

A AMPLIAÇÃO DA PARTICIPAÇÃO PRIVADA NO SETOR RODOVIÁRIO NO BRASIL

O POTENCIAL DE UM NOVO
PADRÃO DE CONCESSÕES



Confederação Nacional da Indústria
PELO FUTURO DA INDÚSTRIA

A AMPLIAÇÃO DA PARTICIPAÇÃO PRIVADA NO SETOR RODOVIÁRIO NO BRASIL

O POTENCIAL DE UM NOVO
PADRÃO DE CONCESSÕES

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

Lytha Battiston Spíndola

Diretora

Diretoria de Relações Institucionais

Mônica Messenberg Guimarães

Diretora

Diretoria de Serviços Corporativos

Fernando Augusto Trivellato

Diretor

Diretoria Jurídica

Cassio Augusto Muniz Borges

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

Oswaldo Borges Rego Filho

Superintendente

A AMPLIAÇÃO DA PARTICIPAÇÃO PRIVADA NO SETOR RODOVIÁRIO NO BRASIL

O POTENCIAL DE UM NOVO
PADRÃO DE CONCESSÕES



Confederação Nacional da Indústria
PELO FUTURO DA INDÚSTRIA

© 2022. CNI – Confederação Nacional da Indústria.

Qualquer parte desta obra poderá ser reproduzida, desde que citada a fonte.

CNI

Gerencia Executiva de Infraestrutura

FICHA CATALOGRÁFICA

C748a

Confederação Nacional da Indústria.

A ampliação da participação privada no setor rodoviário no Brasil : o potencial de um novo padrão de concessões / Confederação Nacional da Indústria. – Brasília : CNI, 2022.

65 p. : il.

1.Setor Rodoviário. 2. Concessões. I. Título.

CDU: 334.722

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 QUADROS

| | |
|---|----|
| Quadro 1 – Extensão da malha rodoviária federal pavimentada por tipo de administração no período de 2010 a 2022 (em km)..... | 19 |
| Quadro 2 – Evolução da participação da malha rodoviária federal concedida em relação à malha rodoviária federal pavimentada total por tipo de pista no período de 2010 a 2022 (em %) | 20 |
| Quadro 3 – Evolução dos investimentos federais anuais no período de 2010 a 2022 | 21 |
| Quadro 4 – Síntese das quatro rodadas de concessões rodoviárias federais realizadas no período de 1995 a 2022..... | 26 |
| Quadro 5 – Primeira rodada de concessões rodoviárias..... | 27 |
| Quadro 6 – Segunda rodada de concessões rodoviárias..... | 27 |
| Quadro 7 – Terceira rodada de concessões rodoviárias (fases II e III) | 28 |
| Quadro 8 – Quarta rodada de concessões rodoviárias federais | 29 |
| Quadro 9 – Concessões rodoviárias estaduais selecionadas (2018 a 2022) | 30 |
| Quadro 10 – A carteira de projetos de concessões rodoviárias do governo federal | 33 |
| Quadro 11 – Novo padrão: exigências de investimento, CAPEX correspondente e distribuição dos recursos ao longo da concessão | 37 |
| Quadro 12 – Principais referências de custos e serviços operacionais para um novo modelo de concessões rodoviárias | 38 |
| Quadro 13 – Extensão da malha rodoviária passível de concessão a partir da perspectiva de crescimento de tráfego e tarifa básica de pedágio | 40 |
| Quadro 14 – Trechos passíveis de serem concedidos sob um novo padrão de concessões..... | 40 |
| Quadro 15 – Principais resoluções e normas regulatórias aplicadas na elaboração dos contratos de concessão..... | 44 |

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

| | |
|---|----|
| Gráfico 1 – Avaliação da qualidade da malha rodoviária brasileira pública e concedida para anos selecionados do período de 2011 a 2021 (em %)..... | 21 |
| Figura 1 – Malha federal pública, concedida e para eventual concessão sob um novo modelo | 41 |

SUMÁRIO

| | |
|--|-----------|
| APRESENTAÇÃO..... | 9 |
| SUMÁRIO EXECUTIVO..... | 11 |
| INTRODUÇÃO | 15 |
| 1 A INFRAESTRUTURA RODOVIÁRIA NO PAÍS: O ÂMBITO FEDERAL E A PARTICIPAÇÃO PRIVADA | 19 |
| 2 HISTÓRICO DAS CONCESSÕES RODOVIÁRIAS NO BRASIL | 25 |
| 3 UM NOVO MODELO DE CONCESSÕES | 33 |
| 4 O NOVO PADRÃO E O QUADRO LEGAL, REGULATÓRIO E NORMATIVO DAS CONCESSÕES RODOVIÁRIAS FEDERAIS | 43 |
| CONCLUSÃO | 49 |
| REFERÊNCIAS..... | 51 |
| APÊNDICE A – MATRIZES DE COMPARAÇÃO | 55 |
| APÊNDICE B – METODOLOGIA DE IDENTIFICAÇÃO DE TRECHOS A SEREM CONCEDIDOS..... | 61 |
| APÊNDICE C – LISTA DE TRECHOS..... | 64 |

APRESENTAÇÃO

O Brasil tem alcançado importantes avanços no setor de transporte rodoviário, sobretudo em razão de uma série de medidas adotadas pelo governo federal para estimular o aumento da participação dos investimentos privados.

Apesar dessas iniciativas, os especialistas concordam que persistem muitos desafios para a modernização do setor. O principal deles diz respeito à atração de recursos para reduzir os problemas decorrentes da precariedade da malha rodoviária brasileira por meio de serviços de adequação, conservação e manutenção.

Embora seja necessário estimular investimentos para desenvolver o setor, o poder público enfrenta um quadro de deterioração fiscal nos últimos anos. Sob a ótica das empresas, falta atratividade econômica aos empreendimentos rodoviários com menor volume de tráfego.

O objetivo deste estudo é apontar um novo padrão de concessão de rodovias no Brasil, voltado para trechos de extensão reduzida e investimentos que garantam um bom estado de conservação da malha.

A extensão das rodovias federais que se enquadram nesse modelo é de 8,4 mil quilômetros, o que indica o potencial de aumento da segurança dos usuários e da competitividade do transporte de cargas no Brasil.

Esperamos que o presente estudo contribua para o necessário debate desse tema relevante.

Boa leitura.

Robson Braga de Andrade

Presidente da CNI

SUMÁRIO EXECUTIVO

O objetivo deste estudo é apontar novas alternativas para atuação privada no setor rodoviário, tendo por referência as dificuldades fiscais e administrativas na prestação dos serviços públicos, e dada a precariedade na conservação e manutenção de rodovias, e suas implicações para a segurança dos usuários e competitividade do transporte de carga. Aqui se propõe um **novo padrão de concessão**, mais acessível em dois sentidos: *primeiro*, facultando uma melhor experiência dos usuários em rodovias que no horizonte previsível permanecem fora do cenário de concessões federais; *segundo*, reduzindo as barreiras à entrada que operadores rodoviários, e fornecedores de bens e serviços, enfrentam no atual padrão de concessão pela magnitude dos investimentos e demais gastos associados à operação de uma rodovia. Esse novo padrão seria definido por concessões de menor extensão (70-150 km), um investimento de capital de natureza mais compatível ao volume de tráfego da rodovia, e um conjunto de parâmetros que, sem descuidar da qualidade da operação, possibilita ampliar o escopo de concessões rodoviárias federais no país.

Desde 1995, com a aprovação da Lei das Concessões, sucessivos governos vêm promovendo a entrada de operadores e investidores privados em concessões rodoviárias. Atualmente, do total de 65.765 km de rodovias pavimentadas federais, 12.079 km estão concedidas.

Na carteira do Programa de Parcerias de Investimento (PPI) há um conjunto de rodovias que serão objeto de concessão, e cuja extensão totaliza 11.341 km, de modo que ao final do processo, que deve se alongar por alguns anos, caso todas as rodovias sejam efetivamente concedidas, mais de 36% das rodovias federais em extensão estarão sob responsabilidade privada. Inversamente, quase dois terços das rodovias federais pavimentadas permanecerão sob responsabilidade do governo federal, num quadro de crescentes restrições fiscais. Ao mesmo tempo, o governo federal tem encontrado dificuldade de construir um ambiente licitatório mais aberto e competitivo, inclusive pelos elevados requisitos de investimentos e custos operacionais associados a rodovias de grande extensão e complexidade. Daí a importância de se propor um novo padrão de concessão que venha a complementar o padrão vigente no âmbito federal.

O trabalho discute inicialmente a evolução recente dos investimentos em rodovias e das características da malha rodoviária pavimentada federal, e aponta: (1) queda substancial dos investimentos federais no período, que não foi restituída por um aumento dos recursos privados; (2) deterioração da qualidade principalmente das rodovias geridas pelo setor público; e, (3) participação reduzida dos trechos sob concessão na malha federal

– particularmente de pista simples –, o que aponta para um potencial não realizado de concessões, se identificado um modelo sustentável. Para tanto, o trabalho inicialmente avalia a evolução do modelo de concessões adotado no Brasil e identifica no âmbito federal um padrão de concessões caracterizado basicamente pela significativa extensão dos trechos e volume de investimentos requeridos.

Estima-se então o potencial de concessão de aproximadamente **8.400 km adicionais de trechos federais sob 70 novas concessões** em uma modelagem mais acessível, em linha com o que já é adotado em alguns estados. Ressalta-se que o novo modelo permitiria a concessão de trechos com volume médio de tráfego menor – na média de cinco mil veículos/dia, ante 11,9 mil nas últimas cinco concessões federais realizadas – e de extensão significativamente reduzida (média de 119 km). Vale sublinhar que o bloco adicional de concessões equivale a cerca de 69% das 24 concessões federais atuais, e 74% daquelas listadas no PPI, ambas em extensão.

Abre-se assim a possibilidade de o governo federal desenhar um novo programa de concessões rodoviárias mais acessíveis, com a redução de barreiras à entrada de novos operadores e sem qualquer restrição vinculante de natureza legal, regulatória ou normativa para implantar o programa. O novo padrão é compatível não apenas às diretrizes que alicerçam a concessão de serviços públicos no país, e definidas na Lei das Concessões de 1995, mas às normas regulatórias e a própria prática da ANTT na elaboração dos contratos de concessão. Um programa dessa natureza poderia, portanto, ser levado a cabo em prazo relativamente curto, e consistente com as necessidades de melhora da qualidade das rodovias do país que permanecem sob a responsabilidade direta do governo federal.

Em síntese: este trabalho estabelece as bases para um programa de governo que amplia o universo de rodovias federais concedidas mais além do já programado no âmbito do PPI. Este novo padrão de concessões rodoviárias proporcionará maior segurança e competitividade no transporte de carga e passageiro e melhorará a experiência do usuário em cerca de 8.400 km de trechos rodoviários. Também se abrirá um novo mercado para os provedores de serviços de construção e manutenção de rodovias, dentre outros, e de produtos e equipamentos associados, além de um maior espaço para pequenas e médias empresas se associarem na operação dessa nova classe de rodovias concessionadas. E finalmente, o novo padrão proposto, que se soma ao atual padrão no âmbito federal, permanece ao abrigo da Lei das Concessões, e é consistente não apenas com o quadro regulatório vigente, como já vem sendo praticado em estados da Federação. Dada as crescentes restrições fiscais, e a documentada queda de qualidade no sistema rodoviário, a adoção do padrão aqui proposto atenderá ao interesse público.

INTRODUÇÃO

Desde 1995, com a aprovação da Lei das Concessões, sucessivos governos vêm promovendo a entrada de operadores e investidores privados em concessões rodoviárias. Atualmente, do total de 65.765 km de rodovias pavimentadas federais, 12.079 km estão concedidas.

Na carteira do Programa de Parcerias de Investimento (PPI) há um conjunto de rodovias cuja extensão totaliza 11.341 km, de modo que ao final do processo, que deve se alongar por alguns anos, caso todas as rodovias sejam efetivamente concedidas, mais do que 36% das rodovias federais em extensão estarão sob responsabilidade privada. Inversamente, quase dois terços das rodovias federais pavimentadas permanecerão sob responsabilidade do governo federal, num quadro de crescentes restrições fiscais. Ao mesmo tempo, o governo federal tem encontrado dificuldade de construir um ambiente licitatório mais aberto e competitivo, inclusive pelos elevados requisitos de investimentos e custos operacionais associados a rodovias de grande extensão, complexidade e necessidade de projetos complementares.

O objetivo deste estudo é apontar novas alternativas para atuação privada no setor rodoviário, dada a precariedade na conservação e manutenção de rodovias, e suas implicações para a segurança dos usuários e competitividade do transporte de carga, e tendo por referência as dificuldades fiscais e administrativas na prestação dos serviços públicos. Aqui se propõe um **novο padrão de concessão**, mais acessível em dois sentidos: *primeiro*, facultando uma melhor experiência dos usuários em rodovias que no horizonte previsível permanecem fora do cenário de concessões federais; *segundo*, reduzindo as barreiras à entrada que operadores rodoviários, e fornecedores de bens e serviços, enfrentam no atual padrão de concessão pela magnitude dos investimentos e demais gastos associados à operação de uma rodovia. Esse novo padrão seria definido por concessões de menor extensão (70-150 km), um investimento de capital de natureza mais compatível ao volume de tráfego da rodovia, e um conjunto de parâmetros que, sem descuidar da qualidade da operação, possibilita ampliar o escopo de concessões rodoviárias federais no país.

A seção que segue discute inicialmente a evolução recente dos investimentos em rodovias e das características da malha rodoviária pavimentada federal, e aponta: (1) uma queda substancial dos investimentos federais no período, que não foi restituída por um aumento dos recursos privados; (2) a deterioração da qualidade principalmente das rodovias geridas pelo setor público; e, (3) apesar da expansão relativamente rápida dos trechos sob concessão, estes ainda respondem por uma parcela relativamente pequena da malha

federal – particularmente de pista simples, o que aponta para um potencial não realizado de concessões, se identificado um modelo sustentável.

Na seção seguinte, é apresentada a evolução do modelo de concessões adotado no Brasil, revendo de forma sintética as três primeiras rodadas do governo, a quarta – ainda em andamento – e alguns programas estaduais, destacando que, a nível federal e em particular para as duas rodadas mais recentes, há um padrão de concessões caracterizado basicamente pela significativa extensão dos trechos e volume de investimentos requeridos.

Já a próxima seção – o cerne do trabalho – inicialmente analisa os Programas de Exploração Rodoviária (PERs) de recentes projetos federais e estaduais, identificando as principais diferenças em termos de investimentos e serviços operacionais exigidos; para, em seguida, estimar o potencial de concessão de trechos federais sob um modelo mais acessível, em linha com o que já é adotado em alguns estados. Vale enfatizar a viabilidade do novo padrão de concessões rodoviárias do ponto de vista legal, regulatório e normativo; não haveria obstáculo ao longo dessas dimensões para sua implantação.

O trabalho estima um **potencial de aproximadamente 8.400 km adicionais de trechos sob 70 novas concessões** (vale notar em contraposição, que o número total de concessões rodoviárias federais é atualmente de 24), considerando parâmetros já adotados em rodovias estaduais, e estrutura de custos correspondentes, assim como um crescimento de tráfego (em eixos) de 2% a.a. ao longo dos 30 anos de concessão, e um pedágio de 12 centavos por km-eixo¹. Entende-se que essas premissas são na realidade relativamente conservadoras, e uma tarifa mais elevada (por exemplo 14 centavos por km-eixo) e um crescimento pouco mais acentuado (3% a.a.) levaria a um aumento significativo do potencial concessionável. Nesta perspectiva, há a possibilidade de o governo federal desenhar um novo programa de concessões rodoviárias mais acessíveis num horizonte de quatro anos, dada a redução das barreiras à entrada e o interesse que, com toda a probabilidade, irá suscitar entre médias empresas provedoras de bens e serviços, além de abrir espaço para novos investidores. Não se enxerga qualquer barreira vinculante de natureza legal, regulatória ou normativa para implantar o programa. Poderia ser levado a cabo em prazo relativamente curto, e consistente com as necessidades de melhora da qualidade das rodovias do país que permanecem sob a responsabilidade direta do governo federal.

1 Preço de dezembro de 2021.



1 A INFRAESTRUTURA RODOVIÁRIA NO PAÍS: O ÂMBITO FEDERAL E A PARTICIPAÇÃO PRIVADA

Esta seção discute inicialmente as características da malha rodoviária pavimentada federal e sua dinâmica na última década, que pode ser sintetizada por três fatos: (i) estagnação em termos de extensão da malha; (ii) expansão relativamente rápida dos trechos sob concessão; e (iii) deterioração da qualidade, principalmente das rodovias públicas.

As características básicas da malha rodoviária federal. A malha rodoviária federal pavimentada tem uma extensão de 65,8 mil km, dos quais 12,1 mil km (ou 19,2%) está sob concessão (Quadro 1). A malha estadual, por sua vez, soma 149,2 mil km, sendo 12,2 mil km (ou 8,2%) concedidos ao setor privado até o final de 2021. No período entre 2010 e 2022, a extensão da malha federal pavimentada no seu conjunto não avançou. A mudança mais expressiva se deu no âmbito das concessões, que desde 2010 crescem a uma taxa de 7,82% a.a. (partindo de 4.893 km em 2010).

QUADRO 1 – Extensão da malha rodoviária federal pavimentada por tipo de administração no período de 2010 a 2022 (em km)

| Ano | Administração Federal | Concessão Federal | Outros ² | Total |
|------|-----------------------|-------------------|---------------------|--------|
| 2010 | 57.702 | 4.893 | 6.180 | 68.777 |
| 2011 | 54.535 | 4.753 | 4.676 | 63.966 |
| 2012 | 55.284 | 4.766 | 4.670 | 64.721 |
| 2013 | 55.442 | 4.766 | 4.711 | 64.920 |
| 2014 | 52.158 | 9.521 | 4.595 | 66.274 |
| 2015 | 52.378 | 9.983 | 2.533 | 64.895 |
| 2016 | 50.581 | 9.985 | 4.258 | 64.825 |
| 2017 | 52.054 | 9.355 | 4.205 | 65.614 |
| 2018 | 53.604 | 9.217 | 2.547 | 65.370 |
| 2019 | 52.879 | 10.119 | 2.513 | 65.513 |
| 2020 | 51.221 | 10.341 | 2.460 | 64.022 |
| 2021 | 51.791 | 11.170 | 2.771 | 65.735 |
| 2022 | 50.968 | 12.079 | 2.717 | 65.765 |

Fonte: DNIT.

Notas: ¹ "Outros" engloba concessões estaduais e convênios de administração. As rodovias já concedidas, mas ainda não incluídas na última versão do Sistema Nacional de Viação (SNV) foram realocadas em "Concessão Federal".

O Quadro 2 apresenta a participação de concessões federais na malha rodoviária federal pavimentada por tipo de pista. As concessões federais estão fortemente concentradas em rodovias de pista dupla, e marginalmente em pistas simples, o que sugere um potencial ainda inexplorado de concessões centradas nesta última configuração.

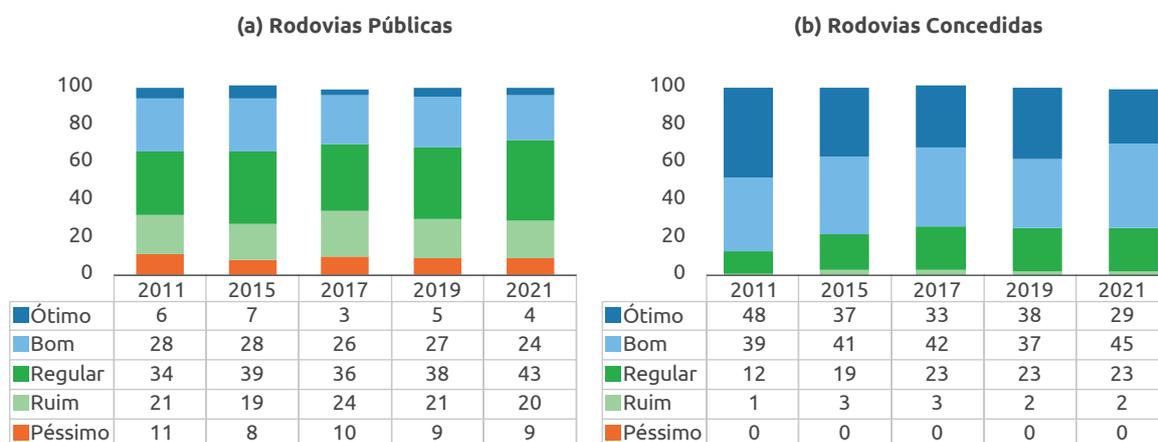
QUADRO 2 – Evolução da participação da malha rodoviária federal concedida em relação à malha rodoviária federal pavimentada total por tipo de pista no período de 2010 a 2022 (em %)

| Ano | Tipo de pista | | |
|------|---------------|------------------|-------|
| | Simples | DUP ¹ | Total |
| 2010 | 4,5 | 46,9 | 7,8 |
| 2011 | 4,8 | 46,4 | 8,0 |
| 2012 | 4,7 | 46,2 | 7,9 |
| 2013 | 4,7 | 46,3 | 7,9 |
| 2014 | 11,2 | 62,7 | 15,4 |
| 2015 | 11,9 | 58,5 | 16,0 |
| 2016 | 12,2 | 59,0 | 16,5 |
| 2017 | 10,9 | 57,9 | 15,2 |
| 2018 | 10,4 | 54,0 | 14,7 |
| 2019 | 11,3 | 58,5 | 16,1 |
| 2020 | 11,6 | 61,9 | 16,8 |
| 2021 | 12,7 | 61,8 | 17,7 |
| 2022 | 14,3 | 60,2 | 19,2 |

Fonte: Elaboração própria com dados do DNIT.

Notas: ¹ DUP = "Duplicadas". ² Foram considerados apenas "Administração Federal" e "Concessões Federais".

Evolução da qualidade das rodovias. A Pesquisa CNT de Rodovias é relativamente abrangente, contemplando a malha rodoviária federal pavimentada e as principais rodovias estaduais. A pesquisa revela que cerca de 72% das rodovias públicas – isto é, não concessionadas – encontravam-se no estado "Regular", "Ruim" ou "Péssimo", frente a 67% de 2011, 64% em 2015, 70% em 2017 e 68% em 2019 (Gráfico 1). Embora o período também tenha sido marcado por uma piora na qualidade das rodovias concedidas – com aumento substancial da proporção de rodovias de qualidade "Regular" – de 12% para 23% no período, em 2021, 74% da malha ainda era considerada "Boa" ou "Ótima", vs. 28% das públicas.

GRÁFICO 1 – Avaliação da qualidade da malha rodoviária brasileira pública e concedida para anos selecionados do período de 2011 a 2021 (em %)

Fonte: CNT.

Notas: ¹ A Pesquisa CNT de Rodovias considera toda a extensão da malha pavimentada federal e as principais rodovias estaduais pavimentadas.

Espaço fiscal e queda dos investimentos federais. A queda da qualidade das rodovias públicas reflete, dentre outros fatores, a contração dos investimentos, que no caso das rodovias – a preços de 2022 – de R\$ 20,04 bilhões em 2010 para R\$ 6,29 bilhões em 2021 (e R\$ 6,09 bilhões autorizados em 2022), ou de 0,26% a 0,07% do PIB (ver Quadro 3). O período foi marcado por uma diminuição real de 54,5% nos investimentos federais, e uma queda particularmente acentuada em infraestrutura (73,9%), refletindo um espaço fiscal – denotado pelas despesas discricionárias – que apenas se amplia nos anos de 2020 e 2021 pelo imperativo da pandemia, e volta a se fechar no corrente ano.

QUADRO 3 – Evolução dos investimentos federais anuais no período de 2010 a 2022

| Ano | Despesas Discricionárias | | Investimentos | | Investimentos em Infraestrutura ¹ | | Investimentos em Rodovias | |
|-------------------|--------------------------|----------|------------------------|----------|--|----------|---------------------------|----------|
| | Bilhões de R\$ de 2022 | % do PIB | Bilhões de R\$ de 2022 | % do PIB | Bilhões de R\$ de 2022 | % do PIB | Bilhões de R\$ de 2022 | % do PIB |
| 2010 | 189,53 | 2,51 | 87,66 | 1,15 | 33,71 | 0,44 | 20,04 | 0,26 |
| 2011 | 201,64 | 2,39 | 80,71 | 0,96 | 32,35 | 0,38 | 21,63 | 0,26 |
| 2012 | 217,28 | 2,47 | 85,54 | 0,97 | 27,23 | 0,31 | 17,05 | 0,19 |
| 2013 | 232,62 | 2,53 | 81,35 | 0,89 | 24,34 | 0,27 | 14,36 | 0,16 |
| 2014 | 252,05 | 2,69 | 92,89 | 0,99 | 25,99 | 0,28 | 14,71 | 0,16 |
| 2015 | 207,58 | 2,33 | 58,07 | 0,65 | 16,06 | 0,18 | 8,91 | 0,1 |
| 2016 | 205,99 | 2,41 | 65,61 | 0,77 | 19,59 | 0,23 | 11,81 | 0,14 |
| 2017 | 162,08 | 1,87 | 49,79 | 0,57 | 15,87 | 0,18 | 10,50 | 0,12 |
| 2018 | 181,53 | 2,04 | 52,39 | 0,59 | 13,85 | 0,16 | 9,51 | 0,11 |
| 2019 | 227,36 | 2,52 | 46,29 | 0,51 | 12,34 | 0,14 | 8,09 | 0,09 |
| 2020 | 609,21 ² | 6,85 | 49,81 | 0,56 | 12,01 | 0,14 | 8,01 | 0,09 |
| 2021 | 247,83 | 2,61 | 39,27 | 0,41 | 8,79 | 0,09 | 6,29 | 0,07 |
| 2022 ³ | 153,57 | – | 48,08 | – | 8,39 | – | 6,09 | – |

Fonte: Portal SIGA Brasil.

Notas: ¹ Investimento em Infraestrutura configura investimentos da União, incluindo apenas estatais dependentes, em telecomunicações, energia elétrica, saneamento básico rural e urbano, transporte aéreo, ferroviário, hidroviário, rodoviário e coletivos urbanos. ² As despesas discricionárias de 2020 incluem os auxílios emergenciais em decorrer da pandemia de Covid-19. ³ Valor autorizado em 2022.

Há espaço para ampliar as concessões rodoviárias? No PPI, estão mapeados cerca de 11,3 mil quilômetros de rodovias para serem concedidas. Com a conclusão desses projetos – em tempo ainda incerto - a malha federal concedida deverá atingir 36% da malha federal pavimentada, restando, contudo, quase dois terços das rodovias federais administradas pelo Governo e financiadas pelo orçamento (e de forma ainda mais pronunciada nos estados).

Como se argumentou acima, o fato de a malha pública ter sido incapaz de acompanhar a demanda por serviços e apresentar uma proporção crescente de qualidade “regular”, além de contrastar com o estado observado nas rodovias concedidas, se explica fundamentalmente pela contração dos recursos disponíveis no âmbito federal para investimento em rodovias. As perspectivas para o país são de crescentes restrições fiscais, com implicações adversas para os investimentos do governo oriundos de recursos orçamentários. Nesta perspectiva, há basicamente uma única alternativa para garantir uma melhora da qualidade das rodovias: maior envolvimento do setor privado, como se discutirá nas próximas seções.



2 HISTÓRICO DAS CONCESSÕES RODOVIÁRIAS NO BRASIL

Por várias décadas o Fundo Rodoviário Nacional (FRN)² financiou os investimentos em melhoria, conservação e expansão da matriz rodoviária do país, e promoveu uma significativa expansão das rodovias brasileiras até meados de 1970. A crise fiscal dos anos 1980 levou a transferência gradual de recursos, antes vinculados ao FRN, para o Fundo Nacional de Desenvolvimento (FND), e crescente restrições ao investimento federal. A Constituição de 1988 conferiu, mediante seu Art. 175, a possibilidade de transferência de serviços de natureza pública ao setor privado sob o regime de concessão ou permissão. Com a aprovação da Lei das Concessões, em 1995, foi criado o Programa de Concessões de Rodovias Federais (Procofe), que tinha por objetivo transferir cerca de 25% (da extensão) das rodovias federais pavimentadas ao setor privado, objetivo que ainda permanece em aberto e talvez venha a ser alcançado após três décadas do lançamento do programa³.

O Procofe englobou quatro etapas de concessão (incluindo a etapa ainda vigente), e 28 contratos assinados – 24 ativos atualmente -, e um total de 12.435 km⁴ de trechos transferidos ao setor privado (Quadro 4). Ainda que cada etapa reflita as tentativas de adequação do arcabouço normativo ao contexto econômico do período e aos objetivos de políticas públicas traçados, em especial para as duas últimas rodadas, é possível apreender um padrão recorrente no que diz respeito à extensão de trechos e volume de investimentos demandados dos concessionários, o que na prática acabou por se constituir numa barreira à entrada a novos operadores e uma limitação ao escopo de rodovias e trechos concessionáveis. A proposta gerada neste trabalho não é substituir o atual padrão – apesar de suas limitações – mas complementá-lo com um cujas características o torna mais acessível tanto do ponto de vista dos provedores de serviços quanto dos usuários, e desta forma ampliar o escopo de concessões rodoviárias no país.

2 O FRN, criado pelo Decreto-Lei n. 8.463 de 29/12/1945, era composto, principalmente, por recursos vinculados do orçamento do Departamento Nacional de Estradas de Rodagem (DNER), assim como do Imposto Único Federal sobre combustíveis e lubrificantes líquidos minerais, importados e produzidos no país, e detinha a função de financiar investimentos na expansão da malha rodoviária nas esferas federal e estadual.

3 Ver Caldeira (2017) e Pinheiro e Saddi (2005).

4 A quilometragem aqui foi coletada da página da ANTT, e destoa um pouco da referida na seção anterior e na introdução – com base no SNV. Foram excluídos os trechos que passaram por nova licitação.

QUADRO 4 – Síntese das quatro rodadas de concessões rodoviárias federais realizadas no período de 1995 a 2022

| Rodada | Período | Total de Concessões | Extensão Concedida (km) ¹ | Prazos das Concessões (anos) | Critério |
|--------------|--------------------------|---------------------|--------------------------------------|------------------------------|--|
| 1ª | 1995 a 1997 | 6 | 1.316 | 20 a 25 | Menor tarifa de pedágio |
| 2ª | 2007 a 2008 | 8 | 3.303 | 25 | Menor tarifa de pedágio |
| 3ª | 2013 a 2014 | 8 | 4.723 | 25 a 30 | Menor tarifa de pedágio |
| 4ª | 2018 até os dias de hoje | 6 | 3.091 | 30 ² | Menor tarifa de pedágio e modelo híbrido |
| TOTAL | | 28 | 12.435 | – | – |

Fonte: Elaboração Própria, com dados da ANTT.

Notas: ¹ Excluídos trechos relicitados e a Galvão – 153, que teve a caducidade declarada. ² São exceções apenas a Ecovias do Araguaia (35 anos) e Via Brasil (10 anos). ³ Em 2022, concessões realizadas até o primeiro semestre do ano.

A primeira rodada de concessões rodoviárias. A primeira etapa, realizada entre 1995 e 1997, contemplou a transferência de cerca de 1.316 km de rodovias federais (Quadro 5), em seis licitações de trechos já submetidos à cobrança de pedágio pelo DNER com o objetivo de atenuar a resistência do usuário à cobrança de pedágio (ANTT, 2020). Dessa forma, ainda que se tenha atribuído às concessionárias os riscos relativos à exploração das rodovias, incluindo o risco de demanda, além da obtenção de financiamento para obras e investimentos definidos contratualmente, não havia uma matriz de risco detalhada no programa de exploração. As Sociedades de Propósito Específico (SPEs) vencedoras do leilão apresentaram os menores preços de pedágio para cada trecho concedido. Os prazos de execução de obras e investimentos previstos, além do preço de pedágio acordado em contrato, foram estabelecidos no Programa de Exploração (PER) do contrato de concessão.

Neto et al. (2010) destaca que, em geral, as exigências definidas contratualmente compreendiam apenas a manutenção, conservação e melhoramento da rodovia, não abarcando investimentos em expansão da capacidade, como obras de duplicação. Para além da elevada taxa básica de juros⁵, com implicações adversas sobre os custos de financiamento das concessionárias, as expectativas econômicas⁶ do período limitavam a atratividade ao setor privado, e exigiram expressivas taxas internas de retorno (TIR)⁷ e, conseqüentemente, elevadas tarifas de pedágio. Por fim, o mecanismo de reajuste tarifário nessa primeira rodada não era o Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA), mas a variação dos componentes de custos de obras rodoviárias, estimado pela Fundação Getúlio Vargas (FGV), que apresentou uma flutuação muito acima do IPCA durante o período.

⁵ 25% a.a. em 1996.

⁶ Vale destacar que o risco regulatório contribuiu significativamente à instabilidade econômica no setor, visto que, por exemplo, a Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT) viria a ser criada apenas sete anos depois do primeiro contrato de concessão (Ponte), através da Lei nº 10.233, de 5 de junho de 2001, e cinco anos depois da Lei das Concessões.

⁷ Entre 17% e 24%, de acordo com CNI (2018) apud. TCU (2007).

QUADRO 5 – Primeira rodada de concessões rodoviárias

| Área | Trecho | Extensão (km) | Prazo (anos) | Concessionária e Controladora | Início da Concessão |
|--------------------------|--------------------------------|---------------|--------------|---|---------------------|
| RJ e MG | BR 040/MG/RJ | 180 | 25 | CONCER (Diversos ¹) | 01/03/1996 |
| RJ | Ponte Rio-Niterói | 13 | 20 | CCR Ponte (CCR) | 01/06/1995 |
| RJ e SP | Dutra | 403 | 25 | Nova Dutra (CCR) | 01/03/1996 |
| RJ | BR-116/RJ | 143 | 25 | CRT (Diversos ²) | 22/03/1996 |
| RS | BR 290/RS | 121 | 20 | CONCEPA (Triunfo Participações e Investimentos) | 04/07/1997 |
| RS | BR 116/392/293/RS ³ | 457 | 25 | ECOSUL (Ecorodovias) | 24/07/1998 |
| MÉDIA⁴ | | 261 | – | – | – |
| TOTAL⁵ | | 1.316 | – | – | – |

Fonte: Elaboração própria, com dados da ANTT.

Notas: ¹ Construtora Triunfo, Construcap, Triunfo, CCPS Engenharia e Comércio, CCI Concessões e Construtora Metropolitana ² Investimentos e Participações em Infra-Estrutura S/A - INVEPAR, CCNE Carioca Concessões S/A, STRATA Construções e Concessionárias Integradas S/A, Queiroz Galvão Logística S/A. ³ A União rompeu contrato com a Ecosul em 2015, que perdeu posse da BR 293. ⁴ Sem a Ponte Rio-Niterói. ⁵ Não foram encontradas informações sobre o CAPEX previsto para projetos da primeira rodada de concessões.

A segunda rodada de concessões rodoviárias. Essa etapa, entre os anos de 2007 e 2008, foi segmentada em duas fases, totalizando 3.303 km de trechos rodoviários concedidos (Quadro 6). As concessões, predominantemente com prazo de 25 anos, contemplaram os estados de Rio de Janeiro, São Paulo, Minas Gerais, Paraná e Santa Catarina, mas também a Bahia, o que estimulou a descentralização do programa de concessões do eixo Sudeste-Sul.

QUADRO 6 – Segunda rodada de concessões rodoviárias

| Área | Trecho | Extensão (km) | Capex/Km (R\$ Milhões de 2021) | Prazo (anos) | Concessionária e Controladora | Início da Concessão |
|---------|----------------------|---------------|--------------------------------|--------------|---|---------------------|
| PR e SC | BR-116/PR/SC | 413 | 4,0 | 25 | Autopista Planalto Sul (ARTERIS) | 18/02/2008 |
| MG e SP | BR-381/MG/SP | 562 | 8,1 | 25 | Autopista Fernão Dias (ARTERIS) | 18/02/2008 |
| RJ | BR-101/RJ | 320 | 8,3 | 25 | Autopista Fluminense (ARTERIS) | 18/02/2008 |
| SC e PR | BR-116/376/101/PR/SC | 406 | 7,6 | 25 | Autopista Litoral Sul (ARTERIS) | 18/02/2008 |
| SP e PR | BR-116/SP/PR | 402 | 12,0 | 25 | Autopista Régis Bittencourt (ARTERIS) | 18/02/2008 |
| SP | BR-153/SP | 320 | 5,0 | 25 | Rodovia Transbrasiliana (Triunfo Participações e Investimentos) | 18/02/2008 |
| RJ | BR-393/RJ | 200 | 6,0 | 25 | Rodovia do Aço (K-INFRA) | 28/03/2008 |

| Área | Trecho | Extensão (km) | Capex/Km (R\$ Milhões de 2021) | Prazo (anos) | Concessionária e Controladora | Início da Concessão |
|-----------------|------------------------|---------------|--------------------------------|--------------|--|---------------------|
| BA ¹ | BR 116/324/ 526/528/BA | 680 | - | 25 | Via Bahia (Roadis Participações na Viabahia e Roadis Brasil Participações de Infraestrutura) | 20/10/2009 |
| MÉDIA | | 413 | 7,3 | - | - | - |
| TOTAL | | 3.303 | - | - | - | - |

Fonte: Elaboração própria, com dados da ANTT.

Notas: ¹ Não foi encontrado o CAPEX previsto no contrato da Via Bahia.

É importante destacar que o mecanismo de ajuste tarifário dos novos contratos já era o IPCA, assim como alterações foram implementadas no que tange a natureza da categoria de revisão: ordinária (revisão anual realizada pela ANTT); quinquenal, revisão realizada a cada cinco anos com intuito de compatibilizar as tarifas ao cenário econômico e ao sistema rodoviário do período; e, extraordinária, ou seja, necessária para recomposição do equilíbrio econômico-financeiro da administração.

A terceira rodada de concessão rodoviária. Nesta etapa, segmentada em duas fases principais, o processo envolveu oito trechos de rodovias federais, compreendendo os estados da Bahia, Espírito Santo, Minas Gerais, Goiás, Tocantins, Mato Grosso do Sul e Rio de Janeiro, além do Distrito Federal, licitados com prazo de 30 anos e totalizaram 5.361 km⁸ (Quadro 7). O contexto da crise que assolou o país, somado à exigência de investimentos elevados (média não ponderada de R\$ 10,1 milhões/km) e concentrados nos anos iniciais da concessão, à licitação de lotes de grande extensão (média de 764 km) e à oferta de deságios expressivos à tarifa de pedágio (de 40% - 60%), acabou por levar diversas concessionárias ao desequilíbrio financeiro, e à futura revisão dos contratos firmados⁹.

QUADRO 7 – Terceira rodada de concessões rodoviárias (fases II e III)

| Área | Trecho BR | Extensão (Km) | Capex/Km (R\$ Milhões de 2021) | Prazo (anos) | Concessionária | Início da Concessão |
|---------|-----------|---------------|--------------------------------|--------------|--|---------------------|
| ES e BA | 101/ES/BA | 476 | 9,9 | 25 | ECO101 (Ecorodovias) | 10/05/2013 |
| GO e MG | 050 GO/MG | 437 | 9,3 | 30 | ECO050 - Antiga MGO Rodovias (Ecorodovias) | 08/01/2014 |
| MT | 163/MT | 851 | 11,2 | 30 | Rota do Oeste | 21/03/2014 |

8 Aqui está incluída a Ponte e a antiga Galvão – 153, que teve a caducidade declarada – e a relicitação da Ponte Rio-Niterói.

9 A Galvão 153 teve a caducidade declarada, e a Via 040, a MS-VIA, a CONCEBRA e a Rota do Oeste passarão por nova concessão.

| Área | Trecho BR | Extensão (Km) | Capex/Km (R\$ Milhões de 2021) | Prazo (anos) | Concessionária | Início da Concessão |
|--------------------------|--------------------------|---------------|--------------------------------|--------------|--|---------------------|
| DF, GO e MG | 060/153/262/DF / GO / MG | 1.177 | 8,9 | 30 | CONCEBRA | 05/03/2014 |
| MS | 163/MS | 847 | 9,4 | 30 | MS VIA | 11/04/2014 |
| DF, GO e MG | 040/DF/GO/MG | 937 | 12,4 | 30 | VIA 040 | 22/04/2014 |
| GO e TO | 153/GO/TO | 625 | 9,6 | 30 | Galvão BR-153 (Galvão Engenharia S.A)* | 31/10/2014 |
| RJ | Ponte Rio-Niterói | 13 | 128,6 | 30 | ECOPONTE | 01/06/2015 |
| MÉDIA¹ | | 764 | 10,1 | – | – | – |
| TOTAL | | 5.361 | – | – | – | – |

*Caducidade declarada.

Fonte: Elaboração própria. ANTT (2022); Estudo Internacional de Contratos de Concessão Rodoviária - ANTT (2020).

Nota: ¹ Ponte excluída.

A agenda recente – quarta rodada de rodovias federais e concessões estaduais.

Na quarta etapa de concessões federais, a ANTT vem preservando os avanços realizados nas rodadas anteriores, principalmente, no que diz respeito a elaboração dos programas de exploração, e a metodologia de revisão das tarifas de pedágio, e recorrendo a novas medidas no sentido de assegurar o cumprimento integral do prazo de concessão. Pode-se citar como exemplo o aumento de capital social obrigatório em caso de deságios considerados elevados para a sustentabilidade da administração e a adoção do modelo híbrido – BR-154/TO/GO e Dutra –, que utiliza a outorga como critério de desempate para concorrentes que ofertarem a tarifa mínima. Desde 2018, seis concessões de rodovias federais foram realizadas, totalizando 3.615 km (Quadro 8).

QUADRO 8 – Quarta rodada de concessões rodoviárias federais

| Área | Trecho BR | Extensão | Capex/Km (R\$ Milhões de 2021) | Prazo | Concessionária | Início da Concessão |
|--------------|---------------------------------|--------------|--------------------------------|-------|--------------------------------|---------------------|
| RJ e SP | 116/101/SP/RJ | 626 | 23,3 | 30 | Rio SP (CCR) | 01/03/2022 |
| SC | 101/SC | 220 | 15,6 | 30 | CCR ViaCosteira | 07/08/2020 |
| TO e GO | 153/TO/GO, BR-080/GO, BR-414/GO | 851 | 9,3 | 35 | Ecovias Araguaia | 08/10/2021 |
| MG e GO | 364/365/MG/GO | 437 | 4,7 | 30 | Ecovias do Cerrado | 20/01/2020 |
| MT e PA | 163/MT/PA | 1.010 | 1,9 | 10 | Via Brasil (Via Brasil BR-163) | 04/05/2022 |
| RS | 101/290/448/386/RS | 472 | 16,6 | 30 | Via Sul (CCR) | 15/02/2019 |
| MÉDIA | | 602 | 11,9 | – | – | – |
| TOTAL | | 3.615 | – | – | – | – |

Fonte: Elaboração própria. ANTT (2022); Estudo Internacional de Contratos de Concessão de Rodovias (2021).

Apesar dos avanços regulatórios, tanto a extensão média das rodovias concessionadas (602 km) quanto os investimentos por quilômetro R\$ 11,9 milhões permanecem bastante elevados, embora com variância maior do que na terceira rodada – há trechos de menor extensão (Via Costeira) e CAPEX /Km (Ecovias do Cerrado)¹⁰.

Finalmente, o Quadro 9 apresenta algumas das concessões rodoviárias estaduais realizadas a partir de 2018. Embora os estados compatibilizem parte de suas normas às diretrizes definidas pela ANTT, as agências regulatórias estaduais preservam autonomia, o que se expressa em múltiplos modelos de concessão, principalmente no que se refere às exigências e obrigações definidas em contrato. Entretanto, é possível verificar um padrão distinto daquele praticado em âmbito federal, na medida que se privilegia a concessão de trechos menores – à exceção de São Paulo e da Bahia no caso da Estrada do Feijão –, e com volumes de CAPEX por quilômetro alinhados a um padrão consistente com tráfego mais limitado, a exemplo do Mato Grosso, Mato Grosso do Sul e da própria Bahia.

QUADRO 9 – Concessões rodoviárias estaduais selecionadas (2018 a 2022)

| Área | Trecho | Extensão | Capex/Km (R\$ Milhões de 2021) | Prazo | Concessionária | Início da Concessão |
|--------------|----------------------------|--------------|--------------------------------------|-------|-------------------|------------------------|
| BA | BA-052 | 548 | 1,6 | 20 | Estrada do Feijão | Out/2018 |
| SP | Trechos das Rodovias SP | 1.273 | 12,4 | 30 | EIXO SP | Mai/2020 |
| MS | MS-306 | 220 | 4,3 | 30 | Way-306 | Mar/2020 |
| MT | MT-130 | 141 | 3 | 30 | Rota dos Grãos | Mai/2021 |
| MT | MT-246/343/358/480 | 233 | 4 | 30 | Via Brasil MT | Mai/2021 |
| MT | MT-220 | 138 | 2,2 | 30 | Via Norte-Sul | Mai/2021 |
| RS | Bloco 3 – Diversas | 271 | 11,1 | – | Integrasul | Abr/2022 |
| MÉDIA | | 403 | 5,5 | – | – | – |
| TOTAL | | 2.824 | – | – | – | – |

Fonte: Programas de Parcerias estaduais.

¹⁰ A BR-163 é uma exceção, pois seu contrato de 10+2 anos foi moldado para não competir com o eventual projeto ferroviário da Ferrogrão.



3 UM NOVO MODELO DE CONCESSÕES

Atualmente, cerca de 11,3 mil km de novos trechos de rodovias federais deverão ser concessionados (Quadro 10), juntamente a sete mil km de rodovias que serão relicitadas ou passarão por novas transferências¹¹. Ainda que seja improvável que o último desses projetos (a nova concessão da Autopista Fluminense) seja leiloado ainda em 2024 – conforme previsto no PPI –, em um horizonte não muito distante os programas serão concluídos, e a quantidade de rodovias pedagiadas irá contemplar cerca de 36% da malha federal.

QUADRO 10 – A carteira de projetos de concessões rodoviárias do governo federal

| Projeto | Extensão (Km) |
|--|---------------|
| BR-381/262 ¹ | 686 |
| BR-116/465 ^{2,3} | 537 |
| BR-158/155 | 1.135 |
| BR-135/316 | 438 |
| BNDES-Centro Oeste e Norte | 2.570 |
| BNDES - Rio Grande do Sul | 667 |
| BNDES – Nordeste | 2.471 |
| Contratação BNDES (MG e BA) ⁴ | 1.363 |
| Santa Catarina ⁵ | 1.474 |
| Total | 11.341 |

Fonte: ANTT e Hub de Projetos – BNDES.

Notas: ¹ O Projeto passou por revisão, e as duas rodovias serão licitadas separadamente. ² Foram excluídos os trechos já concedidos. ³ O projeto já passou pelo leilão. ⁴ Conjunto de rodovias brownfield em estudo, ainda não divididos em blocos ou lotes. ⁵ Incluídos apenas os trechos federais.

Na medida em que próximo a dois terços da malha irá continuar sob a administração do governo federal, a demanda por recursos públicos permanecerá elevada. Se por um lado é necessário que o Governo dê continuidade à seleção de ativos para transferência ao setor privado, o modelo atual de concessão apresenta algumas limitações nesse sentido. A exigência da ampliação da capacidade da rodovia, além da realização de outras melhorias requeridas nos contratos, porém não aderente ao fluxo de veículos, acaba por restringir os ativos rodoviários passíveis de serem transferidos.

11 BR-116/RJ, Rodovias Integradas do Paraná (Federais), BR-040/495/MG/RJ, BR-040/DF/GO/MG, BR-163/MS, BR-060/153/262/DF/GO/MG, BR-101/RJ e BR-163/MT (Rota do Oeste).

Nesse sentido, aqui se identifica um novo padrão de concessão para o âmbito federal, consistente com a possibilidade da transferência de trechos com extensão e volume de tráfego menores, e com base nos Programas de Exploração Rodoviário - PER de recentes concessões estaduais (a exemplo de Mato Grosso do Sul e – particularmente – no Mato Grosso). Uma vez definido um conjunto de parâmetros aderentes a concessões mais acessíveis se estabelece os trechos de rodovias federais que poderiam ser concedidos sob esse novo padrão.

As exigências e os parâmetros técnicos exigidos nos Programas de Exploração de Rodovias – PERs. Selecionou-se seis trechos federais e estaduais concedidos no período 2019 - 2022 (Via Sul, Ecovias do Cerrado e Ecovias do Araguaia, e no âmbito estadual, a Way – 306 - MS, Rota dos Grãos - MT e Integra Sul - RS) para mapear as principais exigências contratuais de cada projeto com base nos PERs. A análise identificou: (1) as exigências de investimento em ampliação de capacidade, e melhorias e recuperação/manutenção do ativo rodoviário – parcela dominante do CAPEX; e (2) os parâmetros técnicos dos serviços operacionais e de conservação – que respondem pela (quase) totalidade do OPEX, e ainda uma parcela dos investimentos em compra de equipamentos, veículos e instalações. Esses componentes estão sintetizados em duas matrizes, apresentadas no Apêndice A.

Ampliação e melhorias, e recuperação/manutenção nas rodovias. Os projetos de concessão do governo federal, assim como o programa gaúcho no caso da Integra Sul, exigem significativos investimentos de ampliação de capacidade – basicamente, duplicações e construções de faixas adicionais. Em todos os casos analisados (embora menos no contrato da Ecovias do Cerrado), as obras obrigatórias atingem volumes substanciais¹², chegando à duplicação de mais de 623 km (ou 73% da extensão) no contrato da Ecovias do Araguaia, e os gatilhos volumétricos para a duplicação dos demais trechos estão no intervalo de 9 - 12 mil veículos equivalentes/dia (ou 45 - 55 mil veículos/dia para a construção de terceiras faixas em trechos já duplicados). Não cabe aqui analisar se essas exigências são de fato necessárias nos projetos mencionados, mas enfatizar que em trechos com menor volume de tráfego (e logo receitas), tais exigências precisam ser repensadas.

Nas concessões do Mato Grosso e Mato Grosso do Sul - Rota dos Grãos e Way-306, respectivamente - as exigências em obras de ampliação de capacidade são reduzidas, tanto no que diz respeito às obras obrigatórias (construção de quatro km e 16 km de faixas adicionais, respectivamente), como aos gatilhos volumétricos para os demais investimentos. Outras obras deverão ocorrer em trechos que operarem por mais de 50 horas/ano próximos do limite de capacidade, isto é, quando a velocidade média se reduzir a menos de 60 km/h ou

¹² É verdade que a distribuição destes investimentos no tempo foi flexibilizada em relação à 3ª Etapa de Concessões do Governo Federal - na qual as duplicações eram exigidas até o final do 5º ano de concessão -, mas a maior parte deles continua a ser exigida até o décimo ano de concessão (à exceção da Ecovias do Cerrado).

os motoristas passam mais de 80% do tempo viajando em pelotões – condições associadas ao chamado “Nível de Serviço E”. O volume de tráfego para o nível de serviço é calculado de acordo com a metodologia do “Manual de Capacidade de Rodovias” (Highway Capacity Manual - HCM), uma referência internacional de diretrizes para a mensuração da qualidade e capacidade de rodovias, elaborada pela Academia Nacional de Ciências, Engenharia e Medicina dos Estados Unidos¹³. Além de ser compatível com a transferência de estradas menos rentáveis, esse critério parece consistente com a ideia de que os recursos - escassos - só devem ser destinados à duplicação quando de fato for indispensável, ainda mais em um contexto de péssimas condições de parte significativa da malha rodoviária e de carência de investimentos em recuperação e manutenção.

No caso de outras obras de melhoria, como construção de vias marginais, implantação/adequação de acostamentos e acessos, observa-se o mesmo padrão. De um lado, os programas das rodovias federais, em especial da Ecovias do Araguaia e da Via Sul, exigem a construção de dezenas de quilômetros de vias marginais, adequação de acessos, e implantação de outras melhorias de diferentes tipos – como retornos, passarelas, diamantes e interseções, dentre outros. Já as obrigações listadas no PER da Rota dos Grãos são mais aderentes às condições locais, com a implantação de pouco menos de um quilômetro de vias marginais, e adequação de Obras de Arte Especiais (OAEs) e da largura dos acostamentos, com prazo de conclusão flexível – no caso, do 7º ao 15º ano.

Por fim, do ponto de vista dos trabalhos iniciais, e dos investimentos em manutenção e recuperação, também há uma diferença nas exigências contratuais, ainda que com menor autonomia. Nos primeiros anos, a Rota dos Grãos é mais flexível em relação aos parâmetros técnicos de condição de pavimento (porcentagem máxima de área trincada, por exemplo) e sinalização (quantidade de placas verticais por quilômetro), bem como ao prazo para a recuperação do sistema elétrico. Ainda assim, à exceção da Ecovias do Araguaia, que adota prazos maiores para a conclusão dessas etapas, todas as concessionárias exigem um primeiro ano de trabalhos iniciais, seguido de quatro anos de recuperação da rodovia e de sucessivos ciclos de manutenção, de duração e frequência não especificada, mas que devem preservar, ou mesmo aperfeiçoar, as condições alcançadas após a recuperação.

Mais além de explicar as diferenças entre os volumes de CAPEX exigidos por cada projeto, a comparação entre as PERs permite entender também as distintas composições desses investimentos (ver a análise detalhada na Matriz I). Se no projeto da Ecovias do Cerrado os investimentos em ampliação de capacidade e melhorias respondem por cerca de 45% do CAPEX total, parcela análoga à dos investimentos em recuperação e manutenção, no

13 Transportation Research Board (2022).

caso da Rota dos Grãos esses aportes se limitam a 18% dos investimentos, ante 63% da participação das despesas com a recuperação e manutenção do sistema rodoviário¹⁴.

Frentes de Serviços Operacionais e Conservação. Nas frentes de Serviços Operacionais e de Conservação, a diferença entre os custos das concessionárias analisadas também pode ser explicada por diferenças nas obrigações contratuais, ainda que variáveis como volume de tráfego e a própria extensão da rodovia¹⁵ possam exercer influência. Essas diferenças podem ser enxergadas em termos de quantidade de edificações e sistemas a serem implantados e operacionalizados, aos parâmetros de qualidade dos serviços de atendimento, e ao escopo dos programas de conservação.

Mais uma vez, nota-se um nível de exigência que se entende por mais adequado no contrato da Rota dos Grãos. O programa dispensa um ponto de parada para caminhoneiros, exige apenas uma base de serviços operacionais (ante 14 da Via Sul e 19 da Ecovias do Araguaia) e uma quantidade significativamente menor de sistemas de controle de tráfego, o que parece razoável em rodovias de maior fluxo e extensão; já a obrigatoriedade do acompanhamento de câmeras é restrita às praças de pedágio. Do ponto de vista dos serviços de atendimento ao usuário, há uma flexibilização do tempo de demora do atendimento, mas que ainda assim deve se limitar a 60 minutos para atendimento médico (em 80% dos casos) e 120 minutos para atendimento mecânico, além da dispensa de Ambulâncias de Suporte Avançado - o que também é o caso das demais concessões estaduais e da Ecovias do Cerrado. Finalmente, a conservação pode se limitar à até quatro metros de largura da faixa de domínio, diferentemente dos programas federais, que exigem roçagem em toda a largura da faixa (ver Matriz II).

O potencial de um novo modelo de concessão. A estimativa da quantidade de trechos com volume de tráfego suficiente para serem concedidos sob um novo padrão de concessão parte da definição dos custos associados. Do ponto de vista do CAPEX, a premissa aqui adotada é que o volume de investimentos estará concentrado em três ciclos de recuperação com cinco anos de duração e realizados de sete em sete anos. O aumento de um ano para a conclusão de cada ciclo (em relação ao que exige nos PERs analisados) se refere à premissa de recuperação de toda a extensão da rodovia concessionada e um volume de intervenções obrigatórias que ao mesmo tempo garanta boas condições das vias e não inviabilize a rentabilidade do concessionário.

Além disso, estão previstas algumas obras de ampliação e melhoria de menor porte – que, a depender do projeto, poderiam passar pela implantação/adequação da largura

¹⁴ Ver relatórios executivos dos dois projetos citados. A Rota dos Grãos acaba por ter uma participação maior também dos investimentos em edificações, equipamentos e sistemas.

¹⁵ É de se esperar que custos administrativos, por exemplo, não variem proporcionalmente com a extensão da via, o que faz com que em lotes maiores esses custos (por quilômetro) sejam reduzidos.

de acostamentos e de OAEs, construção de poucos quilômetros de marginais ou faixas adicionais, dentre outros; a realização de um primeiro ano de trabalhos iniciais; e a aquisição e instalação de equipamentos, veículos e sistemas. A duplicação ficará restrita a casos emergenciais, nos quais o volume de tráfego passou da marca de 18,6 mil veículos/dia – estimada como a condição para que nenhum trecho atinja o Nível de Serviço E por mais de 50 hrs/ano.¹⁶

O Quadro 11 a seguir sintetiza as exigências de investimento e o CAPEX do modelo de concessão considerado – em torno de **R\$ 4,2 milhões** (constantes de 2021) por quilômetro para trechos que não precisam de duplicação –, em linha com boa parte das rodovias estaduais já concedidas e analisada anteriormente, e mesmo com algumas poucas federais (não muito distante do CAPEX da Ecovias do Cerrado e substancialmente superior ao da Via Brasil).

QUADRO 11 – Novo padrão: exigências de investimento, CAPEX correspondente e distribuição dos recursos ao longo da concessão

| | CAPEX | |
|--|---|--|
| | Exigências | Custos e Distribuição Temporal |
| Ciclos de Recuperação¹ | Recuperação integral da rodovia, considerando a restauração de trechos que estão próximos do fim de seu ciclo de vida e a reabilitação de trechos que tenham ultrapassado seu ciclo de vida | A soma dos três ciclos custando em torno de R\$ 2.992 mil por quilômetro, a depender da região. Primeiro ciclo do 2º - 6º ano, e os demais realizados de sete em sete anos, com mesma duração |
| Ampliação de capacidade¹ | Duplicação restrita a trechos que atingirem volume de tráfego condizente com Nível de Serviço E na 50ª hora com maior volume de tráfego no ano | Em torno de R\$ 3.239 mil por quilômetro, a depender da região. Realizada imediatamente após o atingimento do VMDa de gatilho |
| Obras de Melhorias² | Adequação dos acostamentos e Obras de Arte Especiais (OAEs), construção de pequenas extensões de vias marginais e construção de rotatórias, dentre outros, a depender das necessidades dos trechos considerados | R\$ 647 mil por quilômetro, sendo R\$ 129 mil (20%) no primeiro ano, e o restante distribuído nos quatorze anos seguintes |
| Trabalhos Iniciais² | Irregularidade longitudinal máxima do pavimento = 4,6m/km | R\$ 73 mil concentrados no primeiro ano |
| | Porcentagem de área trincada máxima no pavimento = 20% | |
| | Implantação de 20% sistema de placas verticais, visando a proporção de 4 m ² de placas/km | |
| | Roçada e revestimento vegetal em toda a extensão da rodovia e, no mínimo, em até 4 metros de largura da faixa de domínio | |
| | Recuperação e substituição de 60% dos sistemas elétricos existentes com problemas | |

¹⁶ Aqui, utilizou-se também a metodologia do Highway Capacity Manual (HCM) – 2010 (TRANSPORTATION RESEARCH BOARD, 2022) para o cálculo do volume condizente com esse nível de serviço na 50ª hora de pico do ano. A estimativa foi pensada para uma rodovia em terreno plano, de Classe I – B, com 20% de veículos pesados no tráfego e fator de equivalência igual a 1,4.

| | CAPEX | |
|--|--|---|
| | Exigências | Custos e Distribuição Temporal |
| Equipamentos, Sistemas e Veículos² | Em linha com o atendimento dos parâmetros de serviços operacionais apresentados à frente | R\$ 470 mil , sendo R\$ 118 mil (25%) no primeiro ano e o restante distribuído nos sete anos seguintes |
| Total | – | R\$ 4,182 milhões (sem duplicação) |

Fonte: Custos Médios Gerenciais do DNIT e EVTEA da Rota dos Grãos (MT-130, trecho entre Primavera do Leste e Piratininga).

Notas: ¹ Os custos de recuperação e duplicação – em média, (em R\$ de 2021) de 997 mil e 3.239 mil por quilômetro - foram calculados para cada macrorregião (ver Apêndice B) com base na versão mais atual dos Custos Médios Gerenciais do DNIT. ² Para as obras e melhorias, os trabalhos iniciais e a instalação edificações, veículos e sistemas utilizou-se o custo por quilômetro considerado nos Estudos de Viabilidade Técnica Econômica e Ambiental (EVTEAs) da Rota dos Grãos, que foi, dentre as concessões analisadas, a com menores compromissos contratuais. A alocação desses custos no tempo também foi feita em linha com os EVTEAs.

No que tange ao OPEX, este também se baseou nos custos por quilômetro da concessão da Rota dos Grãos, que foi a que apresentou extensão (141 km) mais compatível com os lotes estimados neste trabalho (apresentados à frente), e por seus estudos representarem os custos desagregados de forma parecida à categorização do PER¹⁷. Os custos foram distribuídos uniformemente no tempo, exceto no primeiro ano, para o qual foram reduzidos pela metade. O Quadro 12 expõe algumas das principais exigências associadas aos serviços operacionais e seus respectivos custos – somados em **5,4 milhões** (constantes de 2021) de reais por quilômetro.

QUADRO 12 – Principais referências de custos e serviços operacionais para um novo modelo de concessões rodoviárias

| | | OPEX | |
|---|---|--|---------------|
| | | Exigências | Custos |
| Administração e Controle de Operação | | - | R\$ 1.426 mil |
| Controle de Tráfego e Monitoração da Rodovia | Sensoriamento de Tráfego | 6 sensores a cada 100 km | R\$ 198 mil |
| | Postos da Polícia Regional Federal (PRF), Estadual (PRE) ou Militar Rodoviária (PMR) | 1 posto para a PRE | |
| | Inspeção de Tráfego | Tempo médio de circulação de no máximo 210 minutos | |
| | Circuito Fechado de TV – CFTV | Acompanhamento por câmeras das praças de pedágio | |
| Sistema de Atendimento ao Usuário | Sistema de Controle de Velocidade | 2 sistemas a cada 100 km | R\$ 223 mil |
| | Médico | Em 80% dos casos mensais a chegada deve ser em até 60 min | |
| | Mecânico | Em 100% dos casos, a chegada deve ser em até 120 min para o leve e 120 min para o pesado | R\$ 158 mil |
| | Outros atendimentos | – | R\$ 87 mil |

17 Nos EVTEAs da Way-306, por exemplo, uma outra fonte potencial para essa estimativa, os custos de manutenção aparecem justos aos de outras despesas, e não há a desagregação por tipo de serviço operacional.

| | OPEX | |
|--|--|--------------------------|
| | Exigências | Custos |
| Sistema de Pesagem | 2 postos fixos de pesagem. Novos devem estar funcionais em até 12 meses | R\$ 84 mil |
| Conservação de veículos, equipamentos e sistemas | – | R\$ 290 mil |
| Conservação (rodovia) | Roçagem do canteiro central e de, no mínimo, 4 metros de largura da faixa de domínio | R\$ 1.126 mil |
| Arrecadação de Pedágio | – | R\$ 466 mil |
| Bases Operacionais | 1 Base Operacional | R\$ 42 mil |
| Fiscalização e Segurança no Trânsito ¹ | – | R\$ 374 mil |
| Seguros | – | R\$ 192 mil |
| Despesas Complementares | – | R\$ 743 mil |
| Total | | R\$ 5,409 milhões |

Fonte: EVTEA da Rota dos Grãos (MT-130, trecho entre Primavera do Leste e Piratininga).

Notas: ¹ Foram desconsiderados os custos de outorga variável. Os custos são apresentados em valores constantes de 2021.

Definidos os custos, buscou-se formar lotes de rodovias federais sob administração pública e ainda não mapeados no PPI com extensão aproximada de 70 km - 150 km, e que possuíssem volume de tráfego suficiente para serem concedidos a uma taxa de retorno mínima de 10% ao ano¹⁸, em uma concessão de 30 anos de duração. A metodologia está detalhada no Apêndice B.

Considerou-se então quatro conjuntos de hipóteses conforme a taxa de crescimento do tráfego utilizada – 1% ou 2% ao ano no período de concessão – e a tarifa básica de pedágio – R\$ 0,09 ou R\$ 0,12 por quilômetro-eixo¹⁹. O Quadro 13 sintetiza os resultados, enquanto o Quadro 14 identifica a distribuição geográfica dos 70 trechos por estado e região, assim como quantidade de trechos e extensão, para o caso de concessões somando 8.362 km (ver Apêndice C).

¹⁸ O volume de tráfego para cada trecho homogêneo de rodovias federais foi coletado da última versão do PNCT do DNIT (2020), e atualizado para o ano de 2022 a partir do Índice ABCR.

¹⁹ O multiplicador tarifário foi de 0,5 para motocicletas e igual a quantidade de eixos (de 2 a 9) para os veículos de carga. A alíquota de imposto sobre as receitas foi de 8,7%.

QUADRO 13 – Extensão da malha rodoviária passível de concessão a partir da perspectiva de crescimento de tráfego e tarifa básica de pedágio

| Tarifa básica de pedágio | Crescimento médio anual do tráfego no período de concessão | |
|--------------------------|--|----------|
| | 1% | 2% |
| R\$ 0,09 / km-eixo | 2.333 km | 3.635 km |
| R\$ 0,12 / km-eixo | 7.370 km | 8.362 km |

Fonte: Elaboração própria com base nos dados do Plano Nacional de Contagem de Tráfego (PNCT) e do Índice ABCR.

Notas: ¹ A retirada de trechos já mapeados pelo PPI se deu com base nas informações divulgadas pela ANTT e pelo BNDES (ver Apêndice B). ² Tendo em vista a nova concessão de rodovias do estado, foram desconsiderados quaisquer trechos do Paraná.

Vale sublinhar o elevado potencial de novas concessões sob um padrão mais aderente às condições reais de tráfego e mais acessível tanto do ponto de vista do usuário quanto dos fornecedores de bens e serviços às concessões, assim como operadores. Ressalta-se que os **70 trechos** selecionados possuem volume médio de tráfego menor – média de cinco mil veículos/dia, mas com alguns trechos atingindo menos de três mil veículos/dia (Apêndice C), ante 11,9 mil veículos/dia nas últimas cinco concessões federais realizadas²⁰ – e de extensão significativamente reduzida (média de 119 km), em linha com o aumento de acessibilidade proposto neste trabalho, e sob a premissa de um crescimento médio de 2% a.a. e tarifa de R\$ 12 centavos/km-eixo.

QUADRO 14 – Trechos passíveis de serem concedidos sob um novo padrão de concessões

| Região | UF | Quantidade de Trechos | Extensão (km) |
|--------------|----|-----------------------|----------------|
| Nordeste | BA | 15 | 1.808,5 |
| | CE | 4 | 501,9 |
| | MA | 4 | 474,6 |
| | PI | 2 | 237,9 |
| | PE | 2 | 201,9 |
| Centro-Oeste | MS | 8 | 916,2 |
| | GO | 5 | 643,1 |
| | MT | 4 | 493,7 |
| Sudeste | MG | 10 | 1.269,5 |
| | ES | 1 | 109,6 |
| Sul | RS | 8 | 853,2 |
| Norte | TO | 5 | 585,8 |
| | PA | 2 | 266,3 |
| Total | | 70 | 8.362,2 |

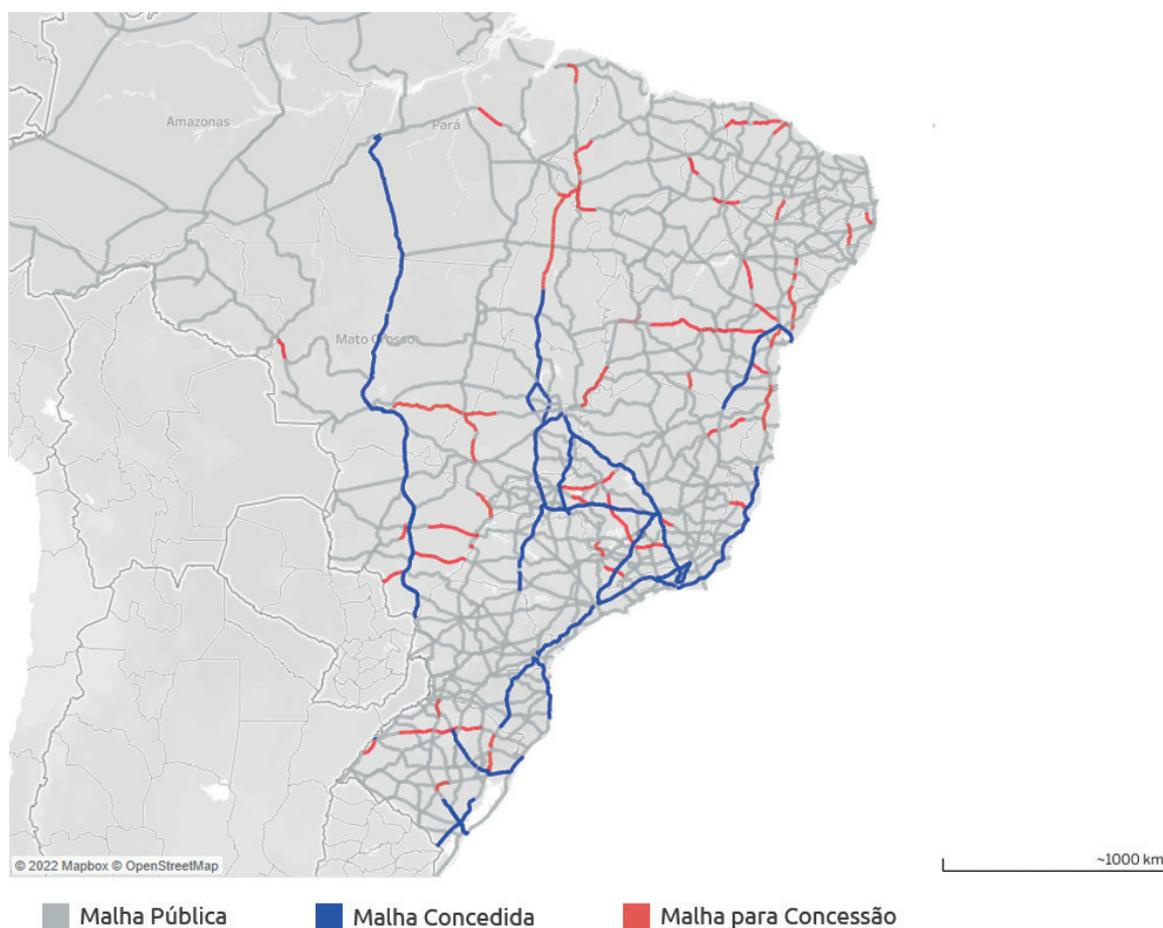
Fonte: Elaboração Própria com base nos dados PNCT e do Índice ABCR

Notas: ¹ Por conta de desatualizações e imprecisões nas informações presentes no portal da ANTT e no Hub de Projetos do BNDES (ver Apêndice B), é possível que alguns dos trechos listados aqui tenham entrado no pipeline do governo, assim como – reciprocamente – trechos desconsiderados por este estudo por supostamente estarem no pipeline, terem saído deste. ² Tendo em vista a nova concessão de rodovias do estado, foram desconsiderados quaisquer trechos do Paraná.

²⁰ Ou 10,9 mil ante 24,2 mil eixos equivalentes/dia, respectivamente.

O bloco adicional de concessões de 8.362 km equivale a 69% das concessões federais atuais e 74% da atual carteira do PPI, ambas em extensão. A Figura 1 destaca a relevância dessas novas concessões, em relação a malha federal pública e já concedida. Ademais, mesmo nesse cenário, as premissas de crescimento e tarifas utilizadas podem ser consideradas conservadoras, sinalizando um potencial ainda maior²¹.

FIGURA 1 – Malha federal pública, concedida e para eventual concessão sob um novo modelo



Fonte: Elaboração Própria com base nos dados PNCT e do Índice ABCR.

Notas: ¹ Por conta de desatualizações e imprecisões nas informações presentes no portal da ANTT e no Hub de Projetos do BNDES (ver Apêndice B), é possível que alguns dos trechos listados aqui tenham entrado no pipeline do governo, assim como – reciprocamente – trechos desconsiderados por este estudo por supostamente estarem no pipeline, terem saído deste. ² Tendo em vista a nova concessão de rodovias do estado, foram desconsiderados quaisquer trechos do Paraná.

²¹ A tarifa máxima de pedágio está ainda bastante abaixo da verificada em outros projetos e EVTEAs do governo federal. A licitação da BR-381, por exemplo, deve ocorrer com uma tarifa básica de R\$ 18,45 para pista simples, ainda que com uma TIR (9,88%) próxima da considerada.



4 O NOVO PADRÃO E O QUADRO LEGAL, REGULATÓRIO E NORMATIVO DAS CONCESSÕES RODOVIÁRIAS FEDERAIS

Em que medida o novo padrão de concessões rodoviárias aqui proposto é aderente ao quadro legal e regulatório do país, assim como adequado às diretrizes normativas definidas pela ANTT e a prática da Agência? A análise que segue é construída sob três óticas: os dispositivos ordenados constitucionalmente, de modo a conferir juridicidade aos projetos de concessão empreendidos em âmbitos federal e estadual; a legislação infraconstitucional, principalmente o que diz respeito à Lei de Concessões (nº 8.987/95), que dispõe acerca das diretrizes, princípios e obrigações dos contratos de concessão de serviços públicos em território nacional; e as normas regulatórias, sobretudo no que compete as atribuições da ANTT.

O arcabouço legal das concessões rodoviárias no país. A Constituição de 1988, ao redefinir o papel do Estado e abrir espaço para a prestação de serviços públicos pelo setor privado no seu Artigo 175, demandou um novo quadro legal, e a instituição de novos modelos de governança e gestão públicas. As concessões rodoviárias são, portanto, apoiadas em uma legislação que sucede a Constituição de 1988, e a possibilidade aberta pelo artigo 175. Primeiro, a Lei 8.987/1995, que dispõe sobre o regime geral de concessões de serviços públicos e de obras públicas e das permissões de serviços públicos (“Lei das Concessões”), seguida da Lei nº 9.074/1995, cujo foco é a concessão de serviços públicos vinculados às vias federais, e que traz a previsão de que as vias federais, precedidas ou não da execução de obra pública, sujeitam-se ao regime de concessão previsto na Lei nº 8.987/95. Finalmente, a Lei n. 10.233 de 2001 institui a Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT), assim como o Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT), separando a regulação da operação do sistema, sendo atribuição da ANTT em essência administrar os contratos de concessão de rodovias federais licitadas em concorrência.

A contraprestação dos serviços concedidos se alicerça numa política tarifária que assegura a sustentabilidade econômico-financeira do concessionário, facultado a diferenciação de tarifas, que permite aplicar valores distintos conforme os custos e as características técnicas dos usuários; e, o acesso a múltiplas fontes de receita, o que é contabilizado na

proposta da Tarifa Básica de Pedágio (TBP). Finalmente a Lei 9.277 autoriza a União a delegar aos estados e municípios a competência sobre a administração de rodovias federais e, portanto, a autoridade quanto ao domínio do serviço público transferido. Vale destacar que o arcabouço infraconstitucional brasileiro, principalmente a Lei de Concessões, não estabelece a obrigatoriedade da proposta de outorga, ou mesmo da duplicação integral ou parcial da via, atribuindo tal competência às regras definidas em leilão.

O panorama regulatório das concessões de rodovias federais. Os contratos de concessão são um importante mecanismo na condução regulatória do setor, na medida que as exigências, os custos operacionais e investimentos, além dos limites tarifários, são definidos em contrato prévio na licitação das rodovias do país. Consequentemente, as agências reguladoras, principalmente a ANTT, desempenham papel central na construção de um ambiente favorável ao planejamento e execução de projetos de longo prazo e, portanto, na participação privada na matriz rodoviária brasileira. O Quadro 15 sintetiza as principais resoluções normativas aplicadas na elaboração dos contratos de concessão, o que sugere à primeira vista não haver impeditivo a projetos operados sob o novo padrão de concessão.

QUADRO 15 – Principais resoluções e normas regulatórias aplicadas na elaboração dos contratos de concessão

| Exigências delimitadas nos contratos de concessão | | | |
|---|---|---|---|
| Dispositivo | Competência | Jurisdição | Exigências |
| Portaria MS/GM n° 2048/2002 | Ministério da Saúde | Dispõe sobre o atendimento e socorro médico de urgência em nível nacional | A disponibilidade de um centro com médicos, além de uma equipe de enfermagem e assistência técnica farmacêutica |
| Resolução n° 2064/2007 | Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT) | Sistema de monitoramento de tráfego por meio de circuito fechado de televisão (CFTV) | As quantidades e qualidade dos equipamentos são definidas em contrato. É obrigatório o funcionamento ininterrupto do sistema durante 24 horas do dia ¹ |
| Resolução n° 3576/2010 | Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT) | Implantação dos sistemas de sensoriamento e controle de tráfego, painéis de mensagens variáveis e móveis, e de detecção de altura | Os sistemas devem ser compatíveis aos protocolos e padrões estabelecidos pela National Electronics Manufacturers Association (NEMA); custos unitários mínimos de implantação, operação e manutenção definidos pela ANTT |
| Resolução n° 5379/2017 | Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT) | Diretrizes técnicas e parâmetros de desempenho acerca da fiscalização e operação dos postos de pesagem veicular | Operação e fiscalização ininterruptas em Postos de Pesagem Veicular por meio de agente remoto com uso de Sistemas Automatizados Integrados (SAI) |

Fonte: Elaboração própria a partir das informações disponibilizadas no site da ANTT; Ministério da Saúde; Governo estadual do Rio Grande do Sul.

Notas: ¹ A resolução permite que a área de cobertura seja definida em contrato, não havendo referência há necessidade de o Circuito cobrir a extensão da rodovia como um todo, ou à impossibilidade dele ficar restrito às praças de pedágio – como no cenário considerado na seção anterior.

Os requisitos contratuais contemplados no Programa de Exploração Rodoviária (PER), influenciam não apenas a composição, mas também o nível dos custos e investimentos das concessionárias ao longo do prazo de concessão. De forma geral, compete às agências reguladoras na elaboração dos contratos de concessão determinar, por exemplo, as especificações e quantidade de equipamentos no atendimento pré-hospitalar rodoviário, tal como o tipo de ambulância utilizado no serviço, a depender das condições relativas ao trecho concedido²². Adicionalmente, a resolução n° 3576/2010 da ANTT dispõe sobre os custos mínimos e especificações necessárias para os equipamentos empregados ao longo do trecho concedido, sendo que as concessionárias devem disponibilizar apenas equipamentos de ITS (Intelligent Transportation Systems) adequados aos padrões e protocolos de operação definidos pela NTCIP (National Transportation Communications). Por outro lado, a quantidade de equipamentos abarcada nos sistemas de sensoriamento é definida em contrato, em conformidade aos critérios adotados pela ANTT no leilão, assim como as particularidades relativas ao trecho rodoviário concedido. A agência avalia a inclusão e quantidade dos equipamentos, por exemplo, mediante os aspectos de segurança, fluidez de tráfego, atualidade e impacto tarifário.

Quanto às exigências de investimentos ao longo do prazo de concessão, seja de ampliação e melhorias – até o término da administração, ou mesmo quando alcançado o limite de tráfego definido em contrato (“gatilho”) –, seja em recuperação e manutenção, estas são definidas em acordo entre a concessionária e a ANTT, **em conformidade às características do trecho concedido**. Nesse sentido, não haveria incompatibilidade ou mesmo dificuldade do novo padrão de concessão proposto na seção anterior tem por foco rodovias com nível de tráfego e extensão relativamente menores quando comparado com o padrão dominante, com as diretrizes adotadas pela ANTT nos contratos de concessão.

O novo Regulamento de Concessões Rodoviárias (RCR), que pretende uniformizar as principais resoluções da agência, pode ser um importante mecanismo de avanço regulatório a nível federal frente a dois desafios de natureza institucional: *primeiro*, a disparidade entre os critérios normativos da ANTT, e o conteúdo dos contratos de concessão, adaptados (como seria de se esperar) à natureza dos ativos e suas características; e *segundo*, a necessidade de modular as exigências contratuais, e dar maior peso à conduta responsável da fiscalização e garantia da prestação adequada dos serviços pelos agentes. Há ainda a interferência de órgãos federais em atribuições da agência²³ e a necessidade de assegurar

22 O tipo de ambulância necessário ao atendimento pré-hospitalar disponibilizado em rodovias concedidas, tal como os tipos C (ambulância de resgate) e D (ambulância de suporte avançado), é definido nos acordos contratuais entre o poder concedente e a concessionária vencedora da licitação. Vale destacar que os equipamentos médicos disponibilizados devem respeitar os padrões técnicos estabelecidos pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) - NBR ISSO 1585:1996.

23 A decisão do TCU, por exemplo, que restringiu o mecanismo de solução de conflitos - dispute board - nos projetos da BR-153/080/414 e da BR-163/230/MT, diverge das boas práticas adotadas internacionalmente. A adoção de dispute board - que compreende a participação das agências reguladoras, das concessionárias e associações do setor, além da sociedade civil, na solução de conflitos ao longo do prazo definido em contrato, reduz a insegurança jurídica associada a discussões de natureza contratual e regulatória.

que novas regras tenham por referência a importância de se reduzir as barreiras à entrada e garantir que não haja um viés contra concessões de menor porte²⁴.

Em síntese: o novo padrão de concessões proposto neste trabalho é compatível não apenas às diretrizes que alicerçam a concessão de serviços públicos no país, e definidas na Lei das Concessões (Lei nº 8.987) de 1995 e da Lei nº 9.074/1995 que versa sobre concessão de serviços públicos vinculados às vias federais, mas às principais normas emanadas da própria prática da ANTT, no processo de elaboração dos contratos. Ademais, é responsabilidade da ANTT, em conjunto com as concessionárias, estabelecer a estrutura de investimentos da administração ao longo do prazo de concessão.

Como aqui se sublinhou, a Agência avalia a inclusão de investimentos obrigatórios e da duplicação da rodovia, por exemplo, mediante as condições de cada trecho concedido, tal como o nível de tráfego, extensão, aspectos de segurança, além do impacto tarifário. É igualmente atribuição da Agência – na elaboração dos programas de exploração – estabelecer as quantidades de equipamentos, tal como os sistemas de segurança e operação da via, a depender das particularidades relativas ao trecho concedido. Nesta perspectiva, o novo padrão é compatível ao arcabouço normativo e regulatório adotado pela ANTT, na medida em que ***competete à Agência adaptar seu desenho licitatório e, portanto, as exigências contratuais à concessão de trechos com fluxo de tráfego e extensão reduzidos***. Neste sentido, não se vê óbice de natureza regulatória ou barreira de âmbito normativo para a adoção do novo padrão, sem prejuízo de se perseguir as licitações programadas no âmbito do PPI sob o padrão dominante.

24 Na proposta da ANTT de resolução do RCR (Regulamento de Concessões Rodoviárias) fase 2, o mecanismo de dispute board, assim como a revisão de prazos para execução de anteprojetos e projetos executivos, são passíveis de aplicação apenas em obras com valor acima de R\$ 200 milhões. Já para os concessionários este mecanismo deveria regularizado para obras com valor mínimo de R\$ 50 milhões, tendo em vista sua importância para garantir previsibilidade e, conseqüentemente, reduzir riscos definidos em contrato.



CONCLUSÃO

Este trabalho estabelece as bases para um programa de governo que amplia o universo de rodovias federais concedidas mais além do já programa no âmbito do PPI, e centrado em um novo padrão de concessões rodoviárias, cujos parâmetros básicos foram aqui especificados.

O novo padrão irá prover em *primeiro* lugar maior segurança e competitividade no transporte de carga e passageiro, melhorando a experiência do usuário, em um conjunto de rodovias e 70 trechos rodoviários que podem somar aproximadamente 8.400 km. E em *segundo*, as 70 novas concessões – em contraste com o total de 24 concessões rodoviárias federais contratadas e em operação - facultarão a abertura de um novo mercado para os provedores de serviços de construção e manutenção de rodovias, dentre outros, e produtos e equipamentos associados, além de um maior espaço para médias (e pequenas-médias) empresas se associarem na operação dessa nova classe de rodovias concessionadas.

É importante sublinhar que o novo padrão proposto, que se soma ao atual padrão no âmbito federal, permanece ao abrigo da Lei das Concessões, e é consistente não apenas com o quadro regulatório vigente (a menos de relativamente pequenas adaptações), como já vem sendo praticado em estados da Federação. Dada as crescentes restrições fiscais, e a documentada queda de qualidade no sistema rodoviário, a adoção do padrão aqui proposto estará atendendo ao interesse público.



REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CONCESSIONÁRIAS DE RODOVIAS - ABCR. **ABCR Relatório Anual 2020**. 2020. Disponível em: <https://www.abcr.org.br/institucional/biblioteca/relatorios/relatorio-anual-2020>. Acesso em: 22 ago. 2022.

AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES - ANTT. **Programa de Exploração da Rodovia (PER)**: rodovias BR-364/365/GO/MG, no trecho entre o entroncamento com a BR-060 (A) (Jataí) e o entroncamento com a LMG-749 (Contorno Oeste de Uberlândia). Edital de Concessão N. 01/2019. (Anexo 2). 2019. Disponível em: <https://portal.antt.gov.br/documents/359170/808027/Programa+de+Explora%C3%A7%C3%A3o+da+Rodovia.pdf/a1163145-523c-d12d-428f-a4a308a5ba32?t=1592943818717>. Acesso em: 22 ago. 2022.

AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES - ANTT. **Programa de Exploração da Rodovia (PER)**: rodovias BR-153/TO/GO e 080/414/GO. Seção 3, e de junho de 2022. Edital de Concessão N. XX/2021. (Anexo 2). Disponível em: <https://www.gov.br/antt/pt-br/assuntos/rodovias/concessionarias/lista-de-concessoes/ecovias-araguaia/documentos-de-gestao/anexos-do-contrato>. Acesso em: 01 jul. 2022.

AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES - ANTT. **Programa de Exploração da Rodovia (PER)**: rodovias BR-101/290/448/386/RS. (Anexo 2). 2015. Disponível em: <https://portal.antt.gov.br/documents/359170/874513/Anexo+2.pdf/b949d932-7885-6bd5-8b76-0999061aa530?t=1593028442387>. Acesso em: 22 ago. 2022.

AGÊNCIA ESTADUAL DE REGULAÇÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DELEGADOS DO RIO GRANDE DO SUL - AGERGS. **Programa de Exploração da Rodovia (PER) - Anexo 2 do Contrato**. Rodovias Rodovia ERS-122 (km 0,00 ao km 168,65) Rodovia ERS-240 (km 0,00 ao km 33,58) Rodovia RSC-287 (km 0,00 ao km 21,49) Rodovia ERS-446 (km 0,00 ao km 14,84) Rodovia RSC-453 (km 101,43 ao km 121,41) Rodovia BRS-470 (km 220,50 ao km 233,50). Edital N. 001/2022 - Concorrência Internacional N. 001/2022. Disponível em: <https://parcerias.rs.gov.br/rodovias>. Acesso em: 01 jul. 2022.

AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES - ANTT. **Estudo Internacional de Contratos de Concessão de Rodovias**. 2021. Disponível em: <https://portal.antt.gov.br/documents/363688/389038/Estudo+Internacional+de+Contratos+de+Concess%C3%A3o+de+Rodovias.pdf/7756481f-e494-1761-916d-48dc37428514?t=1592175951190>. Acesso em: 22 ago. 2022.

BRASIL. Decreto-Lei 9.433, de 8 de janeiro de 1997. Dispõe sobre o regime de concessão e permissão da prestação de serviços previsto no art. 175 da Constituição Federal. **Diário da República**: seção 1. Brasília, v. 2, p. 556, 12 fev. 1995.

BRASIL. Decreto-Lei 10.233, de 5 de junho de 2001. Dispõe sobre a reestruturação dos transportes aquaviário e terrestre, cria o Conselho Nacional de Integração de Políticas de Transporte, a Agência Nacional de Transportes Terrestres, a Agência Nacional de Transportes Aquaviários e o Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes, e dá outras providências. **Diário da República**: seção 1, Brasília, p. 1, 6 jun. 2001.

BRASIL. **Lei 9.277, de 11 de maio de 1996**. Autoriza a União a delegar aos municípios, estados da Federação e ao Distrito Federal a administração e exploração de rodovias e portos federais. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9277.htm. Acesso em: 01 jul. 2022.

CALDEIRA, L. K. O. **Regulação de Concessão de Rodovias**: qualidade regulatória. 2017. 103 f. Dissertação (Mestrado em Transportes) - Universidade de Brasília, Brasília, 2017. Disponível em: <https://repositorio.unb.br/handle/10482/23755>. Acesso em: 24 jun. 2022.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA - CNI. **Concessões rodoviárias**: experiência internacional e recomendações para o Brasil. Brasília, 2018. Disponível em: https://static.portaldaindustria.com.br/media/filer_public/5b/99/5b99c810-2de8-402b-bce0-7ab8d4130c4d/id_222691_concessoes_rodoviaras_miolo_1_1.pdf. Acesso em: 24 jun. 2022.

CORREIA, Marcelo Bruto da Costa. **Por que as reformas permanecem? A trajetória gradualista de mudanças no setor de infraestrutura rodoviária no Brasil entre 1985-2010**. 2011. 313 f. Tese (Doutorado em Administração de Empresas) - Escola de Administração de Empresas de São Paulo, São Paulo, 2010.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTE - DNIT. **Estimativa do Volume Médio Diário Anual – VMDA**. Disponível em: <http://servicos.dnit.gov.br/dadospnt/Modelagem>. Acesso em: 01 jun. 2022.

MATO GROSSO DO SUL (ESTADO). Secretaria de Estado de Infraestrutura – SEINFRA. **Programa de Exploração (PER) - Anexo 2 do Contrato**. Rodovia MS-306. Disponível em: <https://www.epe.segov.ms.gov.br/concorrenca-no-001-2019/>. Acesso em: 01 jul. 2022.

MATO GROSSO (ESTADO). Secretaria do Estado de Infraestrutura e Logística - SINFRA. **Programa de Exploração Rodoviário (PER) - Anexo 2 do Contrato**. Lote III - Primavera do Leste. Concorrência Pública N. 004/2020. Disponível em: <http://www.sinfra.mt.gov.br/contratos-de-concessoes-rodoviaras>. Acesso em: 01 jul. 2022.

PINHEIRO, A. C.; SADDI, J. **Direito, economia e mercados**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

TRANSPORTATION RESEARCH BOARD. **Highway capacity manual**: a guide for multimodal mobility analysis. 2022. Disponível em: <https://www.trb.org/Main/Blurbs/175169.aspx>. Acesso em: 28 jul. 2022.



APÊNDICE A – MATRIZES DE COMPARAÇÃO

MATRIZ 1 – Concessões rodoviárias federais e estaduais - Análise comparativa das obrigações de investimento numa amostra de PER

| | | Investimentos no Sistema Rodoviário | | | | | |
|---------------------------------|---|---|---|--|--|--|--|
| | | Federal | | | Estadual | | |
| | | Via Sul (472 km) | Ecovias do Cerrado (437 km) | Ecovias Araguaia (850 km) | Way-306 (220 km) | Rota dos Grãos (141 km) | Integra Sul (234 km) |
| Ampliação de capaci- dade | Duplicações Obrigatórias | Duplicação de 225 km, sendo 131 km até o 10º ano | Duplicação de 44 km de extensão, com prazos do 13º ao 14º ano de concessão | Duplicação de 349 km do 3º ao 10º ano, e de ou- tros 274 km do 19º ao 25º ano de concessão | – | – | Duplicação de 119 km de extensão, sendo mais de 90 km até o 6º ano de concessão |
| | Faixas Adicio- nais Obrigá- tórias | 158 km, sendo quase a totalidade do 13º ao 15º ano | 134 km, sen- do 41 km até o 7º ano de concessão | 28 km no 9º ano de concessão | 16 km no 13º ano de concessão | 4 km no 9º ano de concessão | 54 km de faixas adicio- nais, sendo 18 km até o 5º ano |
| | Gatilhos Volumétricos para a ampliação dos demais trechos | VMDa equivalente ¹ de 29 a 79 mil para a construção de terceiras faixas e de 43 a 118 mil para quartas faixas, a depender do trecho | Atingimento de VMDa ¹ equivalente de 9,3 a 11 mil para duplicações e de 55 mil para a construção de terceiras faixas | Atingimento de VMDa equivalente ¹ de 9,8 a 12,3 mil para duplicações e de 45 a 66 mil para a construção de terceiras faixas, a depender do trecho | Trechos que atingirem Nível de Serviço E por mais de 50 hrs/ano | Trechos que atingirem Nível de Serviço E por mais de 50 hrs/ano | VMDa ¹ supe- rior a 12 mil veículos para duplicação de pista sim- ples e maior que 45 mil veículos para a construção de terceira faixa nas pistas já duplicadas |
| | Prazos para a conclusão da obra, uma vez atingido o gatilho | 36 meses | 36 meses | – | 12 meses | 18 meses | 12 meses |

| | | Investimentos no Sistema Rodoviário | | | | | |
|-----------------------|---|---|---|---|--|---|--|
| | | Federal | | | Estadual | | |
| | | Via Sul (472 km) | Ecovias do Cerrado (437 km) | Ecovias Araguaia (850 km) | Way-306 (220 km) | Rota dos Grãos (141 km) | Integra Sul (234 km) |
| Obras de Melhorias | Vias Marginais | 76 km | Implantação de 19 km de marginais | Implantação de 90 km de Vias Margi- nais, sendo a maioria até o 10º ano | Construção de 3,8 km do 3º ao 5º ano | Construção de 0,8 km no 10º ano | Construção de 2,3 km do 3º ao 5º ano |
| | Acostamentos | Adequa- ção dos acostamen- tos para os parâmetros de Classe 0 e I-A | Implantação de 80 km de novos acos- tamentos, e adequação destes e dos antigos aos parâmetros de Classe I-A | Adequação dos acosta- mentos para os parâ- metros de Classe I-A | Adequação de acosta- mentos para 2,5 m de largura até o 5º ano | Adequação dos acos- tamentos, do 7º ao 15º ano de concessão, para os pa- râmetros de Classe I-B | Adequação de acos- tamentos para 2,5 m de largura (em terrenos planos) até o 8º ano |
| | Outras melhorias | Adequação de acessos, construção de retornos, intercone- xões, passa- relas, etc. | Adequação de acessos, implantação de retornos, passarelas, etc. | Adequação de acessos, construção de contorno com 6 km de extensão, diamantes, trombetas, etc. | Adequação de acessos, implanta- ção de 2 retornos, de interseções, passarelas, etc. | Construção de rotató- rias, adequa- ção de Obras de Arte Especiais (OAEs), etc. | Adequação de acessos, constru- ção de um retorno, passarelas, interseções, etc. |
| Trabalhos Iniciais | Pavimento | Irregularida- de longitudi- nal máxima = 3,5m/km | Irregularida- de longitudi- nal máxima = 3,5m/km | Irregularida- de longitudi- nal máxima = 3,5m/km | Irregularida- de longitudi- nal máxima = 4m/km | Irregularida- de longitudi- nal máxima = 4,6m/km | Irregularida- de longitudi- nal máxima = 3,5m/km |
| | | Porcenta- gem de área trincada máxima = 10% | Porcenta- gem de área trincada máxima = 10% | Porcenta- gem de área trincada máxima = 10% | Porcenta- gem de área trincada máxima = 15% | Porcenta- gem de área trincada máxima = 20% | — |
| | Sinalização de Proteção e Segurança | Implantação de sistema de placas verticais e aéreas atendendo à proporção de 10 m ² de placas/km | Implantação de sistema de placas verticais e aéreas atendendo à proporção de 10 m ² de placas/km | Implantação de sistema de placas verticais atendendo à proporção de 10 m ² de placas/km | Comple- mentação de sistema de placas verticais e aéreas, de modo que este atenda à proporção de 8 m ² de placas/km | Implantação de 20% sistema de placas verti- cais, visando a proporção de 4 m ² de placas/km | Implantação de 20% do sistema de placas verti- cais, visando a proporção de 5 m ² de placas/km |
| | Sistemas Elétricos e de Iluminação | Recuperação ou substitui- ção de todo o sistema elétrico da rodovia | Recuperação ou substitui- ção de todo o sistema elétrico da rodovia | Recuperação ou substitui- ção de todo o sistema elétrico da rodovia | Recuperação e comple- mentação de todo o sistema elétrico da rodovia | Recuperação e substitui- ção de 60% dos sistemas elétricos existentes com proble- mas | — |

| | | Investimentos no Sistema Rodoviário | | | | | |
|--|-----------|--|---|---|---|--|--|
| | | Federal | | | Estadual | | |
| | | Via Sul (472 km) | Ecovias do Cerrado (437 km) | Ecovias Araguaia (850 km) | Way-306 (220 km) | Rota dos Grãos (141 km) | Integra Sul (234 km) |
| Recuperação inicial e ciclos de Manutenção | Pavimento | Recuperação inicial do 2 - 5 anos | Recuperação inicial do 2 - 5 anos | Recuperação inicial do 3 - 8 anos | Recuperação inicial do 2 - 5 anos | Recuperação inicial do 2 - 5 anos | Recuperação inicial do 2 - 5 anos |
| | | Irregularidade longitudinal máxima após a recuperação = 2,7m/km | Irregularidade longitudinal máxima após a recuperação = 2,7m/km | Irregularidade longitudinal máxima após a recuperação = 2,7m/km | Irregularidade longitudinal máxima após a recuperação = 2,7m/km | Irregularidade longitudinal máxima após a recuperação = 3,5m/km | Irregularidade longitudinal máxima de 3m/km até o 4º ano |
| | | 7% de área trincada ao final do primeiro processo de recuperação | Porcentagem de área trincada máxima: 7% após a recuperação e 0% no final da concessão | Porcentagem de área trincada máxima: 7% após a recuperação e manutenção desse patamar | Porcentagem de área trincada máxima: 5% após a recuperação | Porcentagem de área trincada máxima: 15% após a recuperação e 0% no final da concessão | – |
| | | Índice de Condição do Pavimento (ICP): 70 | Índice de Condição do Pavimento (ICP): 70 | Índice de Condição do Pavimento (ICP): 70 | Índice de Condição do Pavimento (ICP): 70 | Índice de Condição do Pavimento (ICP): 70 | Índice de Condição do Pavimento (ICP): 70 |

Fonte: Elaboração própria com base nos Programas de Exploração Rodoviária (PERs) das concessões listadas.

Os “-” correspondem às exigências não exigidas ou não encontradas. ¹ Volume Médio Diário Equivalente (VMD equivalente) corresponde ao volume médio de tráfego equivalente diário em um trecho de rodovia. A equivalência de veículos é calculada através dos seguintes pesos: 1 para carros e camionetes, 0,9 para motocicletas, 1,5 para caminhões de dois a três eixos, 2 para caminhões com quatro a seis eixos e 2,5 para veículos com mais de sete eixos. No caso do Integrasul, os pesos não estão sendo aplicados e o volume requerido é em unidades de tráfego misto.

MATRIZ 2 – Concessões rodoviárias estaduais e federais - Comparação das obrigações de serviços operacionais e conservação

| | | Serviços Operacionais e de Conservação | | | | | |
|--|--|--|---|---|---|---|---|
| | | Federal | | | Estadual | | |
| | | Via Sul (472 km) | Ecovias do Cerrado (437 km) | Ecovias Araguaia (850 km) | Way-306 (220 km) | Rota dos Grãos (141 km) | Integra Sul (234 km) |
| Sistemas de Controle de Tráfego | Sensoriamento de Tráfego | 49 sensores (10 por 100 km) | 19 sensores (4,3 por 100 km) | 29 sensores (3,4 por 100 km) | 12 sensores (5,5 a cada 100 Km) | 8 sensores (5,7 por 100 km) | 42 sensores (18 por 100 Km) |
| | Painéis de Mensagens | 8 fixos e 7 móveis (1,7 e 1,5 a cada 100 Km, respectivamente) | 18 fixos e 5 móveis (4,1 e 1,1 a cada 100 Km, respectivamente) | 15 fixos e 19 móveis (1,8 e 2,2 a cada 100 Km, respectivamente) | 6 fixos e 2 móveis (2,2 e 0,9 a cada 100 Km, respectivamente) | 2 painéis móveis (1,4 a cada 100 Km) | 6 fixos e 5 móveis (2,6 e 2,1 a cada 100 Km, respectivamente) |
| | Inspeção de Tráfego | 7 viaturas. Tempo médio de circulação de no máximo 180 minutos. Antes da implantação completa do sistema de CFTV, o tempo deverá ser de 90 minutos | Tempo médio de circulação de no máximo 240 minutos | 11 viaturas. Tempo médio de circulação de no máximo 180 minutos. | 1 viatura. Tempo médio de circulação de no máximo 480 minutos | 1 viatura. Tempo médio de circulação de no máximo 210 minutos | 3 viaturas. Tempo médio de circulação de no máximo 240 minutos |
| | Circuito Fechado de TV – CFTV | 1127 CFTV (238 a cada 100 Km. 316 na pista, 247 edificações, 478 pedágios e 86 em passarelas). Instaladas em até 36 meses | 58 CFTV (13,3 a cada 100 Km. No mínimo 2 por passarela, 1 por UOP da PRF, 1 por BSO, 2 por praça de pedágio, 1 por posto de pesagem fixo). Instaladas em até 36 meses | 628 CFTVs (73,8 a cada 100 Km. 504 na pista, 64 nas edificações e 60 para passarelas). Instalação em até 36 meses | 100 CFTVs (45,6 a cada 100 Km). Instaladas em até 120 meses | Acompanhamento por câmeras das Praças de Pedágio | Instalação de câmeras nos prédios administrativos, nas passarelas (2 câmeras para cada), no posto da PRE, nos postos de pesagem e ao longo do Sistema Rodoviário, não permitindo pontos cegos |
| | Sistema de Controle de Velocidade | 4 lombadas eletrônicas e 16 radares fixos (0,8 e 3,4 a cada 100 Km, respectivamente) | 34 Radares fixos (7,8 a cada 100 Km) | 80 Radares fixos (9,4 a cada 100 Km) | 6 radares fixos (2,7 a cada 100 Km) | 3 radares fixos (2,1 a cada 100 Km) | 10 radares fixos (4,3 a cada 100 Km) |

| | | Serviços Operacionais e de Conservação | | | | | |
|--|----------|---|---|--|---|---|--|
| | | Federal | | | Estadual | | |
| | | Via Sul (472 km) | Ecovias do Cerrado (437 km) | Ecovias Araguaia (850 km) | Way-306 (220 km) | Rota dos Grãos (141 km) | Integra Sul (234 km) |
| Sistema de Atendimento ao Usuário | Médico | 10 ambulâncias tipo C e 4 ambulâncias tipo D. Em 90% dos casos mensais a chegada deve ser em até 15 min para a primeira e 60 min para a segunda | 9 ambulâncias tipo C. Em 90% dos casos mensais a chegada deve ser em até 20 min | 17 ambulâncias tipo C e 4 ambulâncias tipo D. Em 90% dos casos mensais a chegada deve ser em até 15 min (BR-153) e 20 min (BR-080) para a primeira e 60 min (BR-153) | 3 ambulâncias tipo C. Em 90% dos casos mensais a chegada deve ser em até 30 min | 3 ambulâncias tipo C. Em 80% dos casos mensais a chegada deve ser em até 60 min | 5 ambulâncias tipo C. Em 90% dos casos mensais a chegada deve ser em até 20 min |
| | Mecânico | 13 guinchos leves e 4 pesados. Em 90% dos casos, a chegada deve ser em até 40 min para os leves e 75 min para os pesados | 3 guinchos leves e 3 pesados. Em 90% dos casos, a chegada deve ser em até 60 min para os leves e 90 min para os pesados | 9 guinchos leves e 7 pesados. Em 90% dos casos, a chegada deve ser em até 40 min (BR-153) e 60 min (BR-080) para os leves e 75 min (BR-153) e 90 min (BR-080) para os pesados | 2 guinchos leves e 2 pesados. Em 90% dos casos, a chegada deve ser em até 40 min para os leves e 90 min para os pesados | 1 guincho leve e 1 guincho pesado. Em 100% dos casos, a chegada deve ser em até 120 min para o leve e 120 min para o pesado | 2 guinchos leves e 2 pesados. Em 90% dos casos, a chegada deve ser em até 60 min para os leves e 90 min para os pesados |
| Pontos de Parada e Descanso (PPD) para Caminhoneiros | | – | A Concessionária deve fazer um estudo dos PPD já reconhecidos e verificar se há necessidade de complementação para atendimento à legislação | 2 PPDs. Área mínima 20 mil m ² , com edifício de pelo menos 200 m ² . Deve conter pelo menos 12 vagas para caminhão com pelo menos 90 m ² . Prazo de 12 meses | A Concessionária deve fazer um estudo dos PPD já reconhecidos e verificar se há necessidade de complementação para atendimento à legislação | – | 2 PPDs. Área mínima de 4 mil m ² com edifício de pelo menos 150 m ² e vagas para caminhões de no mínimo 90 m ² . Prazo de 24 meses para implantação |
| Sistema de Pesagem | | 4 postos fixos de pesagem. Os novos devem estar funcionais em até 36 meses | 4 postos fixos de pesagem. Os novos devem estar funcionais em até 36 meses | 3 postos fixos de pesagem. Os novos devem estar funcionais em até 36 meses | 4 postos fixos de pesagem. Os novos devem estar funcionais em até 36 meses | 2 postos fixos de pesagem. Os novos devem estar funcionais em até 12 meses | 4 postos fixos de pesagem. Os novos devem estar funcionais em até 36 meses |

| | Serviços Operacionais e de Conservação | | | | | |
|---|--|---|--|--|--|--|
| | Federal | | | Estadual | | |
| | Via Sul (472 km) | Ecovias do Cerrado (437 km) | Ecovias Araguaia (850 km) | Way-306 (220 km) | Rota dos Grãos (141 km) | Integra Sul (234 km) |
| Fiscalização da Agência Reguladora | 2 veículos | 2 veículos | 3 veículos | 1 posto e 1 veículo para Fiscalização da AGEPAN | – | – |
| Postos da Polícia Regional Federal (PRF), Estadual (PRE) ou Militar Rodoviária (PMR) | 4 postos da PRF. Reforma/Adequação em até 12 meses | 4 postos da PRF. Reforma/Adequação em até 12 meses | Reforma/Adequação em até 12 meses | 1 posto da PMR. Instalação em até 24 meses | 1 posto para a PRE. Implantação e Operação em até 24 meses | 4 postos da PRE. Reforma/Adequação em até 12 meses |
| Bases Operacionais (BSO) | 14 BSOs, instaladas num intervalo de até 100km ao longo da via | 9 BSOs, instaladas num intervalo de até 100km ao longo da via | 19 BSOs, instaladas num intervalo de até 100km ao longo da via | 3 BSOs | 1 BSOs | 5 BSOs |
| Conservação | Roçagem de toda a faixa de domínio | Roçagem de toda a faixa de domínio | Roçagem de toda a faixa de domínio | Roçagem de, no mínimo, 4 metros de largura da faixa de domínio | Roçagem de, no mínimo, 4 metros de largura da faixa de domínio | Roçagem de, no mínimo, 4 metros de largura da faixa de domínio |

Fonte: Elaboração própria com base nos Programas de Exploração Rodoviária (PERs) das concessões listadas.

APÊNDICE B – METODOLOGIA DE IDENTIFICAÇÃO DE TRECHOS A SEREM CONCEDIDOS

O insumo base para estimação do potencial do *novo padrão de concessões* é a planilha de Volume Médio de Tráfego Anual (VMDa) do DNIT, que contabiliza a média anual da quantidade de veículos – desagregados em dez categorias distintas - que passam em cada trecho de rodovia federal²⁵ (PNCT, 2020). Dada a defasagem dos dados, e, em particular, os efeitos da pandemia do coronavírus no volume de tráfego, estes foram atualizados pela variação da média mensal do índice ABCR (dessazonalizado)²⁶ de 2020 ao primeiro quadrimestre de 2022 - na ordem de 14,7% para veículos leves e 9,6% para veículos pesados.

Ademais, uma vez que a planilha original possibilita apenas a filtragem dos trechos já concedidos, e, ainda assim, com alguma defasagem temporal, foi preciso identificar os trechos contemplados nas cinco últimas concessões do governo (Ecovias do Cerrado, Via Costeira, Ecovias do Araguaia, Via Brasil e Rio-Santos²⁷) e mapeados na atual carteira do programa de concessões. As principais fontes utilizadas para a identificação das rodovias federais e dos locais iniciais e finais de cada trecho foram o site da ANTT e o Hub de Projetos do BNDES, ainda que, em alguns casos fossem imprecisas ou desatualizadas²⁸. Além disso, foi desconsiderada a totalidade de rodovias paraenses, na medida em que o bloco de concessões previsto no PPI incorpora a maior parte das rodovias federais no estado.

De posse dos dados de tráfego atualizados (pelo índice ABCR, conforme acima) e do conjunto de trechos ainda não mapeados pelo PPI, foi possível calcular as receitas anuais que hipoteticamente seriam geradas em cada trecho, dadas as premissas de tarifas básicas (de R\$0,09 ou R\$0,12), de multiplicadores tarifários²⁹ e de impostos que incidem sobre a receita (8,7%).

25 Veículos de passeio e utilitários, motocicletas, e outras oito categorias de veículos de carga, que vão de dois a nove eixos.

26 O índice mede a variação mensal de veículos que passam nas praças de pedágio das rodovias concedidas, e é utilizado pela própria metodologia do PNCT como proxy para a variação do tráfego de 2020 nas chamadas “country locations” - isto é, nos trechos onde efetivamente houve contagem de tráfego em 2019, e não pode haver em 2020 por conta da pandemia. É com base nas “country locations” que o tráfego é estimado pelo governo para os demais trechos.

27 Como a Dutra já era concedida, ela já está identificada na planilha original.

28 No portal da ANTT, as BRs apresentadas no mapa de concessões ou mesmo no título dos projetos nem sempre correspondem às referidas nas páginas de cada projeto, e, portanto, não há divulgação dos trechos dessas rodovias que passarão por licitação (Ex: BR-267/MS) – o que impossibilitou a sua desconsideração neste estudo. Reciprocamente, foram desconsiderados trechos que possivelmente não estão mais no pipeline do governo. Um exemplo é o Bloco de Rodovias do RS, que possuía 1,1 mil km segundo análise inicial do BNDES, mas cuja extensão atual, segundo a ANTT, é de 0,7 mil km. Como não foram encontrados no portal os trechos que foram retirados do pipeline, foi desconsiderada toda a extensão divulgada inicialmente pelo BNDES. Vale destacar que, à época dessa busca (07/2022), o portal do PPI estava desativado devido à legislação eleitoral, e não pôde ser utilizado como fonte complementar.

29 O multiplicador tarifário foi de 0,5 para motocicletas e igual a quantidade de eixos (de 2 a 9) para os veículos de carga.

A equação (1) descreve o cálculo das receitas para o atual volume de tráfego, ao passo que a equação (2) apresenta o cálculo do Valor Presente Líquido (VPL) das receitas geradas ao longo da concessão, dado o crescimento do tráfego (1% ou 2%), uma concessão de 30 anos – com a cobrança sendo iniciada no segundo –, e uma taxa de desconto de 10% a.a.

$$(1) RECEITA = \sum_{k=1}^{10} TBP \cdot M_k \cdot VMDa_{k 2022} \cdot 365 \cdot EXT \cdot (1 - 0,087)$$

Sendo,

TBP = A tarifa básica de pedágio (R\$/km)

M_k = O multiplicador tarifário da categoria “k”

$VMDa_{k 2022}$ = A estimativa do Volume Médio Diário de Tráfego da Categoria “k” em 2022

EXT = A extensão do trecho

$$(2) VPL_{receitas} = \sum_{k=2}^{30} (RECEITA) \cdot \left(\frac{1+g}{1+0,1} \right)^{k-1}$$

Sendo,

g = O crescimento do tráfego

Em seguida, foram calculados: os custos de OPEX de cada trecho – equação (3) –, considerando o OPEX total (R\$ 5.409 mil/km), e um primeiro ano de custos reduzidos pela metade; e, por fim, os VPLs do OPEX e do CAPEX – equações (4) e (5)³⁰ –, dados os volumes e as distribuições dos investimentos explícitas no Quadro 11.

$$(3) OPEX^{31} = EXT \cdot \left(\frac{5.409}{29,5} \right)$$

$$(4) VPL_{opex} = \frac{OPEX}{2} + \sum_{k=2}^{30} OPEX \cdot \left(\frac{1}{1+0,1} \right)^{k-1}$$

$$(5) VPL_{capex} = I_{1^{\circ}ano} \cdot EXT + \\ + \sum_{k=2}^{30} r_k \left(\frac{REC}{5} \right) \cdot EXT \cdot \left(\frac{1}{1+0,1} \right)^{k-1} +$$

30 Não é possível apresentar o CAPEX sem que seja em VPL, dado que cada componente dos investimentos tem uma distribuição temporal própria.

31 OPEX a partir do segundo ano. Para o cálculo dos custos no primeiro ano, basta dividir esse valor por dois.

$$\begin{aligned}
& + \sum_{k=2}^8 \left(470 \cdot \frac{0,75}{7} \right) \cdot EXT \cdot \left(\frac{1}{1+0,1} \right)^{k-1} + \\
& + \sum_{k=2}^{15} \left(647 \cdot \frac{0,8}{14} \right) \cdot EXT \cdot \left(\frac{1}{1+0,1} \right)^{k-1} + \\
& + d_k \cdot DUP \cdot EXT \cdot \left(\frac{1}{1+0,1} \right)^{k-1}
\end{aligned}$$

Sendo,

$I_{1^{\text{ano}}}$ = O total de investimentos/km no primeiro ano. É igual à soma dos trabalhos iniciais (R\$ 73 mil), 20% das obras de melhoria (R\$ 129 mil) e 25% da compra de sistemas, equipamentos e veículos (R\$ 118 mil).

REC = Os custos/km de cada ciclo de recuperação. São iguais a: (1) R\$ 1.058 no Norte; (2) R\$ 965 no Nordeste; (3) R\$ 1.013 no Centro-Oeste; (4) R\$ 983 no Sudeste; e R\$ 968 no Sul.

r_k = É o parâmetro que indica se, no ano “k”, algum dos ciclos de recuperação está em andamento:

$r_k = 1$; para k pertencente a [2, 6]; [13, 17]; ou [24, 28]

$r_k = 0$; caso contrário

DUP = Os custos/km de duplicação. São iguais a: (1) R\$ 3.286 no Norte; (2) R\$ 3.156 no Nordeste; (3) R\$ 3.255 no Centro-Oeste; (4) R\$ 3.252 no Sudeste; e R\$ 3.247 no Sul.

d_k = É o parâmetro que indica se, no ano “k”, a pista precisará passar por duplicação:

$d_k = 1$; se existe um “k” menor ou igual que 30, tal que o $VMDa_{2022} \cdot (1+g)^{k-1} > 18.600$

$d_k = 0$; caso contrário

Isso posto, foi definido o VPL do fluxo de caixa - equação (6):

$$(6) \ VPL_{receitas} - (VPL_{opex} + VPL_{capex}) = VPL_{fluxo}$$

Os trechos economicamente viáveis são aqueles cujo VPL_{fluxo} é maior ou igual que zero. Entretanto, na medida em que a maior parte dos trechos apresentados na planilha do DNIT têm extensão inferior a 15 km, a etapa do final do exercício de identificação de potenciais concessões sob o novo padrão consistiu na formação de lotes de aproximadamente 70 km - 150 km de trechos consecutivos, cujos VPLs têm soma positiva. Esse processo de agrupamento foi responsável tanto pela exclusão de trechos em tese economicamente viáveis, mas isolados e de pequena extensão, como pela inclusão de trechos que sozinhos não dariam retorno, mas se viabilizam ao se agregarem a outros trechos contíguos. Nesse processo considerou-se apenas trechos pavimentados, e privilegiou-se o enquadramento nos blocos de trechos de pista simples.

APÊNDICE C – LISTA DE TRECHOS

QUADRO 1 – Lista de trechos selecionados no modelo com pedágio de R\$0,12 / km-eixo e crescimento de 2% ao ano

| UF | BR | Km Inicial | Km Final | Extensão | VMDa/eixo equivalente | VMDa |
|----|-----|------------|----------|----------|-----------------------|-------|
| BA | 020 | 217,8 | 353,2 | 135,4 | 11.628 | 4.690 |
| BA | 101 | 170,8 | 288,3 | 117,5 | 11.522 | 6.998 |
| BA | 101 | 490,4 | 634,6 | 144,2 | 10.181 | 6.028 |
| BA | 101 | 634,6 | 744,8 | 110,2 | 12.505 | 9.319 |
| BA | 110 | 141,2 | 241,6 | 100,4 | 9.704 | 3.656 |
| BA | 110 | 241,6 | 372,1 | 117,5 | 8.958 | 4.231 |
| BA | 122 | 445,0 | 518,5 | 73,5 | 12.726 | 3.769 |
| BA | 122 | 785,0 | 867,0 | 82,0 | 9.847 | 6.217 |
| BA | 242 | 139,6 | 270,1 | 130,5 | 11.660 | 3.335 |
| BA | 242 | 270,1 | 395,1 | 125,0 | 10.797 | 3.618 |
| BA | 242 | 468,6 | 606,7 | 138,1 | 12.068 | 3.297 |
| BA | 242 | 606,7 | 743,0 | 136,3 | 9.944 | 2.928 |
| BA | 324 | 356,1 | 493,2 | 137,1 | 9.715 | 4.310 |
| BA | 330 | 785,4 | 892,8 | 107,4 | 9.139 | 3.261 |
| BA | 407 | 5,1 | 158,5 | 153,4 | 9.099 | 4.321 |
| CE | 020 | 326,2 | 432,9 | 106,7 | 9.153 | 6.903 |
| CE | 116 | 436,9 | 551,4 | 114,5 | 8.221 | 3.776 |
| CE | 222 | 35,7 | 179,2 | 143,5 | 10.676 | 5.749 |
| CE | 222 | 210,4 | 347,6 | 137,2 | 8.982 | 4.734 |
| ES | 259 | 0 | 106,3 | 109,6 | 8.416 | 4.630 |
| GO | 070 | 320,0 | 473,4 | 153,4 | 9.820 | 3.363 |
| GO | 158 | 3,5 | 119,9 | 112,1 | 8.511 | 2.450 |
| GO | 158 | 151,9 | 277,0 | 125,1 | 9.432 | 2.549 |
| GO | 020 | 0 | 105,3 | 105,3 | 10.414 | 4.845 |
| GO | 020 | 105,3 | 252,5 | 147,2 | 10.166 | 3.292 |
| MA | 222 | 583,0 | 680,4 | 97,4 | 9.722 | 6.603 |
| MA | 230 | 481,1 | 572,5 | 91,4 | 8.404 | 3.045 |
| MA | 010 | 34,0 | 176,8 | 142,8 | 10.268 | 3.678 |
| MA | 010 | 176,8 | 319,8 | 143,0 | 14.474 | 6.416 |
| MG | 146 | 354,8 | 462,9 | 108,1 | 12.481 | 7.351 |
| MG | 265 | 211,0 | 364,6 | 153,6 | 10.652 | 5.115 |
| MG | 354 | 296,6 | 453,7 | 144,1 | 8.951 | 3.259 |
| MG | 354 | 453,7 | 590,8 | 137,1 | 9.079 | 3.257 |
| MG | 356 | 28,0 | 108,0 | 80,0 | 13.227 | 9.548 |

| UF | BR | Km Inicial | Km Final | Extensão | VMDa/eixo equivalente | VMDa |
|--------------|-----|------------|----------|----------------|-----------------------|--------------|
| MG | 365 | 323,8 | 470,8 | 132,3 | 9.400 | 3.593 |
| MG | 365 | 470,8 | 607,8 | 137,0 | 14.616 | 6.280 |
| MG | 367 | 64,3 | 219,0 | 154,7 | 9.500 | 3.747 |
| MG | 452 | 203,8 | 306,2 | 102,4 | 10.051 | 4.462 |
| MG | 459 | 42,7 | 162,9 | 120,2 | 10.004 | 5.279 |
| MS | 060 | 343,6 | 431,4 | 87,8 | 9.899 | 4.971 |
| MS | 158 | 2,7 | 146,3 | 143,6 | 13.429 | 4.391 |
| MS | 158 | 262,1 | 358,9 | 96,8 | 8.587 | 2.930 |
| MS | 262 | 0 | 139,6 | 131,9 | 11.902 | 3.899 |
| MS | 262 | 139,6 | 239,4 | 99,8 | 9.902 | 4.047 |
| MS | 267 | 0 | 135,6 | 135,6 | 11.100 | 3.974 |
| MS | 267 | 135,6 | 248,1 | 112,5 | 14.274 | 4.268 |
| MS | 463 | 0 | 108,2 | 108,2 | 11.337 | 5.300 |
| MT | 070 | 6,7 | 135,7 | 129,0 | 13.127 | 4.688 |
| MT | 070 | 135,7 | 256,8 | 121,1 | 10.104 | 3.589 |
| MT | 070 | 256,8 | 400,0 | 143,2 | 11.167 | 5.201 |
| MT | 174 | 502,4 | 602,8 | 100,4 | 10.785 | 3.171 |
| PA | 010 | 272,0 | 389,9 | 117,9 | 11.672 | 5.680 |
| PA | 230 | 414,0 | 562,4 | 148,4 | 8.780 | 3.175 |
| PE | 104 | 30,5 | 146,9 | 116,4 | 10.348 | 7.282 |
| PE | 408 | 20,3 | 105,8 | 85,5 | 17.012 | 15.317 |
| PI | 230 | 18,1 | 151,9 | 133,8 | 8.274 | 5.110 |
| PI | 316 | 13,8 | 117,9 | 104,1 | 9.236 | 4.532 |
| RS | 116 | 0 | 115,0 | 115,0 | 8.317 | 3.778 |
| RS | 116 | 153,6 | 270,4 | 116,8 | 30.864 | 24.685 |
| RS | 153 | 430,9 | 510,9 | 80,0 | 8.644 | 3.799 |
| RS | 158 | 0 | 74,9 | 74,9 | 8.874 | 4.659 |
| RS | 285 | 186,7 | 333,1 | 144,6 | 10.389 | 5.800 |
| RS | 285 | 333,1 | 457,8 | 124,7 | 9.646 | 5.101 |
| RS | 285 | 457,8 | 571,2 | 113,4 | 10.176 | 5.375 |
| RS | 472 | 404,4 | 488,2 | 83,8 | 9.596 | 4.023 |
| TO | 153 | 48,9 | 184,1 | 135,2 | 10.283 | 3.312 |
| TO | 153 | 184,1 | 299,7 | 115,6 | 12.809 | 4.374 |
| TO | 153 | 299,7 | 452,1 | 152,4 | 11.317 | 4.881 |
| TO | 153 | 452,1 | 563,4 | 111,3 | 17.287 | 4.984 |
| TO | 226 | 0 | 71,3 | 71,3 | 11.972 | 5.153 |
| Média | | – | – | 119,5 | 10.912 | 4.983 |
| Total | | – | – | 8.362,2 | – | – |

Fonte: Elaboração e cálculos próprios.

Notas: ¹ Por conta de desatualizações e imprecisões das informações presentes no portal da ANTT e no Hub de Projetos do BNDES (ver Apêndice B), é possível que alguns dos trechos listados aqui tenham entrado no pipeline do governo, assim como – reciprocamente – trechos desconsiderados por este estudo por supostamente estarem no pipeline, terem saído deste. ² Em alguns casos, a extensão dos trechos do SNV pode destoar um pouco do Km final menos inicial. ³ VMDa corresponde ao Volume Médio Diário Anual, não ponderado pela categoria de veículo. Já o VMDa/eixo equivalente utiliza os multiplicadores tarifários para calcular o volume de tráfego equivalente de cada categoria veicular.

CNI

Robson Braga de Andrade

Presidente

Diretoria de Relações Institucionais – DRI

Mônica Messenberg Guimarães

Diretora de Relações Institucionais

Gerência Executiva de Infraestrutura

Wagner Ferreira Cardoso

Gerente Executivo de Infraestrutura

Gerência de Transporte e Mobilidade Urbana

Matheus Braga de Castro

Gerente de Transporte e Mobilidade Urbana

Andreia Carvalho

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

Walner de Oliveira

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

Inter B.

Cláudio R. Frischtak

Gabriel Ferreira

Giovanna Mussili

Kauê Romano

Leonardo Bueno

Autores

Editorar Multimídia

Projeto gráfico e diagramação

 www.cni.com.br

 [/cniBrasil](https://www.facebook.com/cniBrasil)

 [@CNI_br](https://twitter.com/CNI_br)

 [/cniBr](https://www.instagram.com/cniBr)

 [/cniweb](https://www.youtube.com/c/cniweb)

 [/company/cni-brasil](https://www.linkedin.com/company/cni-brasil)



Confederação Nacional da Indústria
PELO FUTURO DA INDÚSTRIA