}\right) + CM_{acost}\right] \times [1 + (K_{FIT} \times FIT)]$$

Onde:

- CMG = Custo Médio Gerencial, em reais
- CM_1 = Custos de mobilização e desmobilização
- CM_2 = Administração Local
- CM_3 = Canteiro de Obras
- CM_4 = Terraplanagem, drenagem e obras de arte corrente (OAC), obras complementares, sinalização e proteção ambiental
- CM_5 = Pavimentação, aquisição e transporte de material betuminoso
- E_R = Extensão de recuperação da solução-tipo, em km
- CN_{acost} = Parcela referente à recuperação do acostamento

A demanda de investimentos em Manutenção foi distribuída ao longo do período em análise, depois de descontados os valores de Pagos + RP Pagos em Manutenção de 2021 e a previsão de investimentos em 2022 do PLOA. Os resultados podem ser observados na Tabela 1.

TABELA 1 – Demanda de investimentos federais em Manutenção (2023-2026), em milhões constantes de 2021

Região	2023	2024	2025	2026
Norte	1.152	1.152	1.043	1.043
Nordeste	2.320	2.219	2.207	2.129
Centro-Oeste	739,7	739,7	695,6	633,3
Sudeste	1.441	1.441	1.441	1.441
Sul	858,1	822,2	822,2	677,9
Total	**6.511**	**6.374**	**6.209**	**5.925**

Fonte: Estimativas próprias, com base em dados do DNIT e PPI.

Construção

A demanda de investimentos em Construção teve como foco as necessidades de Pavimentação da malha, cuja estimação seguiu duas etapas:

- Continuação das obras de pavimentação em andamento em 2021, para as quais foi adotada a premissa de que metade da obra (e consequentemente dos custos) já foi realizada. Ou seja, a demanda de investimentos para realização das obras foi dividida por dois.
- Necessidade de novas obras de pavimentação, assumindo-se que a totalidade da malha implantada não pavimentada deva ser pavimentada.

A cada ano, foram retirados dos cálculos os trechos em obras de pavimentação e não pavimentados a serem concedidos à iniciativa privada.

O cálculo do custo médio de obras de Pavimentação segue a seguinte fórmula:

Onde:

$$CMG = CM_1 \times K + CM_2 + CM_3 + (CM_4 \times E_t) + \left(\sum_{i=1}^{n} CM_{5,i} \times E_{C,i}\right)$$

- CMG = Custo Médio Gerencial, em reais
- K = Fator relacionado à necessidade de retorno dos veículos de obra à sua origem
- CM_1 = Custos de mobilização e desmobilização

- CM_2 = Administração Local
- CM_3 = Canteiro de Obras
- CM_4 = Serviços de conservação
- E_t = Extensão da via, em km
- CM_4 = Terraplanagem, drenagem e obras de arte corrente (OAC), obras complementares, sinalização e proteção ambiental
- CM_5 = Pavimentação, aquisição e transporte de material betuminoso
- E_c = Extensão de construção da solução-tipo, em km

A demanda de investimentos em Construção foi distribuída ao longo do período em análise, depois de descontados os valores de Pagos + RP Pagos federais em Construção de 2021 e a previsão de investimentos em 2022 do PLOA. Os resultados podem ser observados na Tabela 2.

TABELA 2 – Demanda de investimentos federais em Construção (2023-2026), em milhões constantes de 2021

Região	2023	2024	2025	2026
Norte	2.411	2.411	2.411	2.411
Nordeste	370,7	370,7	370,7	370,7
Centro-Oeste	257,2	257,2	158,3	158,3
Sudeste	973,2	973,2	973,2	973,2
Sul	111,8	111,8	111,8	111,8
Total	**4.124**	**4.124**	**4.025**	**4.025**

Fonte: Estimativas próprias, com base em dados do DNIT e PPI.

Adequação

A demanda de investimentos em Adequação teve como foco as necessidades de Duplicação da malha, cuja estimação seguiu duas etapas:

- Continuação das obras de duplicação em andamento em 2021, para as quais foi adotada a premissa de que metade da obra (e consequentemente dos custos) já foi realizada. Ou seja, a demanda de investimentos para realização das obras foi dividida por dois.
- Necessidade de novas obras de duplicação, assumindo-se que os trechos rodoviários de pista simples com nível de serviço iguais a D, E ou F devam ser duplicados.

A cada ano, foram retirados dos cálculos os trechos em obras de duplicação ou com nível de serviço D, E ou F a serem concedidos à iniciativa privada.

O cálculo do custo médio de obras de Duplicação segue a seguinte fórmula:

Onde:

$$CMG = CM_1 \times K + CM_2 + CM_3 + \left[(CM_4 \times E_t) + \left(\sum_{i=1}^{n} CM_{5,i} \times E_{C,i} \right) + \left(\sum_{i=1}^{n} CM_{5,i} \times E_{R,i} \right) + CM_{acost} \right] \times [1 + (K_{FIT} \times FIT)]$$

- CMG = Custo Médio Gerencial, em reais
- CM_4 = Terraplanagem, drenagem e obras de arte corrente (OAC), obras complementares, sinalização e proteção ambiental
- CM_5 = Pavimentação, aquisição e transporte de material betuminoso

A demanda de investimentos em Adequação foi distribuída ao longo do período em análise, depois de descontados os valores de Pagos + RP Pagos em Adequação de 2021 e a previsão de investimentos em 2022 do PLOA. Os resultados podem ser observados na Tabela 3.

TABELA 3 – Demanda de investimentos federais em Adequação (2023-2026), em milhões constantes de 2021

Região	2023	2024	2025	2026
Norte	0	0	0	0
Nordeste	54,8	54,8	49,4	47,8
Centro-Oeste	0	0	0	0
Sudeste	592,9	592,9	592,9	592,9
Sul	524,2	524,2	485,7	485,7
Total	**1.172**	**1.172**	**1.128**	**1.126**

Fonte: Estimativas próprias, com base em dados do DNIT.

Tendo em vista que o período-base do simulador é abril/2021, todos os custos foram corrigidos pelo IPCA de outubro/2021.

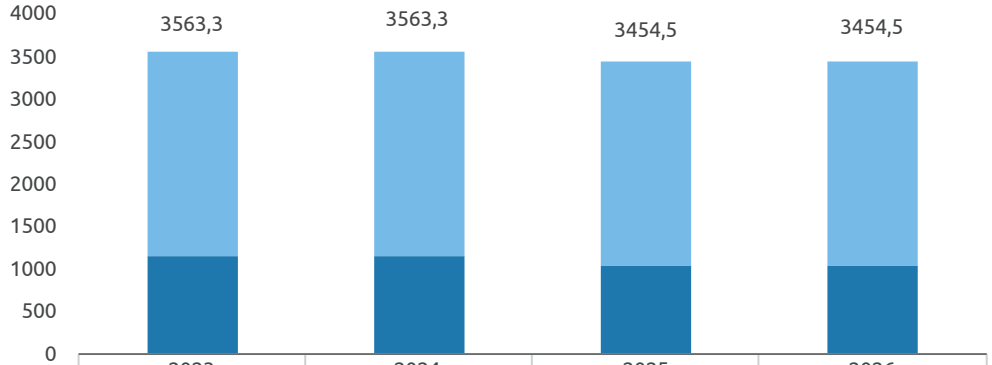
Para a estimação do período 2019-2022, os mesmos procedimentos foram aplicados. Em 2019 e 2020, foram usados os dados de extensão, tipo de pista e custos gerenciais dos respectivos anos, supondo constantes o nível de serviço e volume médio diário de 2021 (dada a indisponibilidade de dados para anos anteriores).

Para a demanda de investimentos em Recuperação, adotou-se as mesmas premissas do período 2023-2026, mas seguindo o caminho inverso para a depreciação anual: a cada ano anterior a 2021, foi retirado 1/8 da malha classificada hoje como “Ruim”.

Os custos do período também foram deflacionados da maneira apropriada, a preços de 2021.

APÊNDICE C – ESTIMATIVAS DE INVESTIMENTO POR REGIÃO

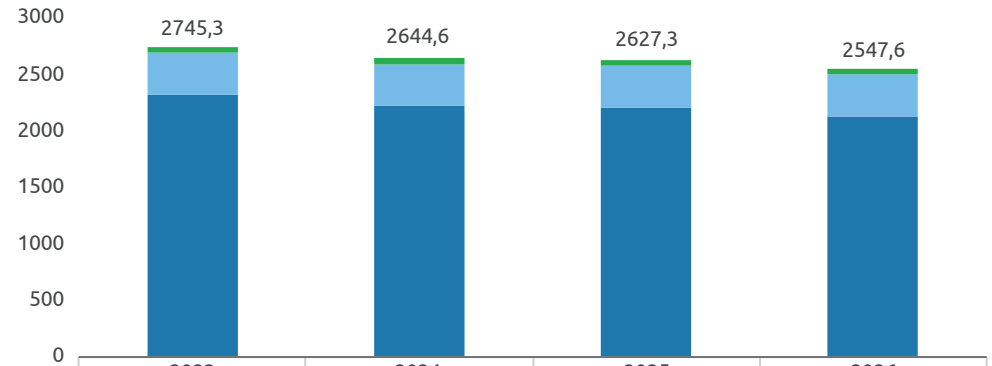
GRÁFICO 1 – Demanda de investimentos federais em rodovias (2023-2026) na região **Norte**, por tipo de obra, em milhões de Reais de 2021



	2023	2024	2025	2026
Adequação	0,0	0,0	0,0	0,0
Construção	2411,3	2411,3	2411,3	2411,3
Manutenção	1151,9	1151,9	1043,1	1043,1

Fonte: Estimativas próprias, com base em dados do DNIT e PPI. Nesta simulação, "Manutenção" engloba obras de Conservação e Recuperação; "Construção" refere-se à Pavimentação da malha; e "Adequação" refere-se às necessidades de Duplicação.

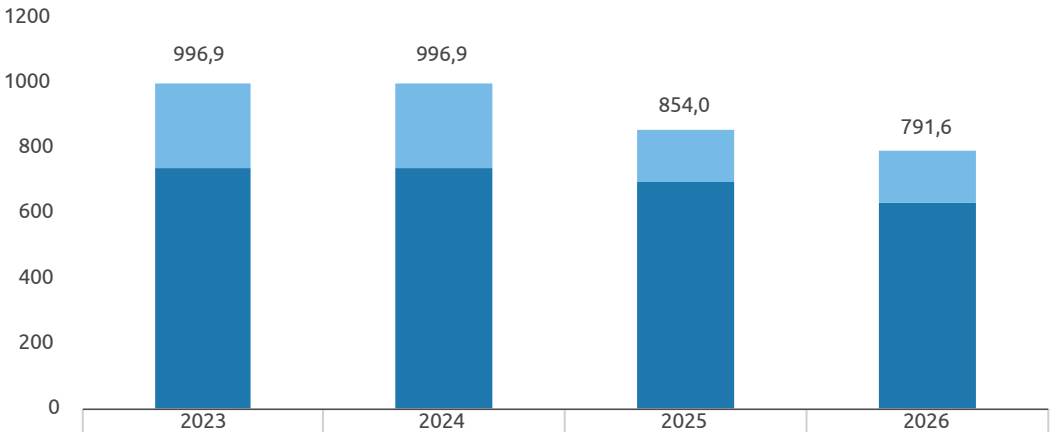
GRÁFICO 2 – Demanda de investimentos federais em rodovias (2023-2026) na região **Nordeste**, por tipo de obra, em milhões de Reais de 2021



	2023	2024	2025	2026
Adequação	54,8	54,8	49,4	47,8
Construção	370,7	370,7	370,7	370,7
Manutenção	2319,8	2219,1	2207,2	2129,0

Fonte: Estimativas próprias, com base em dados do DNIT e PPI. Nesta simulação, "Manutenção" engloba obras de Conservação e Recuperação; "Construção" refere-se à Pavimentação da malha; e "Adequação" refere-se às necessidades de Duplicação.

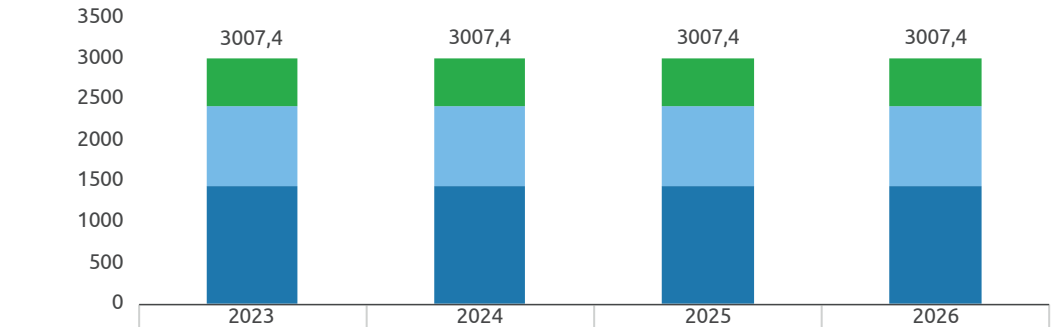
GRÁFICO 3 – Demanda de investimentos federais em rodovias (2023-2026) na região **Centro-Oeste**, por tipo de obra, em milhões de Reais de 2021



	2023	2024	2025	2026
Adequação	0,0	0,0	0,0	0,0
Construção	257,2	257,2	158,3	158,3
Manutenção	739,7	739,7	695,6	633,3

Fonte: Estimativas próprias, com base em dados do DNIT e PPI. Nesta simulação, "Manutenção" engloba obras de Conservação e Recuperação; "Construção" refere-se à Pavimentação da malha; e "Adequação" refere-se às necessidades de Duplicação.

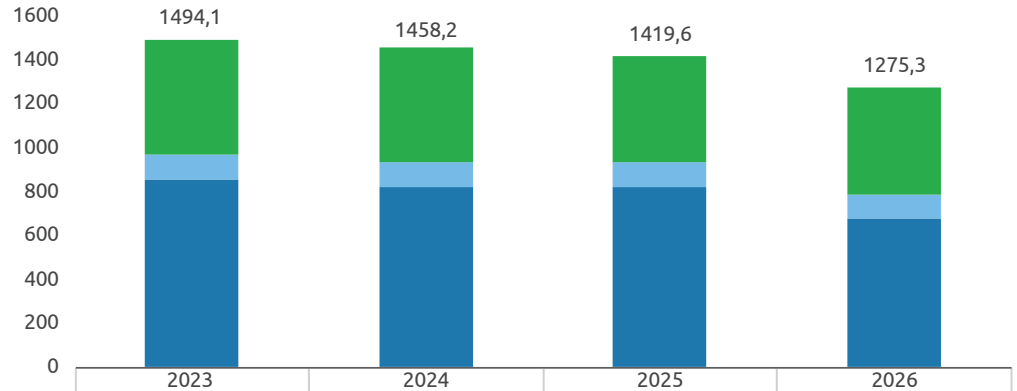
GRÁFICO 4 – Demanda de investimentos federais em rodovias (2023-2026) na região **Sudeste**, por tipo de obra, em milhões de Reais de 2021



	2023	2024	2025	2026
Adequação	592,9	592,9	592,9	592,9
Construção	973,2	973,2	973,2	973,2
Manutenção	1441,3	1441,3	1441,3	1441,3

Fonte: Estimativas próprias, com base em dados do DNIT e PPI. Nesta simulação, "Manutenção" engloba obras de Conservação e Recuperação; "Construção" refere-se à Pavimentação da malha; e "Adequação" refere-se às necessidades de Duplicação.

GRÁFICO 5 – Demanda de investimentos federais em rodovias (2023-2026) na região **Sul**, por tipo de obra, em milhões de Reais de 2021



	2023	2024	2025	2026
Adequação	524,2	524,2	485,7	485,7
Construção	111,8	111,8	111,8	111,8
Manutenção	858,1	822,2	822,2	677,9

Fonte: Estimativas próprias, com base em dados do DNIT e PPI. Nesta simulação, "Manutenção" engloba obras de Conservação e Recuperação; "Construção" refere-se à Pavimentação da malha; e "Adequação" refere-se às necessidades de Duplicação.

CNI
Robson Braga de Andrade
Presidente

DIRETORIA DE RELAÇÕES INSTITUCIONAIS - DRI
Monica Messenberg Guimaraes
Diretor de Relações Institucionais

Gerência Executiva de Infraestrutura - CNI
Wagner Ferreira Cardoso
Gerente-Executivo de Infraestrutura

Matheus Braga de Castro
Ramon Goulart Cunha
Equipe Técnica

DIRETORIA DE COMUNICAÇÃO - DIRCOM
Ana Maria Curado Matta
Diretora de Comunicação

Gerência de Publicidade e Propaganda
Armando Uema
Gerente de Publicidade e Propaganda

André Dias
Produção Editorial

DIRETORIA DE SERVIÇOS CORPORATIVOS – DSC
Fernando Augusto Trivellato
Diretor de Serviços Corporativos

Superintendência de Administração - SUPAD
Maurício Vasconcelos de Carvalho
Superintendente Administrativo

Alberto Nemoto Yamaguti
Normalização

Cláudio R. Frischtak
Giovanna Mussili
Leonardo Bueno
Luiza Bellon
Sofia da Costa Carneiro
Consultores

Editorar Multimídia
Projeto Gráfico e Diagramação

www.cni.com.br

/cnibrasil

@CNI_br

@cnibr

/cniweb

/company/cni-brasil

CNI

Confederação Nacional da Indústria

PELO FUTURO DA INDÚSTRIA