

**RODOVIAS
ESQUECIDAS**

DO BRASIL

TRANSPORTE RODOVIÁRIO

RODOVIAS ESQUECIDAS



DO BRASIL

TRANSPORTE RODOVIÁRIO

Rodovias esquecidas do Brasil - Brasília : CNT, 2018.

55 p.: gráficos. - (Transporte Rodoviário)

1. Transporte rodoviário - Brasil. 2. Rodovias - Brasil. I. Confederação Nacional do Transporte.

CDU 656.11(81)

SUMÁRIO

Apresentação	5
1. Introdução	7
1.1 Objetivos	8
1.2 Aspectos metodológicos e estrutura do relatório	9
2. Malha rodoviária brasileira: características da infraestrutura nacional e dos investimentos	11
3. Ligações rodoviárias: as rodovias esquecidas pelo país	19
3.1 O investimento público federal nas Ligações selecionadas	23
3.2 Relação entre os investimentos públicos federais e a qualidade das Ligações	28
3.3 O custo das inadequações de infraestrutura nas Ligações selecionadas	32
4. Problemas de transparência e o impacto da eficácia do investimento público federal nas rodovias.....	35
4.1 Ações genéricas	37
5. Soluções propostas para desenvolver o sistema rodoviário brasileiro	39
5.1 Planejamento sistêmico da malha rodoviária	39
5.2 Plano de ações - solução dos problemas nas Ligações selecionadas	40
5.3 Aprimoramento da transparência e definição de indicadores de eficiência.....	41
6. Considerações finais.....	43
Referências	45
Apêndice A - Métodos e procedimentos para a seleção das Ligações analisadas	47

Apêndice B - Métodos e procedimentos para acompanhamento de execução orçamentária.....	50
B1 - Classificação dos investimentos por Ligação	54
Apêndice C - Descrição das ações orçamentárias	55

Apresentação

O estudo **Transporte Rodoviário: Rodovias Esquecidas do Brasil** foi realizado a partir da análise de dados da Pesquisa CNT de Rodovias.

Este trabalho procura entender porque algumas Ligações Rodoviárias aparecem, repetidamente, entre as piores no ranking divulgado anualmente pela Confederação.

Em busca de respostas, a CNT analisou a evolução de 15 Ligações Rodoviárias que apareceram, nos últimos 14 anos, quatro ou mais vezes entre as piores do ranking. Pavimento, Sinalização e Geometria da via foram analisados comparando com os investimentos realizados pelo governo federal e com a necessidade dessas Ligações que estão esquecidas pelo poder público.

O quadro apresentado pela CNT neste estudo é dramático, pois demonstra a incapacidade do Estado de promover a melhoria das rodovias brasileiras, o que leva a perpetuação das deficiências na infraestrutura de transporte.

Essas são informações fundamentais para a elaboração de políticas públicas e planos emergenciais para a melhoria do transporte rodoviário de cargas e passageiros. Servem também como subsídio para políticas de atração de investimentos privados para suprir o déficit de recursos públicos destinados ao setor.

O Brasil precisa realizar fortes investimentos em infraestrutura. Esta é pré-condição para o desenvolvimento sustentável. Com a melhoria e a expansão das rodovias, será possível reduzir o custo operacional do transporte, proporcionando condições para novos investimentos dos transportadores, para a geração de mais empregos e para a redução dos acidentes rodoviários.

Clésio Andrade
Presidente da CNT



São João do Araguaia/PA - BR-153 e BR-230
Lat. 05° 27' 53" - Long. 48° 52' 43"
Ano: 2017

1. Introdução

O espaço é um aspecto fundamental para o desenvolvimento econômico, dado que todos os processos econômicos e sociais ocorrem, direta ou indiretamente, em meio físico. Por isso, é compreensível que a localização das infraestruturas de transporte, ao influenciar a utilização do solo, seja fator preponderante na formação das cidades e nas decisões referentes ao local de instalação das atividades produtivas.

Nesse contexto, o surgimento das rodovias foi primordial para a especialização da produção e para a criação dos mercados nacionais ao permitir a conexão entre diferentes áreas, a integração territorial e populacional, a ampliação do mercado de trabalho, além do acesso a diversos serviços.

Assim, a disseminação dessa infraestrutura permitiu a redução dos custos de transporte e, com isso, a sociedade passou a ter à sua disposição novos bens e serviços a preços cada vez menores. Portanto, as rodovias são consideradas cruciais no processo de desenvolvimento econômico e social de um país e, conseqüentemente, um ativo público necessário. No Brasil, as rodovias são essenciais para a circulação de 61,1% das cargas pelo território nacional e para a movimentação interestadual e internacional de 92,5 milhões de passageiros¹.

É importante mencionar que os benefícios associados à infraestrutura rodoviária instalada só podem ser captados pelos agentes econômicos se sua oferta se der em condições adequadas para a circulação de passageiros e de cargas. Com o intuito de fornecer indicadores confiáveis para a avaliação da qualidade das rodovias brasileiras, a Confederação Nacional do Transporte (CNT) passou a examinar as condições dos principais elementos viários: Pavimento, Sinalização e Geometria da Via, divulgando os resultados na Pesquisa CNT de Rodovias².

A Pesquisa concentrou suas análises nos principais corredores rodoviários pavimentados do país, selecionados por atenderem a um elevado volume médio diário (VMD) de veículos, com o objetivo de conhecer a realidade da infraestrutura oferecida aos usuários. Esses trechos rodoviários, de importância estratégica e socioeconômica para o deslocamento de cargas e de passageiros, foram denominados Ligações Rodoviárias.

Conforme definido na Pesquisa CNT de Rodovias, uma Ligação Rodoviária é uma extensão formada por uma ou mais rodovias federais ou estaduais pavimentadas, com grande importância socioeconômica e volume significativo de veículos de cargas e/ou de passageiros, interligando territórios de uma ou mais Unidades da Federação.

Em sua primeira edição, em 1995, a Pesquisa examinou a condição de 15 rodovias. Desde então, a extensão da malha rodoviária avaliada aumentou, gradativamente, chegando a coletar informações sobre as características viárias de 109 Ligações, em 2003, e evidenciando os principais problemas observados nelas.

1. Boletim Estatístico da Confederação Nacional do Transporte disponível em: <http://www.cnt.org.br/Boletim/boletim-estatistico-cnt>

2. Para informações completas, consulte a Pesquisa CNT de Rodovias disponível em: <http://pesquisarodovias.cnt.org.br/>

Já, a partir de 2004, a Pesquisa passou a avaliar a totalidade da extensão das rodovias federais pavimentadas, além de algumas estaduais, de forma a oferecer um panorama atual da malha rodoviária brasileira, informação essencial ao planejamento e à operação de transporte.

Os dados da Pesquisa CNT de Rodovias mostram que a malha rodoviária brasileira não só dispõe de uma qualidade insatisfatória que eleva o custo do transporte, compromete a segurança dos usuários e o desenvolvimento sustentado do país, mas que isso é um problema apontado recorrentemente.

A solução das deficiências identificadas pela Pesquisa envolve a realização de ações específicas com potencial de trazer benefícios imediatos para o sistema de transporte brasileiro e de ser um ponto de partida para melhorar o desempenho e a segurança oferecidos aos que trafegam pela via.

Ressalte-se que as vantagens obtidas com a realização das intervenções propostas para melhorar as condições de circulação nas rodovias não se restringem apenas ao contexto das Ligações, objeto deste estudo. Os resultados podem ser generalizados para todo o sistema rodoviário, e as soluções adotadas podem ser replicadas em trechos onde os mesmos tipos de problemas são observados.

1.1 Objetivos

Como forma de contribuir para o desenvolvimento do transporte rodoviário brasileiro e, assim, da economia, a CNT identificou as Ligações Rodoviárias que revelavam deficiências persistentes de infraestrutura e, com base nelas, estruturou o estudo **Transporte Rodoviário: Rodovias Esquecidas do Brasil**.

O objetivo principal do estudo é avaliar a evolução qualitativa das 15 piores Ligações Rodoviárias da Pesquisa CNT de Rodovias no período de 2004 a 2017, com a finalidade de evidenciar quais os principais problemas identificados na infraestrutura rodoviária desses trechos. Além disso, busca identificar os impactos dessas inadequações para transportadores de passageiros e de cargas que operam nas rodovias que compõem essas Ligações.

Da mesma forma, o estudo propõe-se a analisar a efetividade dos investimentos públicos federais realizados nas Ligações selecionadas de forma a estabelecer uma correlação entre a aplicação dos recursos em intervenções viárias e a melhora das características viárias de Pavimento, Sinalização e Geometria da Via.

Análises secundárias, por sua vez, permitiram revelar dificuldades no acompanhamento da execução orçamentária dos investimentos do governo federal em infraestrutura de transporte do país devido à falta de transparência na divulgação dos dados.

Todas as análises realizadas tinham a finalidade de, ao traçar o perfil histórico das Ligações selecionadas, oferecer um plano de ações que permita a recuperação dos trechos e a retomada do processo de adequação da infraestrutura rodoviária brasileira como parte da estratégia nacional de promoção do desenvolvimento econômico e social.

1.2 Aspectos metodológicos e estrutura do relatório

Para que fosse possível realizar uma análise histórica da condição das principais características das rodovias, era fundamental que os trechos objeto de estudo tivessem extensões iguais com origens e destinos pré-definidos. Diante dessa limitação, as Ligações Rodoviárias, avaliadas anualmente pela Pesquisa CNT de Rodovias, são o melhor instrumento disponível. Isso porque elas possuem dados desde 2004 e mantêm, desde então, os mesmos pontos de origem e destino.

Das 109 Ligações avaliadas pela CNT, 15 foram selecionadas. Como critério de escolha, adotou-se a regra de que a extensão deveria ser majoritariamente de jurisdição federal³ e que aparecesse por, pelo menos, quatro vezes entre as 20 últimas posições do ranking de classificação de Ligações da Pesquisa CNT de Rodovias nas edições publicadas entre 2004 e 2017.

A Pesquisa CNT de Rodovias foi definida como a base para o estudo por ser um instrumento consolidado de verificação das condições das rodovias brasileiras. Além disso, oferece um rigoroso levantamento da qualidade do Estado Geral, do Pavimento, da Sinalização e da Geometria da Via de toda a malha federal pavimentada e dos principais trechos estaduais pavimentados. Dessa forma, ela disponibiliza informações sobre a infraestrutura rodoviária do país e evidencia os problemas que devem ser sanados para fomentar a eficiência do transporte, reduzir os custos da atividade e ampliar a segurança.

Para a análise histórica, foi definido o período de 2004 a 2017. Nele, foram realizadas 13 edições⁴ da Pesquisa CNT de Rodovias, utilizando os mesmos métodos de avaliação, o que permitiu a construção de uma base de dados ampla o suficiente para verificar a evolução da qualidade das Ligações selecionadas nesses últimos anos.

Além dos resultados disponibilizados pela Pesquisa CNT de Rodovias, este estudo conta com dados secundários fornecidos por diversas fontes públicas. Entre elas, merecem destaque: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Polícia Rodoviária Federal (PRF), Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (Dnit) e o sistema de informações sobre o orçamento público federal Siga Brasil.

Este estudo é composto por seis capítulos, incluída esta introdução. O Capítulo 2 apresenta uma síntese da quantidade e da qualidade da infraestrutura rodoviária brasileira, bem como uma análise resumida sobre os investimentos públicos federais. Os resultados das Ligações Rodoviárias selecionadas são disponibilizados no Capítulo 3, assim como os investimentos públicos federais realizados nas rodovias que compõem as Ligações selecionadas, enquanto, no Capítulo 4, são destacados os principais problemas no acompanhamento do investimento público no país. No Capítulo 5, são descritas propostas de solução para os entraves identificados que, quando implementadas, poderão iniciar um novo ciclo de investimentos e de recuperação da qualidade das Ligações Rodoviárias analisadas. Por fim, as conclusões são apresentadas no Capítulo 6. Além desses capítulos, das referências bibliográficas e dos apêndices, este estudo possui 15 fichas com as principais características de cada uma das Ligações Rodoviárias selecionadas.

3. Considerou-se que, se 80% ou mais da extensão da Ligação estivesse sob gestão do governo federal, ela seria classificada como federal.

4. Em 2008, a Pesquisa CNT de Rodovias não foi realizada. Para os resultados desse ano, foi utilizada uma média simples dos resultados de 2007 e 2009.



São Geraldo do Araguaia/PA - BR-153
Lat. 06° 16' 48" - Long. 48° 36' 11"
Ano: 2017

2. Malha rodoviária brasileira: características da infraestrutura nacional e dos investimentos

Para que os serviços de transporte rodoviário de passageiros e de cargas sejam realizados de forma eficiente e segura, é imperativo que se disponha de uma infraestrutura rodoviária vasta e de qualidade. Uma extensa malha rodoviária permite que os transportadores diversifiquem suas rotas e ofertem serviços de qualidade para uma parcela maior da sociedade, enquanto condições adequadas das vias reduzem os custos logísticos e a ocorrência de acidentes.

Assim, quando as rodovias dispõem desses requisitos, o transporte rodoviário torna-se mais dinâmico e promove o desenvolvimento econômico ao reduzir o custo dos bens finais, tanto no mercado interno quanto no externo, e ao aumentar a sua competitividade comercial. Contudo essa não é a atual realidade do Brasil.

Em 2017, a extensão da malha rodoviária brasileira era de 1.735.621 km, dos quais apenas 12,3% (212.886 km) estavam pavimentados; 78,6% (1.365.426 km) representavam rodovias não pavimentadas; e 9,1% (157.309 km) estavam planejados⁵. Além disso, dada a extensão territorial do país, tem-se uma baixa densidade de infraestrutura quando comparada a países de proporções semelhantes.

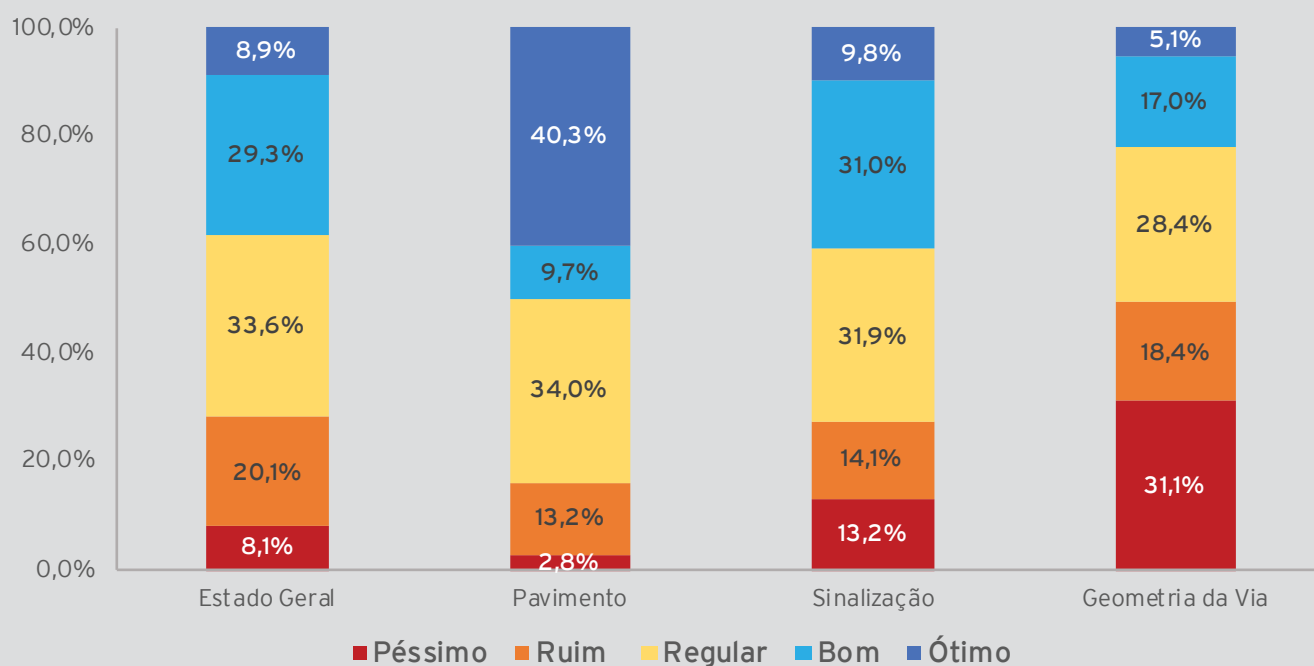
Enquanto Estados Unidos e China apresentam uma densidade de malha rodoviária de 437,8 km por mil km² e 421,6 km por mil km², respectivamente, o Brasil possui apenas 25,0 km de rodovias pavimentadas para cada mil km² de território. Além da pouca densidade, há concentração das rodovias nas regiões Sul e Sudeste.

Os problemas da infraestrutura rodoviária nacional observados não se restringem à quantidade. Os resultados da Pesquisa CNT de Rodovias 2017 mostraram que 61,8% dos 105.814 km de rodovias federais e estaduais pavimentadas avaliados apresentam algum tipo de deficiência em sua estrutura (Gráfico 01). Por sua vez, a baixa qualidade da infraestrutura rodoviária ofertada aos usuários da via impacta negativamente a eficiência dos serviços de transporte.

5. Rodovias planejadas são aquelas que constam de um planejamento e cuja construção se acha em perspectiva, ou seja, são aquelas fisicamente inexistentes, mas para as quais são previstos pontos de passagem que estabelecem uma diretriz destinada a atender a uma demanda potencial de tráfego.

Gráfico 01

Resultado geral da Pesquisa CNT de Rodovias 2017, todas as rodovias avaliadas - Brasil



Fonte: Pesquisa CNT de Rodovias 2017.

No Pavimento, a presença de problemas foi constatada em 50,0% da extensão avaliada pela Pesquisa 2017. As más condições prejudicam o tráfego de veículos ao obrigá-los a circularem com uma menor velocidade, elevando o consumo de combustível, enquanto desgastes, ondulações e buracos aumentam a frequência da manutenção dos veículos e o potencial de acidentes.

Para os transportadores, as deficiências atuais no pavimento elevam o custo operacional do transporte de cargas em 27,0%, em média. Dado o caráter essencial do transporte rodoviário para todas as cadeias produtivas, esse custo acaba sendo disseminado por toda a economia e repassado para a sociedade.

As condições impróprias também aparecem na Sinalização em 62.680 km (59,2%). A importância da sinalização, tanto vertical quanto horizontal, está na sua função de orientar e ordenar o tráfego dos veículos ao fornecer informações que facilitam o deslocamento.

Contudo o principal problema das rodovias brasileiras analisadas é a Geometria da Via, considerada inadequada em 77,9% da extensão total pesquisada. Nesse quesito, são observadas a presença de curvas perigosas, a existência de acostamento ao longo da via e o tipo de pista (simples ou dupla), características que influenciam a segurança dos usuários.

A baixa qualidade da infraestrutura disponibilizada evidenciada pelos resultados da Pesquisa e a pouca disponibilidade de rodovias influenciam a realização de negócios. Isso porque, quanto maior a eficiência dos deslocamentos, maior é a capacidade dos agentes econômicos de prever o tempo das viagens e planejar seus estoques, melhorando a rentabilidade da atividade transportadora e tornando-a mais competitiva.

A perda de competitividade ocasionada pela ineficiência da infraestrutura rodoviária instalada é retratada no Relatório de Competitividade Global 2017-2018, desenvolvido pelo Fórum Econômico Mundial (FEM), que posiciona o Brasil na 103ª colocação em um ranking de 137 países em termos de qualidade de infraestrutura de transporte rodoviário.

Os resultados negativos obtidos pelo Brasil, no que se refere à qualidade de infraestrutura de transporte, são recorrentes nesse relatório que indica que, desde 2008, o país oferece uma qualidade de rodovias abaixo da média calculada para os outros países analisados.

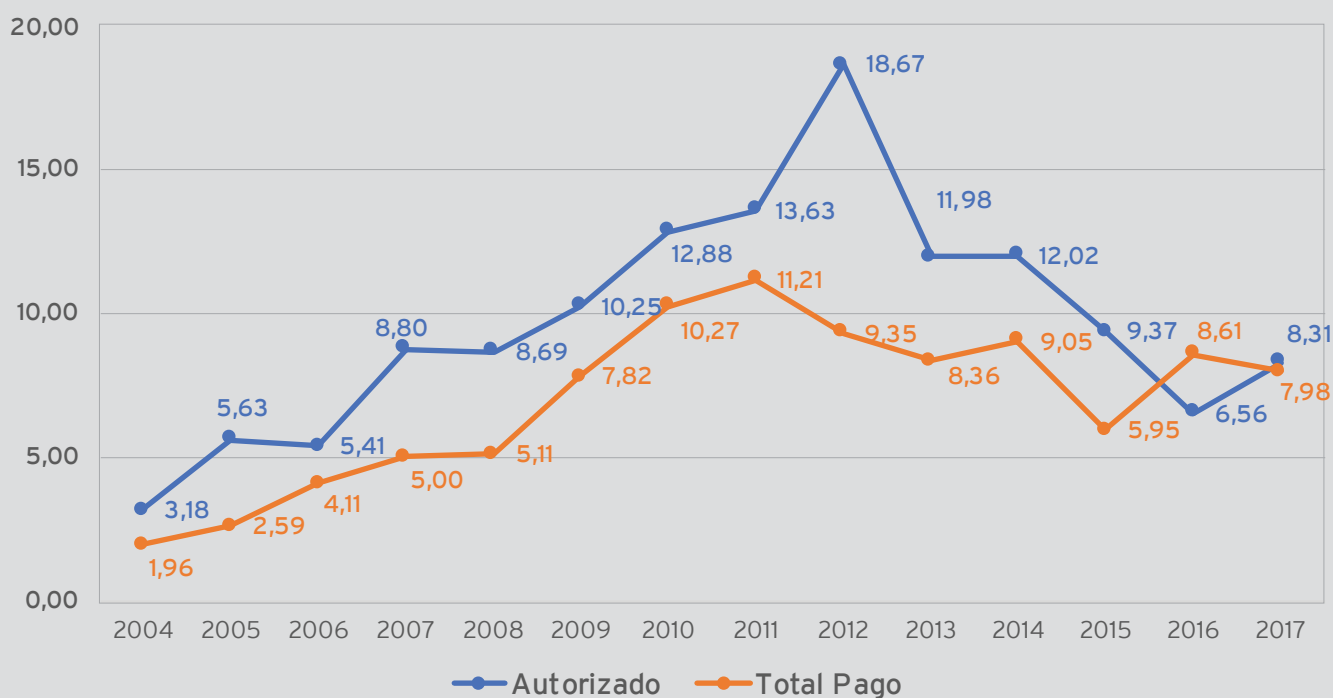
Além disso, o atual panorama das rodovias brasileiras é responsável por elevar o potencial de ocorrência de acidentes. Somente em 2017, foram registrados mais de 89 mil acidentes nas rodovias federais policiadas, cujo custo para a sociedade foi estimado em R\$ 11,19 bilhões.

Mesmo diante desse cenário, o governo federal não realiza os investimentos necessários para reverter esse quadro nas rodovias de sua competência. O que se observa ao analisar a execução orçamentária do governo federal é que, nos últimos anos, houve uma redução do esforço financeiro público.

Entre 2004 e 2017, o desembolso do governo federal destinado às ações⁶ que beneficiaram a infraestrutura brasileira de transporte rodoviário foi de R\$ 97,38 bilhões⁷ (Gráfico 02), o que

Gráfico 02

Investimentos públicos federais em infraestrutura de transporte rodoviário (Autorizado e Total Pago*), Brasil - 2004 a 2017 (R\$ bilhões, valores correntes)



*Total Pago = Pago (Exercício) + Restos a Pagar Pagos
Fonte: Elaboração CNT com dados do Siga Brasil.

6. Foram considerados todos os desembolsos do governo federal no período, e não apenas aqueles com potencial de beneficiar as Ligações objeto deste estudo.

7. Em valores correntes.

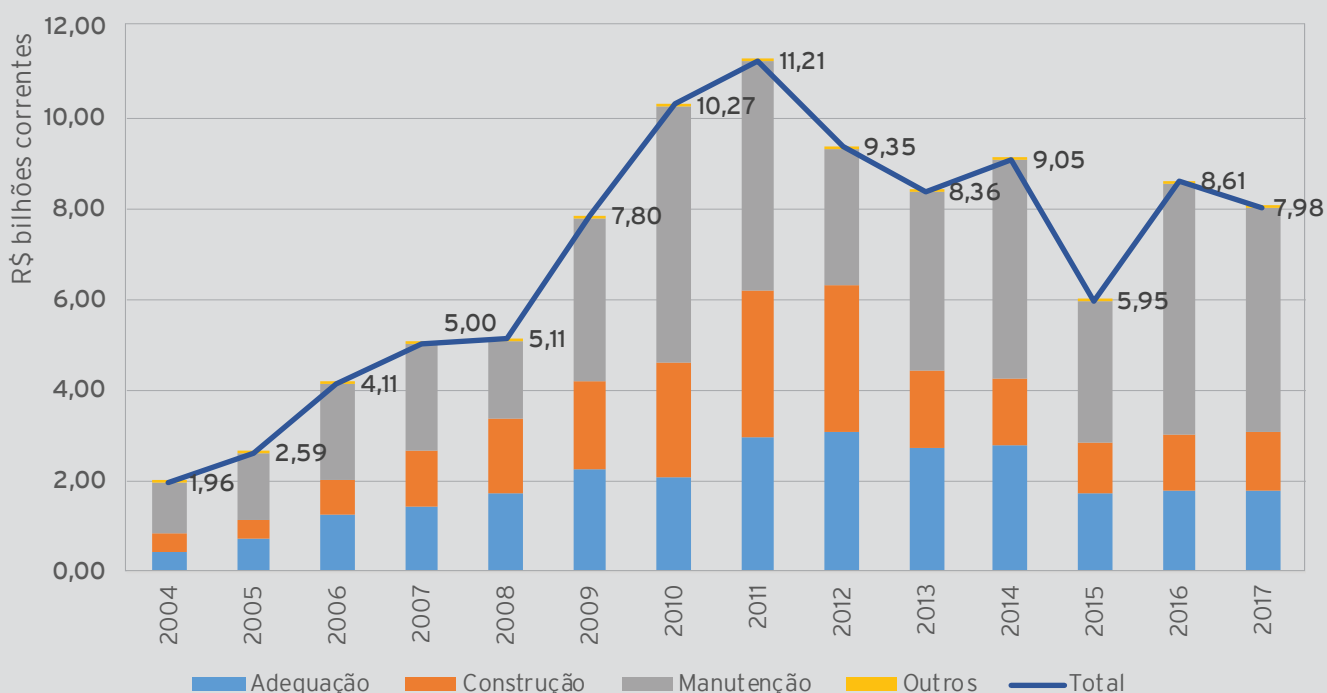
representa uma execução média do orçamento⁸ de 73,1%, considerando os R\$ 135,38 bilhões registrados como Autorizado no período.

É importante mencionar que, em 2016, o valor investido superou o montante autorizado devido a um esforço do governo federal para reduzir o montante de Restos a Pagar. Já em 2017, quando os aportes somaram R\$ 7,98 bilhões (R\$ 144,27 mil por km)⁹, o percentual de execução do orçamento fiscal de investimento em infraestrutura de transporte rodoviário ficou elevado em decorrência de ajustes realizados que reduziram o montante autorizado.

Já o acompanhamento do desempenho dos gastos totais do governo federal em rodovias por tipo de intervenção indica que os desembolsos em manutenção aumentaram no período em detrimento das ações relacionadas à adequação e construção das vias, conforme pode ser verificado no Gráfico 03. Em média, esses desembolsos representaram 49,7% dos recursos orçamentários, enquanto as ações de adequação receberam 27,4% dos aportes e as de construções, 22,7%. Em 2017, dos R\$ 7,98 bilhões investidos, R\$ 4,88 bilhões foram desembolsados para manutenção.

Gráfico 03

Evolução do investimento público federal total em infraestrutura rodoviária (todas as rodovias federais), por tipo de intervenção, 2004 a 2017



Nota: As ações de Adequação referem-se a interação que visam à ampliação e à melhoria da infraestrutura instalada, enquanto as de Manutenção visam à recuperação da infraestrutura existente. Já as obras de Construção são aquelas que disponibilizam infraestrutura nova para os usuários.

Fonte: Elaboração CNT com dados do Siga Brasil

8. A execução do orçamento é calculada a partir da razão entre o Total Pago e o montante Autorizado (Total Pago/Autorizado).

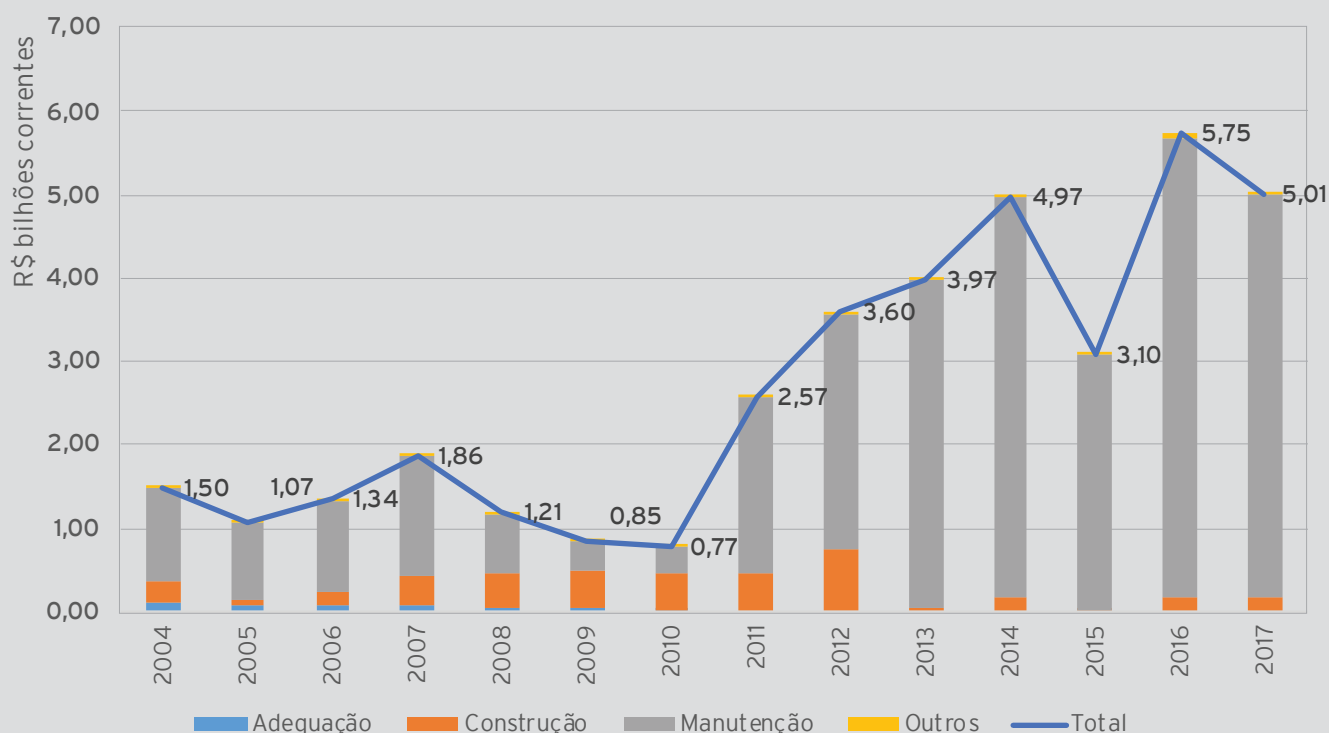
9. Para o cálculo foi considerada apenas a extensão das rodovias públicas federais.

Uma análise mais detalhada das ações orçamentárias totais¹⁰ revelou uma mudança na estratégia do governo federal no que se refere à alocação de recursos para as rodovias brasileiras sob sua jurisdição. Até 2010, foi possível observar que os aportes realizados eram divididos em intervenções de adequação, construção e manutenção, sendo essas últimas descritas de forma a permitir a identificação de quais foram as rodovias favorecidas. A partir de 2011, os recursos foram concentrados em ações de manutenção e sem especificar em quais rodovias seriam aplicados.

O Siga Brasil mostrou que, em 2017, dos R\$ 4,88 bilhões aportados em intervenções de manutenção, 99,2%, o equivalente a R\$ 4,84 bilhões, não definiam a rodovia beneficiária (Gráfico 04). A concentração de recursos em intervenções que visam apenas preservar as condições das vias dificulta a expansão da infraestrutura viária e a oferta de uma estrutura compatível com a demanda por transporte. Ademais, a não especificação dos desembolsos compromete a análise de eficácia dos investimentos públicos federais.

Gráfico 04

Evolução do investimento público federal total em rodovias - intervenções sem a especificação de uma rodovia beneficiada, 2004 a 2017



Nota: As ações de Adequação referem-se a intervenções que visam à ampliação e à melhoria da infraestrutura instalada, enquanto as de Manutenção visam à recuperação da infraestrutura existente. Já as obras de Construção são aquelas que disponibilizam infraestrutura nova para os usuários.

Fonte: Elaboração CNT com dados do Siga Brasil.

Quanto à análise da divisão dos recursos destinados à manutenção por Unidade da Federação, as informações de execução orçamentária indicam que esses são compartilhados de forma relativamente proporcional à extensão da malha pública federal em cada Estado¹¹, conforme observado na Tabela 01 e no Gráfico 05.

10. Foram considerados todos os desembolsos do governo federal no período, e não apenas aqueles com potencial de beneficiar as Ligações objeto deste estudo.

11. É possível ver que a linha de tendência do gráfico é praticamente uma linha de 45°, demonstrando que, na média, a divisão de recursos para manutenção de rodovias é proporcional à extensão das BRs pavimentadas por UF.

Tabela 01		Investimento público federal em manutenção de rodovias e extensão da malha rodoviária pública federal, total e participação estadual, por UF		
UF	Investimento em manutenção 2004-2017 (R\$ milhões)	Participação no investimento em manutenção 2004-2017 (%)	Extensão rodoviária pública federal (km)	Participação na extensão rodoviária pública federal (%)
AC	2.118,76	2,2%	1.175	2,1%
AL	2.522,36	2,7%	787	1,4%
AM	1.668,30	1,8%	737	1,3%
AP	998,63	1,1%	417	0,8%
BA	5.105,25	5,4%	5.486	9,9%
CE	2.002,26	2,1%	2.391	4,3%
DF	373,26	0,4%	168	0,3%
ES	878,86	0,9%	551	1,0%
GO	5.402,27	5,7%	2.318	4,2%
MA	3.600,19	3,8%	3.218	5,8%
MG	13.375,16	14,1%	6.592	11,9%
MS	3.338,70	3,5%	3.008	5,4%
MT	6.004,34	6,3%	3.146	5,7%
PA	5.329,99	5,6%	3.175	5,7%
PB	1.818,85	1,9%	1.300	2,4%
PE	3.937,73	4,2%	2.174	3,9%
PI	1.527,25	1,6%	2.914	5,3%
PR	3.588,97	3,8%	1.856	3,4%
RJ	3.039,72	3,2%	681	1,2%
RN	1.731,33	1,8%	1.546	2,8%
RO	2.985,23	3,1%	1.849	3,3%
RR	1.744,49	1,8%	1.005	1,8%
RS	9.323,77	9,8%	5.031	9,1%
SC	6.016,45	6,3%	1.816	3,3%
SE	1.282,62	1,4%	324	0,6%
SP	3.286,18	3,5%	133	0,2%
TO	1.856,10	2,0%	1.492	2,7%

Fonte: Elaboração CNT com base nos dados do Siga Brasil e da Pesquisa CNT de Rodovias.

Gráfico 05

Relação entre o percentual da extensão pavimentada da malha rodoviária pública federal por UF (2017) e o percentual de gasto público federal total em manutenção por UF (2004 a 2017)



Fonte: Elaboração CNT com base nos dados do Siga Brasil e da Pesquisa CNT de Rodovias.

Por exemplo, o Estado de Goiás, que detém 4,2% da malha rodoviária pública federal, recebeu 5,7% dos desembolsos realizados, no período de 2004 a 2017, em ações de manutenção. Isso representa uma proporção de R\$ 166,47 mil para cada km de rodovia pública federal goiana por ano. Contudo, dada a falta de especificação da finalidade dos investimentos em manutenção, é impraticável determinar a distribuição dos recursos entre as rodovias que pertencem ao Estado, sendo possíveis apenas algumas inferências orientadas pela evolução da qualidade das características de Pavimento, Sinalização e Geometria da Via.

O comportamento da BR-158/GO e da BR-364/GO exemplifica essa situação. Enquanto a BR-158/GO permaneceu com menos de 2,0% de sua extensão classificada como Ótimo ou Bom no Estado Geral, no período de 2011 a 2017, a BR-364/GO teve uma evolução considerável, saindo de um percentual Ótimo ou Bom de 30,1%, em 2011, para um de 61,3%, em 2017.

Uma possível explicação para a diferença entre o comportamento da qualidade dessas rodovias é a realização de investimentos. Destinar recursos para intervenções de manutenção permite a restauração e a conservação das pistas de rolamento, assim como garante condições adequadas para a trafegabilidade. Assim, é factível afirmar que existe uma correlação positiva entre os investimentos e a qualidade da infraestrutura rodoviária e, assim, concluir que a BR-364 recebeu mais recursos por km do que a BR-158/GO.

Portanto, apesar de haver indícios de uma proporcionalidade entre o volume de recursos públicos federais recebidos pelo Estado e a extensão de sua malha rodoviária, o comportamento dos indicadores de qualidade das rodovias mostra que esse critério não é reproduzido na divisão de recursos entre as BRs que pertencem ao Estado.

A lógica possibilita inferir, então, que o baixo volume de recursos efetivamente investidos pelo governo federal na malha rodoviária brasileira pode ser considerado o principal motivo pelo qual é difícil promover melhorias nas condições oferecidas aos usuários. Esse cenário colabora para que sejam observados trechos rodoviários que são repetidamente classificados como inadequados pela Pesquisa CNT de Rodovias e que são o objeto deste estudo.



3. Ligações rodoviárias: as rodovias esquecidas pelo país

A análise histórica da Pesquisa CNT de Rodovias mostrou que, apesar da relevância das rodovias para o desenvolvimento do país, a evolução da condição da infraestrutura não foi suficiente para disponibilizar uma malha rodoviária uniformemente adequada. Uma verificação mais detalhada revelou, ainda, a existência de trechos que aparecem repetidamente entre aqueles com as piores avaliações da Pesquisa.

Diante dessa realidade, o objetivo deste capítulo é examinar a evolução das Ligações selecionadas para identificar os principais problemas apontados no período de 2004 a 2017. Complementarmente, será apresentada a evolução dos investimentos específicos¹² realizados nessas rodovias que compõem as Ligações selecionadas, de forma a aprofundar o entendimento dos fatores que conduziram essas vias à condição de piores do país. Das 109 Ligações avaliadas pela Pesquisa, 15 foram selecionadas.

1. Açailândia (MA) - Miranda do Norte (MA);
2. Araguaína (TO) - Picos (PI);
3. Barracão (PR) - Cascavel (PR);
4. Dourados (MS) - Cascavel (PR);
5. Florianópolis (SC) - Lages (SC);
6. Governador Valadares (MG) - João Neiva (ES);
7. Jataí (GO) - Piranhas (GO);
8. Maceió (AL) - Salgueiro (PE);
9. Manaus (AM) - Boa Vista (RR) - Pacaraima (RR);
10. Marabá (PA) - Dom Eliseu (PA);
11. Marabá (PA) - Wanderlândia (TO);
12. Poços de Caldas (MG) - Lorena (SP);
13. Porto Velho (RO) - Rio Branco (AC);
14. Rio Brillhante (MS) - Porto Murtinho (MS); e
15. Salvador (BA) - Paulo Afonso (BA).

12. Para a análise dos investimentos, consideraram-se apenas aqueles que apresentam claramente a destinação de recursos para as rodovias que compõem as Ligações selecionadas. Aportes genéricos em intervenções na malha rodoviária brasileira não foram considerados, dada a impossibilidade de se determinar com segurança a destinação desses recursos apenas pelo acompanhamento da execução do orçamento do governo federal.

A verificação dos resultados mostrou que, apesar de todas essas Ligações aparecerem nas últimas posições do ranking pelo menos quatro vezes, algumas apresentaram melhorias nos últimos anos. Tanto que, em 2017, apenas oito das Ligações selecionadas permaneciam entre as 20 piores Ligações avaliadas, sendo a de Porto Velho (RO) - Rio Branco (AC) a que obteve o melhor resultado entre as 15, ocupando a posição 44 no ranking.

Em conjunto, as Ligações perfazem uma extensão de 6.134 km, em sua maioria sob gestão pública¹³, e atravessam 178 cidades brasileiras. No entanto, cabe mencionar que o número de municípios potencialmente favorecidos pelas rodovias que compõem as Ligações selecionadas é muito maior. Isso se deve ao fato de que esses trechos rodoviários fazem parte de uma rede viária mais extensa e garantem a conectividade com regiões mais longínquas, facilitando o deslocamento de cargas e de passageiros.

Os 178 municípios atendidos pelas Ligações Rodoviárias selecionadas concentram uma população de 8,72 milhões de pessoas¹⁴, o que representa 4,2% da população brasileira. Eles também foram responsáveis por gerar, conjuntamente, um PIB de R\$ 192,58 bilhões em 2015¹⁵, o que representou 3,2% da renda bruta brasileira daquele ano.

Da mesma forma, foi possível verificar que, nessa região de influência das Ligações selecionadas, está registrada uma frota de 182.233¹⁶ veículos pesados¹⁷, normalmente empregados na atividade de transporte. Ressalte-se que, apesar de os veículos terem sido registrados nos municípios que estão no percurso das Ligações, eles podem estar prestando serviços em outras regiões, como é habitual no transporte rodoviário. O deslocamento de áreas com menor demanda para aquelas onde há maior procura pelo serviço de transporte é um comportamento natural do segmento e tende a garantir uma melhor remuneração da atividade.

Os indicadores econômicos e sociais relacionados evidenciam, assim, a relevância dessas áreas para a atividade produtiva do país e, conseqüentemente, da existência de um fluxo de veículos pesados para atender à demanda pelos serviços de transporte derivada do funcionamento desses mercados.

Entretanto os resultados da Pesquisa CNT de Rodovias 2017 identificam deficiências significativas em todas as características dessas Ligações. Os dados mostram que 73,8% da extensão das Ligações apresentam algum tipo de deficiência¹⁸ na característica Pavimento devido, principalmente, ao fato de a superfície da pista de rolamento possuir desgastes, trincas, afundamentos, buracos, ondulações e remendos ao longo do percurso (Tabela O2).

13. Na ligação Dourados (MS) - Cascavel (PR), existe um trecho de 263 km da BR-163/MS que se encontra concessionado.

14. População estimada pelo IBGE para 2017.

15. Dado mais recente disponibilizado pelo IBGE.

16. Frota informada pelo Denatran para os municípios que são atendidos pelas Ligações selecionadas para o ano de 2017.

17. Foram considerados veículos pesados: caminhão, caminhão-trator, micro-ônibus e ônibus.

18. Percentual da extensão classificado como Regular, Ruim ou Péssimo no Estado Geral da Pesquisa CNT de Rodovias 2017.

Tabela 02		Principais informações sobre as Ligações Rodoviárias selecionadas				
Código da Ligação na Pesquisa CNT	Nome da Ligação	Extensão total (km)	Pesquisa CNT de Rodovias 2017 (percentual Regular, Ruim ou Péssimo)			
			Pavimento	Sinalização	Geometria da Via	Estado Geral
1	Açailândia (MA) - Miranda do Norte (MA)	434	37,6%	74,4%	44,5%	53,7%
30	Maceió (AL) - Salgueiro (PE)	501	32,3%	30,7%	95,6%	49,5%
31	Manaus (AM) - Boa Vista (RR) - Pacaraima (RR)	997	67,7%	62,2%	92,5%	85,9%
45	Porto Velho (RO) - Rio Branco (AC)	504	23,0%	40,3%	59,3%	36,3%
53	Salvador (BA) - Paulo Afonso (BA)	409	27,4%	70,2%	82,6%	64,3%
65	Barracão (PR) - Cascavel (PR)	231	85,7%	90,9%	95,7%	95,7%
69	Poços de Caldas (MG) - Lorena (SP)	248	47,6%	29,8%	98,0%	47,6%
71	Araguaína (TO) - Picos (PI)	846	63,2%	61,3%	72,8%	69,1%
72	Florianópolis (SC) - Lages (SC)	212	82,1%	85,8%	96,2%	96,2%
77	Dourados (MS) - Cascavel (PR)	421	59,6%	55,6%	94,1%	82,4%
78	Governador Valadares (MG) - João Neiva (ES)	279	95,7%	53,0%	100,0%	96,4%
79	Jataí (GO) - Piranhas (GO)	191	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
81	Marabá (PA) - Dom Eliseu (PA)	215	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
82	Marabá (PA) - Wanderlândia (TO)	246	63,4%	100,0%	95,9%	95,9%
84	Rio Brillhante (MS) - Porto Murtinho (MS)	400	90,0%	45,0%	100,0%	90,0%

Fonte: Elaboração CNT com dados da Pesquisa CNT de Rodovias 2017.

A Sinalização, por sua vez, não foi considerada satisfatória em 61,7% do percurso dos trechos rodoviários selecionados. Colaborou para esse resultado o desgaste ou a inexistência da pintura da

faixa central, observados em 45,8% da extensão das piores Ligações, o que dificulta a visibilidade da delimitação do espaço de rolamento dos veículos.

Contudo o principal problema das piores Ligações Rodoviárias está relacionado à Geometria da Via, uma vez que 85,3% da extensão conjunta recebeu classificação Regular, Ruim ou Péssimo. Isso se deve à predominância de pista simples de mão dupla em 97,2% da extensão total, à falta de faixa adicional de subida (88,5%), de acostamento (56,3%) e à ausência de dispositivo de proteção contínua em trecho onde ele é necessário (64,9%), entre outros fatores.

A análise conjunta dos dados de qualidade das Ligações, no período de 2004 a 2017, indica que os elementos viários que tiveram um melhor desempenho, segundo a Pesquisa CNT de Rodovias, foram Pavimento e Sinalização, cujos resultados positivos se deveram, principalmente, às ações de manutenção realizadas (Tabela 03).

Tabela 03		Resultado da Pesquisa CNT de Rodovias (classificação Regular, Ruim ou Péssimo), por Ligação selecionada, 2004 e 2017							
Código da Ligação na Pesquisa CNT	Nome da Ligação	Percentual Regular, Ruim ou Péssimo (2004)				Percentual Regular, Ruim ou Péssimo (2017)			
		Estado Geral	Pavimento	Sinalização	Geometria da Via	Estado Geral	Pavimento	Sinalização	Geometria da Via
1	Açailândia (MA) - Miranda do Norte (MA)	68,8%	61,9%	77,9%	74,1%	53,7%	37,6%	74,4%	44,5%
30	Maceió (AL) - Salgueiro (PE)	86,4%	9,1%	100,0%	81,8%	49,5%	32,3%	30,7%	95,6%
31	Manaus (AM) - Boa Vista (RR) - Pacaraima (RR)	91,5%	72,5%	81,9%	99,6%	85,9%	67,7%	62,2%	92,5%
45	Porto Velho (RO) - Rio Branco (AC)	98,0%	98,6%	85,7%	94,5%	36,3%	23,0%	40,3%	59,3%
53	Salvador (BA) - Paulo Afonso (BA)	81,9%	46,7%	68,2%	96,1%	64,3%	27,4%	70,2%	82,6%
65	Barracão (PR) - Cascavel (PR)	84,8%	44,5%	89,8%	24,3%	95,7%	85,7%	90,9%	95,7%
69	Poços de Caldas (MG) - Lorena (SP)	85,8%	69,7%	77,8%	85,8%	47,6%	47,6%	29,8%	98,0%
71	Araguaína (TO) - Picos (PI)	100,0%	79,7%	66,9%	100,0%	69,1%	63,2%	61,3%	72,8%
72	Florianópolis (SC) - Lages (SC)	100,0%	87,6%	90,9%	100,0%	96,2%	82,1%	85,8%	96,2%
77	Dourados (MS) - Cascavel (PR)	96,6%	88,6%	96,9%	96,5%	82,4%	59,6%	55,6%	94,1%
78	Governador Valadares (MG) - João Neiva (ES)	88,7%	65,3%	60,1%	98,1%	96,4%	95,7%	53,0%	100,0%
79	Jataí (GO) - Piranhas (GO)	93,8%	80,6%	58,5%	98,8%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Tabela 03

Resultado da Pesquisa CNT de Rodovias (classificação Regular, Ruim ou Péssimo), por Ligação selecionada, 2004 e 2017

Código da Ligação na Pesquisa CNT	Nome da Ligação	Percentual Regular, Ruim ou Péssimo (2004)				Percentual Regular, Ruim ou Péssimo (2017)			
		Estado Geral	Pavimento	Sinalização	Geometria da Via	Estado Geral	Pavimento	Sinalização	Geometria da Via
81	Marabá (PA) - Dom Eliseu (PA)	90,1%	72,3%	99,3%	86,5%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
82	Marabá (PA) - Wanderlândia (TO)	100,0%	100,0%	62,9%	100,0%	95,9%	63,4%	100,0%	95,9%
84	Rio Brilhante(MS) - Porto Murtinho (MS)	100,0%	60,6%	100,0%	86,6%	90,0%	90,0%	45,0%	100,0%

Fonte: Elaboração CNT com dados da Pesquisa CNT de Rodovias 2017.

Porém, apesar da melhora observada em alguns indicadores de qualidade das características das rodovias que integram as Ligações selecionadas, ainda prevalece a condição insatisfatória destes elementos: Pavimento, Sinalização e Geometria da Via. A explicação é o baixo nível de investimento nas rodovias que compõem essas Ligações, que será detalhado a seguir.

3.1 O investimento público federal nas Ligações selecionadas

Para a definição dos recursos destinados às Ligações, foram considerados os investimentos públicos federais discriminados na execução orçamentária¹⁹ do Orçamento Geral da União (OGU) e alocados especificamente nas rodovias que compõem as 15 Ligações objeto deste estudo²⁰.

Entre 2004 e 2017, o governo federal disponibilizou R\$ 5,71 bilhões²¹ para investimentos específicos nas rodovias dessas Ligações²² destinados a ações de manutenção, adequação e construção²³ (Tabela 04), valor que representa 5,9% dos aportes públicos federais totais em transporte rodoviário realizados no mesmo período²⁴.

Isso resulta em um investimento público médio por quilômetro de R\$ 943,95 mil no período analisado, o equivalente a R\$ 66,51 mil por quilômetro por ano, para a realização de todos os tipos de intervenções previstas. Ou seja, montante inferior à média nacional que, em 2017, foi de R\$ 144,27 mil por quilômetro nas rodovias federais²⁵.

19. Os dados foram acessados pelo Siga Brasil, do Senado Federal.

20. Para detalhes sobre a metodologia utilizada, ver o Apêndice B.

21. Valores correntes.

22. Ver nota 11.

23. Não foram consideradas ações de construção de trechos rodoviários, pois as Ligações são totalmente pavimentadas. Apenas construções de contornos rodoviários e de obras de arte foram incluídas no cálculo dos investimentos. Uma descrição detalhada das ações previstas em cada tipo de intervenção está disponível no Apêndice C.

24. Para metodologia de alocação dos investimentos, ver o Apêndice B.

25. Para mais informações, consulte o estudo Transporte Rodoviário: Desempenho do Setor Transportador, Infraestrutura e Investi-

Considerando que, de acordo com os custos médios gerenciais²⁶ divulgados pelo Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (Dnit), para promover uma manutenção simples, são necessários, em média, R\$ 308,00 mil²⁷ por quilômetro de rodovia, a insuficiência de recursos para propiciar melhorias na qualidade de infraestrutura rodoviária das Ligações fica mais evidente. Ressalte-se que intervenções mais complexas demandam investimentos ainda mais elevados.

É necessário destacar, entretanto, que o fato de não serem registrados aportes no OGU nas rodovias que compõem as Ligações não significa, necessariamente, que os trechos não receberam recursos públicos federais. Como será mostrado em seguida, mudanças no registro da execução orçamentária do governo federal promovidas desde 2011 dificultaram o acompanhamento dos investimentos públicos e comprometeram a análise do esforço realizado pelo Estado.

A análise por tipo de intervenção mostra que as obras de manutenção e recuperação rodoviárias consumiram 67,9% do valor destinado aos investimentos específicos nas Ligações pelo governo federal entre 2004 e 2017. As ações que preveem adequação de trecho rodoviário participaram com um percentual de 28,5%. As construções de contornos rodoviários e as construções de obras de arte tiveram sua parcela calculada em 3,6% (Gráfico 06).



Alfredo Wagner/SC - BR-282
Lat. 27° 42' 05" - Long. 49° 20' 51"
Ano: 2017

mentos. Disponível em: www.cnt.org.br

26. Os custos médios gerenciais do Dnit têm a função de orientar a elaboração dos projetos de infraestrutura rodoviária, sejam eles privados ou públicos. Os valores de referência são de março de 2017, os mais recentes disponíveis pelo órgão até o fechamento desta edição.

27. Esse valor refere-se ao custo médio gerencial estimado para a 1ª etapa do Crema.

Tabela 04		Investimentos (Total Pago*) específicos** nas rodovias que compõem as Ligações, por tipo de intervenção - 2004 a 2017 - R\$ milhões correntes														
Código da Ligação na Pesquisa CNT	Nome da Ligação	Tipo de Intervenção	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
1	Açailândia (MA) - Miranda do Norte (MA)	Manutenção	0,00	4,11	5,80	51,15	9,04	73,47	75,70	102,89	3,43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
30	Maceió (AL) - Salgueiro (PE)	Manutenção	0,00	0,00	0,00	0,00	12,01	33,39	29,34	38,81	0,88	0,31	0,14	0,00	0,00	0,00
31	Manaus (AM) - Boa Vista (RR) - Pacaraima (RR)	Adequação	0,00	0,00	0,00	0,00	2,54	0,00	1,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Construção	0,00	0,00	0,00	0,00	30,40	16,80	0,00	3,20	6,37	0,00	5,90	0,00	0,00	0,00
45	Porto Velho (RO) - Rio Branco (AC)	Manutenção	0,00	0,00	0,00	0,00	65,27	32,87	88,80	262,66	10,58	10,75	23,15	21,76	11,32	11,86
		Adequação	11,07	10,02	16,55	8,76	38,84	39,71	33,35	29,22	6,65	5,19	0,89	15,02	27,56	23,06
53	Salvador (BA) - Paulo Afonso (BA)	Manutenção	0,00	5,16	24,70	6,86	9,17	70,15	179,67	61,70	1,91	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
		Adequação	11,07	10,02	16,55	8,76	38,84	39,71	33,35	29,22	6,65	5,19	0,89	15,02	27,56	23,06
65	Barracão (PR) - Cascavel (PR)	Manutenção	0,00	0,00	0,00	0,00	0,44	4,19	0,70	1,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Adequação	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,97	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
69	Poços de Caldas (MG) - Lorena (SP)	Manutenção	0,00	56,39	8,13	20,06	56,75	1,91	22,55	17,76	1,50	0,26	0,00	0,00	0,00	0,00
71	Araguaína (TO) - Picos (PI)	Manutenção	0,00	0,00	0,00	0,00	14,62	99,13	224,49	92,92	2,18	1,44	0,00	0,00	0,00	0,00
72	Florianópolis (SC) - Lages (SC)	Adequação	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,12	49,60	21,05	17,78	37,74	31,67	12,06	1,55
		Manutenção	0,00	0,00	0,00	0,00	30,59	32,90	46,78	25,79	2,95	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
77	Dourados (MS) - Cascavel (PR)	Adequação	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8,25	8,36	0,06	14,86	7,23	53,72	14,41	38,32	7,67
		Construção	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9,59	15,10	19,20	20,83	5,87	0,79	0,00	0,00	0,00
		Manutenção	0,00	23,93	62,44	69,22	46,31	79,70	167,99	33,99	1,35	0,39	0,00	0,00	0,00	0,00
78	Governador Valadares (MG) - João Neiva (ES)	Adequação	98,91	217,91	147,71	0,78	0,00	5,61	0,00	0,00	0,00	0,97	0,00	0,00	0,00	0,00
		Manutenção	0,00	0,00	2,20	0,00	2,45	19,32	18,46	19,00	1,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

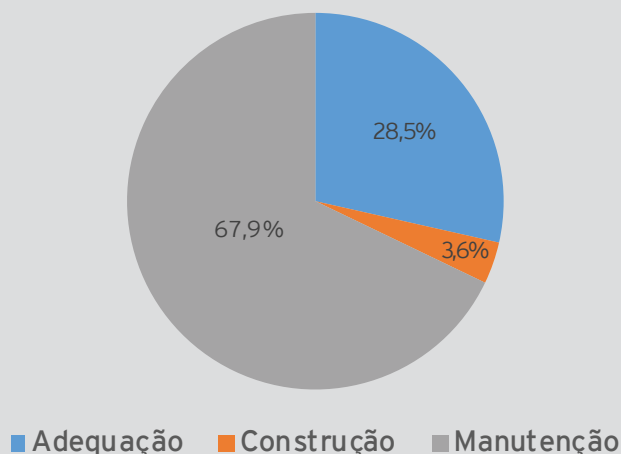
Continuação

Tabela 04		Investimentos (Total Pago*) específicos** nas rodovias que compõem as Ligações, por tipo de intervenção - 2004 a 2017 - R\$ milhões correntes														
Código da Ligação na Pesquisa CNT	Nome da Ligação	Tipo de Intervenção	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
79	Jataí (GO) - Piranhas (GO)	Construção	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Manutenção	0,00	0,05	12,17	7,67	4,93	12,62	2,23	7,11	0,82	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
81	Marabá (PA) - Dom Eliseu (PA)	Manutenção	0,00	0,00	0,00	0,00	2,87	5,98	19,20	4,15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
82	Marabá (PA) - Wanderlândia (TO)	Adequação	0,00	0,00	0,00	0,00	5,00	13,31	14,39	30,68	15,34	17,58	1,98	0,00	0,00	0,00
		Manutenção	0,00	41,45	29,30	11,65	41,67	76,23	148,41	75,37	2,25	0,00	0,92	0,00	0,00	0,00
84	Rio Brillhante (MS) - Porto Murtinho (MS)	Adequação	0,00	0,00	0,00	0,00	4,44	18,15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Manutenção	0,00	0,00	0,00	0,00	11,17	74,58	212,67	73,33	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Fonte: Elaboração CNT com dados do Siga Brasil.
 *Total Pago = Pago no exercício + Restos a Pagar Pagos.
 ** Específicos, porque considera apenas os valores destinados expressamente às rodovias que compõem as Ligações.

Gráfico 06

Distribuição dos recursos totais (2004 a 2017) aplicados por tipo de intervenção nas Ligações selecionadas - %



Fonte: Elaboração CNT com dados do Siga Brasil.

Já a distribuição dos recursos entre as Ligações indica que a Ligação Dourados (MS) - Cascavel (PR) foi a que recebeu o maior volume de aportes específicos no período analisado (R\$ 709,57 milhões). Ainda que esse montante se destaque entre as Ligações selecionadas, o valor é insuficiente para garantir ganhos de qualidade dos trechos rodoviários. A afirmação está relacionada com o fato de que seria necessário R\$ 1,82 bilhão²⁸ para promover a manutenção dessa via de 2004 a 2017.

Ainda considerando a repartição dos investimentos, verifica-se que a Ligação que obteve a menor parcela dos investimentos foi a de Marabá (PA) - Dom Eliseu (PA), destino de apenas R\$ 32,19 milhões nos 14 anos considerados.

Quanto ao volume investido por tipo de intervenção, destaca-se o fato de as Ligações Açailândia (MA) - Miranda do Norte (MA), Maceió (AL) - Salgueiro (PE), Araguaína (TO) - Picos (PI) e Marabá (PA) - Dom Eliseu (PA) terem obtido aportes apenas em manutenção. Recursos para a execução de ações de construção de contornos rodoviários são identificados apenas em três Ligações: Manaus (AM) - Boa Vista (RR) - Pacaraima (RR), Barracão (PR) - Cascavel (PR) e Dourados (MS) - Cascavel (PR).

Os investimentos, apesar de insuficientes para promover uma adequação completa da infraestrutura rodoviária das Ligações selecionadas, tiveram impactos positivos sobre a qualidade das vias. A forma como os recursos aportados em intervenções nas Ligações se relacionam com a condição do Pavimento, da Sinalização e da Geometria da Via observada nelas é descrita a seguir.

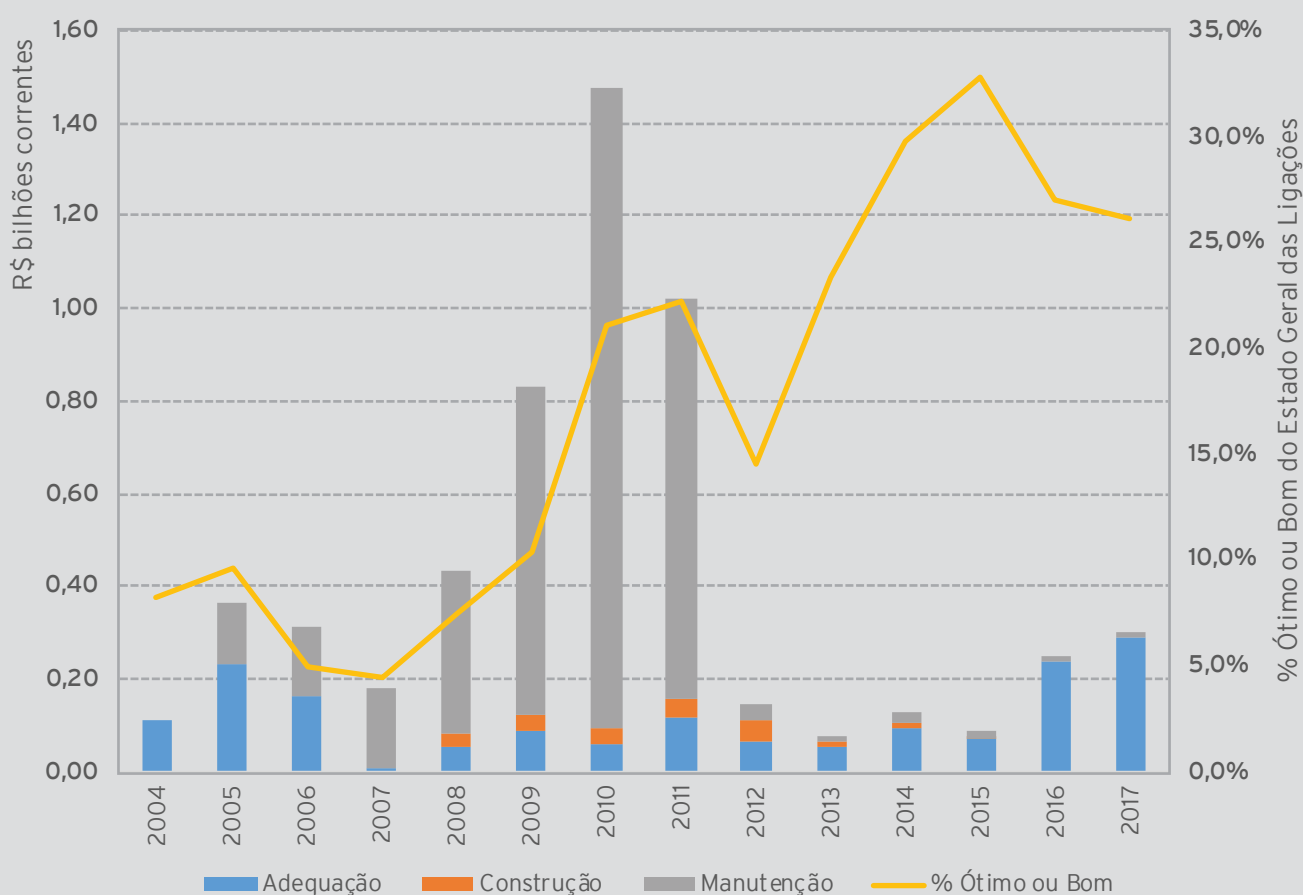
28. O valor corresponde ao custo de realizar intervenção de manutenção simples, estimada em R\$ 308,00 mil/km pelo Dnit, nos 421 km da Ligação Dourados (MS) - Cascavel (PR), durante os 14 anos avaliados.

3.2 Relação entre os investimentos públicos federais e a qualidade das Ligações

Quando o volume de investimento desembolsado pelo governo federal é avaliado conjuntamente com os indicadores de qualidade das Ligações, evidenciada pela Pesquisa CNT de Rodovias, é possível verificar a existência de dois perfis de comportamento. O primeiro, entre os anos de 2004 e 2011, é marcado por uma correlação positiva entre essas variáveis. Ou seja, nesse período, é perceptível que os investimentos em rodovias geraram melhorias nas condições ofertadas aos usuários, como apresentado no Gráfico 07.

Gráfico 07

Resultado do Estado Geral das Ligações (Ótimo ou Bom) e investimentos públicos federais específicos* nas rodovias das Ligações - 2004 a 2017 - R\$ bilhões correntes e %



* Específicos porque considera apenas os valores destinados expressamente às rodovias que compõem as Ligações.

Nota: As ações de Adequação referem-se a intervenções que visam à ampliação e à melhoria da infraestrutura instalada, enquanto as de Manutenção visam à recuperação da infraestrutura existente. Já as obras de Construção são aquelas que disponibilizam infraestrutura nova para os usuários.

Fonte: Elaboração CNT com base na Pesquisa CNT de Rodovias, edições de 2004 a 2017, e execução orçamentária acessada via Siga Brasil

Contudo, entre 2012 e 2017, o Gráfico 07 também revela uma continuidade da evolução da qualidade das Ligações selecionadas sem a identificação de uma contrapartida financeira que a justificasse. Isso porque as intervenções de manutenção, essenciais para a preservação da qualidade das rodovias, praticamente não receberam desembolsos específicos²⁹ no período quando verificada a execução orçamentária.

29. Os investimentos específicos são aqueles destinados exclusivamente a uma determinada rodovia.

A ausência de recursos identificados para ações de manutenção nas Ligações, a partir de 2012, é explicada pela mudança na forma como as ações orçamentárias passaram a ser cadastradas no OGU. Os recursos que, antes eram destinados para uma rodovia específica, permitindo verificar se o aporte beneficiaria a Ligação, passaram a ser registrados por Estado. Esse procedimento permite uma maior flexibilidade ao governo federal para a execução dos investimentos em infraestrutura rodoviária, porém não permite verificar em quais rodovias eles foram aplicados.

Portanto, é possível que, no período de 2012 a 2017, as Ligações selecionadas tenham recebido recursos públicos federais para manutenção. Contudo não é possível constatar o volume aportado por rodovia, impossibilitando determinar o valor dos investimentos por Ligação.

Nesse sentido, seria uma alternativa para a análise do investimento nas Ligações a aplicação de uma regra de proporcionalidade, uma vez que a avaliação do comportamento dos investimentos públicos federais em rodovias revelou haver uma relativa paridade entre o volume de recursos aportados e a extensão da malha rodoviária do Estado. Entretanto os resultados da Pesquisa CNT de Rodovias indicam uma evolução heterogênea da qualidade das rodovias públicas federais em um mesmo Estado, levando a afirmar que os recursos não são distribuídos de forma equitativa entre a malha estadual.

Assim, não é possível identificar de forma segura recursos adicionais aos já identificados para as Ligações e, conseqüentemente, assegurar o montante total efetivamente destinado a elas. É importante notar que, ainda que os investimentos não mapeados possam ter sido realizados, ou eles tiveram volume pouco significativo ou sua implementação foi ineficiente, de forma que não foram capazes de modificar a situação da infraestrutura para a qual foram destinados.

Em 2017, os resultados da Pesquisa CNT de Rodovias mostram que, das 15 Ligações selecionadas, 12 ainda tinham o seu Estado Geral classificado como Regular, Ruim ou Péssimo em mais da metade das suas extensões, mostrando que, depois de 13 edições da Pesquisa, os trechos analisados permaneciam em condições insatisfatórias. Da mesma forma, oito delas continuavam entre as 20 piores no ranking.

Para um acompanhamento pormenorizado da influência dos investimentos na qualidade das principais características das rodovias, é necessária uma análise por Ligação. Com base nessa avaliação, pode-se determinar a Ligação de melhor e a de pior desempenho em termos de evolução nas condições dos atributos da via e de classificação no ranking da Pesquisa. Os principais resultados são apresentados em seguida.

A Ligação com o melhor desempenho no período foi a de Maceió (AL) - Salgueiro (PE)³⁰, que ganhou 39 posições no ranking, considerando isoladamente³¹ os anos de 2004, quando obteve a 97ª posição, e 2017, quando ocupou a posição de número 58 (Tabela 05). Os ganhos de qualidade são atribuídos ao investimento realizado³². No período considerado, foram identificados desembolsos destinados especificamente às rodovias que compõem essa Ligação³³ entre os anos de 2008 e 2014. Esses somaram R\$ 114,88 milhões distribuídos em ações de manutenção.

30. Foi classificada entre as 20 piores em 2004, 2005, 2006 e 2007.

31. Para a análise individual das Ligações, consulte as fichas disponíveis no complemento deste estudo.

32. Como evidenciado no estudo Transporte Rodoviário: Desempenho do Setor Transportador, Infraestrutura e Investimentos, existe uma correlação positiva entre investimentos e qualidade da infraestrutura.

33. São consideradas específicas as ações orçamentárias que definem claramente qual a rodovia que recebeu os recursos do governo federal para os diversos tipos de intervenção. Para mais detalhes, ver o Apêndice B.

Tabela 05

Posição das ligações no ranking da Pesquisa CNT de Rodovias - 2004 a 2017

Código da Ligação na Pesquisa CNT	Nome da Ligação	2004	2005	2006	2007	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Frequência
1	Açailândia (MA) - Miranda do Norte (MA)	90º	87º	108º	109º	90º	85º	95º	90º	82º	90º	76º	85º	77º	7
30	Maceió (AL) - Salgueiro (PE)	97º	100º	94º	96º	82º	68º	77º	76º	62º	47º	67º	37º	58º	4
31	Manaus (AM) - Boa Vista (RR) - Pacaraima (RR)	105º	103º	102º	99º	108º	108º	104º	103º	96º	88º	86º	93º	90º	11
45	Porto Velho (RO) - Rio Branco (AC)	62º	86º	81º	98º	92º	77º	74º	100º	92º	82º	64º	92º	44º	5
53	Salvador (BA) - Paulo Afonso (BA)	84º	107º	107º	97º	91º	70º	59º	67º	50º	32º	41º	76º	73º	4
65	Barracão (PR) - Cascavel (PR)	91º	81º	103º	85º	97º	104º	103º	104º	90º	106º	102º	101º	102º	11
69	Poços de Caldas (MG) - Lorena (SP)	109º	85º	95º	92º	104º	82º	79º	81º	68º	73º	65º	81º	74º	4
71	Araguaína (TO) - Picos (PI)	103º	101º	104º	104º	80º	84º	89º	96º	89º	85º	75º	84º	88º	5
72	Florianópolis (SC) - Lages (SC)	64º	73º	100º	81º	78º	91º	80º	88º	84º	92º	95º	91º	100º	6
77	Dourados (MS) - Cascavel (PR)	93º	80º	84º	74º	81º	101º	96º	94º	91º	69º	87º	80º	85º	5
78	Governador Valadares (MG) - João Neiva (ES)	74º	92º	101º	93º	68º	87º	81º	77º	73º	80º	97º	88º	97º	5
79	Jataí (GO) - Piranhas (GO)	102º	97º	89º	79º	93º	102º	100º	101º	106º	104º	107º	108º	107º	11
81	Marabá (PA) - Dom Eliseu (PA)	88º	94º	91º	89º	102º	109º	106º	102º	108º	107º	109º	107º	108º	11
82	Marabá (PA) - Wanderlândia (TO)	83º	82º	92º	91º	101º	105º	107º	89º	102º	95º	106º	102º	106º	10
84	Rio Brilhante (MS) - Porto Murtinho (MS)	94º	88º	85º	102º	79º	90º	98º	87º	100º	94º	94º	95º	96º	9

Nota: Os anos destacados correspondem àqueles em que as Ligações selecionadas fizeram parte do rol das 20 piores no ranking da Pesquisa CNT de Rodovias.
 Fonte: Elaboração CNT com dados da Pesquisa CNT de Rodovias, edições de 2004 a 2017

Após quatro anos consecutivos entre as piores, ela apresentou melhoras significativas de forma que não voltou a ser classificada entre os 20 últimos lugares do ranking de 109 Ligações da Pesquisa desde 2009. A evolução da classificação da Ligação Maceió (AL) - Salgueiro (PE) deveu-se, principalmente, aos resultados obtidos nas características Pavimento e Sinalização que, em 2017, registraram 32,3% e 30,8%, respectivamente, de extensão classificados como Regular, Ruim ou Péssimo. No mesmo ano, a Geometria da Via teve 95,6% da extensão classificados como inadequados.

Já a Ligação Marabá (PA) - Dom Eliseu (PA) se destacou por ter apresentado a pior performance entre as Ligações selecionadas. Ela teve suas condições inadequadas agravadas entre 2004 e 2017, o que se refletiu na piora do seu Estado Geral e, conseqüentemente, na perda de 20 posições no ranking da Pesquisa. No mesmo período, para a BR-222/PA, rodovia que compõe a Ligação, foi possível identificar aportes com destinação clara para a rodovia de R\$ 32,19 milhões, R\$ 149,71 mil por quilômetro, e somente no período de 2008 a 2011.

O valor foi insuficiente para viabilizar intervenções que melhorassem sua qualidade, pois não representa nem a metade (48,6%) do investimento indicado pelo Dnit. Isso resultou em um Pavimento, Sinalização e Geometria da Via avaliados como Regular, Ruim ou Péssimo em 100,0% da extensão do trecho rodoviário na Pesquisa CNT de Rodovias 2017³⁴. Mas cabe chamar a atenção para o fato de que, assim como na Ligação Maceió (AL) - Salgueiro (PE), é possível que essa Ligação tenha recebido aportes não especificados para a rodovia que, no entanto, não contribuíram para ganhos de qualidade das rodovias que a compõem.

O desempenho apresentado pelas Ligações é resultado conjunto das principais características das vias que as compõem. Portanto, é necessário mencionar que a melhoria de uma das características não garante, necessariamente, a avaliação da Ligação como adequada no Estado Geral, apesar de este ser diretamente afetado pela mudança em qualquer uma das características que o compõe (Pavimento, Sinalização e Geometria da Via).

É possível afirmar, assim, que o Estado Geral reflete a percepção do usuário da rodovia, pois este necessita de que as três características (Pavimento, Sinalização e Geometria da Via) estejam adequadas para que tenha satisfeitas suas necessidades de segurança, conforto e menor custo de transporte. Nesse sentido, os elementos da rodovia são complementares de forma que o benefício do usuário é determinado pela quantidade e qualidade percebida de cada um dos atributos concomitantemente. Isso porque a utilidade gerada por um determinado elemento não pode ser substituída pela dos demais.

Assim, para o usuário da rodovia, ainda que avanços significativos na Sinalização elevem sua percepção, a experiência não será satisfatória se os demais elementos não forem minimamente ofertados. Por exemplo, na Ligação Rio Brillhante (MS) - Porto Murtinho (MS), verificou-se uma grande melhora na avaliação da Sinalização, mas uma piora no Pavimento e a manutenção da condição inadequada de Geometria da Via. Como resultado, o Estado Geral variou menos do que se poderia supor, dados os avanços em Sinalização.

34. Essa Ligação foi classificada na posição nº 108 do ranking de Ligações rodoviárias da PCR 2017.

Dessa maneira, é possível depreender que a avaliação do usuário é, em certa medida, delimitada pelo elemento em piores condições. Diante disso, destaca-se a necessidade de que as intervenções nas rodovias sejam planejadas e executadas de forma sistêmica para que os três elementos da via sejam adequados. Essa estratégia permitirá não apenas a adequação das Ligações, mas, também, uma melhor gestão de toda a malha rodoviária nacional.

3.3 O custo das inadequações de infraestrutura nas Ligações selecionadas

Considerando todas as Ligações selecionadas, o aumento médio do custo operacional dos veículos que por elas circulam foi estimado em 28,7%, utilizando-se os resultados da Pesquisa CNT de Rodovias 2017. Esse valor supera em 1,7 ponto percentual o incremento médio nacional (27,0%) do transportador ocasionado apenas pelas condições do Pavimento.

O trecho rodoviário da BR-158/GO, Ligação Jataí (GO) - Piranhas (GO), é o que apresenta as piores condições de Pavimento, o que incrementa em 65,1% o custo operacional do transportador rodoviário de cargas que utiliza o trecho. O menor adicional de custo foi registrado na Ligação Porto Velho (RO) - Rio Branco (AC), 11,3%, que possui 77,0% do seu Pavimento em condições consideradas Ótimo ou Bom pela Pesquisa CNT de Rodovias 2017 (Tabela 06).

O aumento do custo operacional do serviço de transporte impacta toda a sociedade na medida em que pode estimular uma elevação do preço dos fretes que é repassada ao preço das mercadorias. Há, portanto, um efeito inflacionário sobre a economia, assim como repercussões negativas em termos de competitividade dos produtos nacionais e de rentabilidade dos transportadores.

Além de elevar os custos operacionais, as inadequações reduzem a segurança dos usuários. Para que se tenha uma ideia do risco envolvido, de acordo com a Polícia Rodoviária Federal (PRF), foram registrados 3.171³⁵ acidentes apenas nas Ligações Rodoviárias selecionadas no ano de 2017 59,1 % registraram feridos e 7,8% das ocorrências levaram a óbito pelo menos uma das pessoas envolvidas.

Os acidentes ocorridos nas 15 Ligações selecionadas geraram um custo estimado para a sociedade de R\$ 426,76 milhões em 2017. Esse cálculo considera os custos associados às perdas materiais, às despesas hospitalares, às de resgate de vítimas e aos danos em termos de vítimas fatais, entre outros³⁶.

Entre as Ligações selecionadas, a que apresentou o maior número de acidentes foi a de Florianópolis (SC) - Lages (SC), onde foram registradas 657 ocorrências. Isso corresponde a 3,10 acidentes por quilômetro em um trecho rodoviário de 212 km, apenas em 2017. Os resultados da Pesquisa CNT de Rodovias 2017 mostraram que essa Ligação apresenta, ao longo do seu percurso, elevada inadequação do Pavimento (82,1%), da Sinalização (85,8%) e da Geometria da Via (96,2%). A combinação desses fatores prejudica o desempenho dos motoristas na condução de seus veículos, contribuindo para a ocorrência de acidentes e, até mesmo, para intensificar a sua gravidade.

35. A partir de 2015, os registros de ocorrência de acidentes sem vítimas devem ser realizados diretamente pelos usuários, por meio da declaração eletrônica de acidente de trânsito (e-DAT) na internet, substituindo o boletim que vinha sendo elaborado pessoalmente pelos policiais rodoviários federais.

36. Foram utilizados os custos identificados pelo IPEA.

Nota-se, também, que as Ligações com maior incidência³⁷ de acidentes têm em comum o fato de apresentarem deficiências graves na Geometria da Via. Nesse grupo, constatou-se que 95,9% da extensão conjunta foi avaliada como Regular, Ruim ou Péssimo no Estado Geral pela Pesquisa CNT de Rodovias 2017 e que, em 51,9%, há presença de curvas perigosas sem a devida sinalização ou presença de defensas. Os problemas de geometria são os de mais difícil solução, mas intervenções como a colocação de defensas, o incremento da sinalização ou a adoção de outros mecanismos que ampliem a segurança ajudam a amenizar essa inadequação.

Tabela 06**Aumento do custo operacional, por Ligação - 2004 a 2017**

Média Brasil (todas as rodovias avaliadas na Pesquisa CNT de Rodovias)		2004	2005	2006	2007	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
		32,4%	32,9%	30,0%	30,2%	28,1%	24,5%	24,8%	23,9%	25,0%	26,0%	25,8%	24,9%	27,0%
Código da Ligação na Pesquisa CNT	Nome da Ligação	2004	2005	2006	2007	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
1	Açailândia (MA) - Miranda do Norte (MA)	35,7%	40,3%	53,7%	68,0%	45,7%	33,9%	37,3%	22,2%	17,1%	26,3%	17,2%	10,1%	18,3%
30	Maceió (AL) - Salgueiro (PE)	50,4%	58,5%	33,5%	34,3%	24,4%	22,8%	17,2%	20,6%	6,7%	12,6%	14,7%	6,6%	13,3%
31	Manaus (AM) - Boa Vista (RR) - Pacaraima (RR)	56,1%	49,4%	52,2%	51,0%	47,8%	54,4%	53,9%	41,5%	36,4%	32,7%	34,3%	30,4%	34,6%
45	Porto Velho (RO) - Rio Branco (AC)	30,1%	37,7%	45,2%	36,3%	48,2%	34,0%	24,7%	38,2%	28,7%	12,1%	24,7%	35,1%	11,3%
53	Salvador (BA) - Paulo Afonso (BA)	44,0%	66,0%	49,4%	50,4%	42,2%	15,2%	1,5%	3,0%	2,6%	0,0%	10,0%	4,9%	14,9%
65	Barracão (PR) - Cascavel (PR)	42,2%	49,6%	50,7%	35,4%	40,2%	43,5%	47,8%	41,3%	37,5%	54,8%	37,8%	33,8%	42,1%
69	Poços de Caldas (MG) - Lorena (SP)	54,5%	34,1%	40,5%	36,8%	37,6%	26,6%	23,6%	27,3%	18,3%	28,1%	18,2%	25,0%	23,9%
71	Araguaína (TO) - Picos (PI)	48,7%	48,6%	42,4%	48,8%	38,1%	32,9%	30,2%	25,6%	27,6%	29,8%	24,7%	24,3%	27,3%
72	Florianópolis (SC) - Lages (SC)	27,9%	34,2%	48,6%	34,2%	30,4%	39,4%	38,1%	39,7%	28,3%	46,6%	37,9%	29,3%	42,0%
77	Dourados (MS) - Cascavel (PR)	49,1%	45,6%	49,0%	44,1%	37,9%	46,9%	35,7%	31,4%	31,1%	27,3%	31,4%	28,6%	29,4%

37. O grau de incidência foi calculado com base no número de acidentes ocorridos por quilômetro, sendo as Ligações com maior incidência aquelas que apresentaram mais de um acidente por quilômetro. De acordo com esse critério, foram selecionadas duas Ligações. Em ordem decrescente de grau de incidência de acidentes por quilômetro: Florianópolis (SC) - Lages (SC) com 3,10 acidentes por quilômetro e Barracão (PR) - Cascavel (PR) com 1,36, respectivamente.

Tabela 06

Aumento do custo operacional, por Ligação - 2004 a 2017

Média Brasil (todas as rodovias avaliadas na Pesquisa CNT de Rodovias)		2004	2005	2006	2007	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
		32,4%	32,9%	30,0%	30,2%	28,1%	24,5%	24,8%	23,9%	25,0%	26,0%	25,8%	24,9%	27,0%
Código da Ligação na Pesquisa CNT	Nome da Ligação	2004	2005	2006	2007	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
78	Governador Valadares (MG) - João Neiva (ES)	34,0%	58,2%	40,2%	42,8%	30,5%	29,3%	34,5%	31,5%	28,7%	33,6%	40,2%	38,8%	44,1%
79	Jataí (GO) - Piranhas (GO)	64,6%	55,3%	42,4%	30,7%	42,1%	42,3%	42,3%	41,0%	45,1%	51,1%	69,1%	45,0%	65,1%
81	Marabá (PA) - Dom Eliseu (PA)	30,6%	44,5%	39,3%	42,2%	41,0%	52,5%	53,8%	40,4%	41,0%	42,0%	52,3%	45,0%	41,0%
82	Marabá (PA) - Wanderlândia (TO)	28,1%	37,6%	45,6%	37,6%	32,2%	44,1%	41,8%	28,3%	30,3%	29,2%	30,0%	26,6%	29,0%
84	Rio Brilhante(MS) - Porto Murtinho (MS)	52,0%	52,5%	59,6%	55,1%	41,1%	44,0%	39,2%	40,2%	38,1%	36,4%	34,2%	36,6%	36,9%

Fonte: Elaboração CNT com dados da Pesquisa CNT de Rodovias 2004 a 2017



4. Problemas de transparência e o impacto da eficácia do investimento público federal nas rodovias³⁸

Dados abertos são informações que podem ser livremente usadas, reutilizadas e redistribuídas por qualquer pessoa. Os dados abertos governamentais devem compreender a publicação e a disseminação das informações do setor público na Web, compartilhados em formato bruto e aberto, compreensíveis logicamente, de modo a permitir sua reutilização em aplicações digitais desenvolvidas pela sociedade, conforme princípios mostrados no Quadro 01.

Quadro 01	
Oito princípios dos dados abertos governamentais	
Princípio	Definição
Completos	Todos os dados públicos devem estar disponíveis. Dado público é o dado que não está sujeito a limitações válidas de privacidade, segurança ou controle de acesso.
Primários	Os dados devem ser apresentados tais como coletados na fonte, com o maior nível de granularidade e sem agregação ou modificação.
Atuais	Os dados devem ser apresentados tão rapidamente quanto necessários à preservação do seu valor.
Acessíveis	Os dados devem ser disponibilizados para o maior alcance possível de usuários e para o maior conjunto possível de finalidades.
Compreensíveis por máquinas	Os dados devem ser razoavelmente estruturados de modo a possibilitar processamento automatizado.
Não discriminatórios	Os dados devem estar disponíveis para todos, sem exigência de requerimento ou cadastro.
Não proprietários	Os dados devem estar disponíveis em formato sobre o qual nenhuma entidade detenha controle exclusivo.
Livres de licenças	Os dados não devem estar sujeitos a nenhuma restrição de direito autoral, patente, propriedade intelectual ou segredo industrial.

Fonte: Elaboração CNT (com modificações) baseada em W3C Brasil.

Assim, a transparência das informações governamentais é fundamental, principalmente no que tange à execução orçamentária, tanto para a geração de negócios quanto para o fomento ao controle social, conforme defendido pelo Ministério da Transparência, Fiscalização e Controladoria-Geral da União (CGU)³⁹. Por isso, com o objetivo de aprimorar a cultura da transparência pública e fomentar o desenvolvimento de novas tecnologias destinadas à construção de ambiente de

38. Para a elaboração desta seção, utilizaram-se como base as publicações da W3C Brasil, disponíveis em: <http://www.w3c.br/>. Informações mais detalhadas podem ser encontradas no Manual de Dados Abertos, divulgado pela instituição, disponível em: http://www.w3c.br/pub/Materiais/PublicacoesW3C/Manual_Dados_Abertos_WEB.pdf. A W3C é um consórcio internacional que desenvolve protocolos e diretrizes padronizadas para o compartilhamento de informações na Web.

39. Evento Dados Abertos: Nova Cultura de Transparência. Informações disponíveis em: <http://www.cgu.gov.br/noticias/2017/04/evento-destaca-importancia-de-dados-abertos-para-controle-social-e-combate-a-corrupcao>

gestão pública participativa e democrática e à melhor oferta de serviços públicos para o cidadão, entre outros, foi instituída pelo Decreto nº 8.777/2016 a Política de Dados Abertos do Poder Executivo Federal.

Apesar disso, o acesso às estatísticas do setor público ainda é pouco transparente, o que prejudica a análise da eficácia dos desembolsos no âmbito do governo federal.

Em relação às informações sobre investimentos públicos em rodovias federais, a integração entre diferentes bases - DNIT, Ministério dos Transportes, ANTT, Sistema Integrado de Planejamento e Orçamento e Siga Brasil⁴⁰, etc. - é bastante complicada em função do não seguimento de alguns dos princípios mostrados no Quadro 01, como, por exemplo, a questão da agregação, que será tratada posteriormente, e a da estrutura das informações que dificultam a automatização do processo de análise⁴¹.

Uma análise completa dos investimentos em rodovias federais, por meio do cruzamento de diversos conjuntos de dados - principalmente, levantamentos da CNT sobre a qualidade das rodovias brasileiras com informações do DNIT e do Orçamento (via Siga Brasil) -, é prejudicada, em especial, porque boa parte dos relatórios governamentais não é de fácil manipulação. Por exemplo, não há publicações atualizadas e tempestivas sobre a evolução da execução física de obras rodoviárias federais no Brasil⁴²; muitos relatórios de gestão são disponibilizados em formato de figura (png ou jpeg), e algumas bases são pouco acessíveis.

Ademais, as informações sobre a execução orçamentária federal acessada via Siga Brasil traz diversas linhas com registros incompletos - seja de identificação de UF, Região ou nome de Ação (ver o Apêndice B). Por fim, a divulgação de alguns registros também é imprecisa. Por exemplo, ao fazer o download das informações das Leis Orçamentárias Anuais - Despesa e Execução de 2003 e 2005, para os fins deste trabalho⁴³, via Siga Brasil, verificou-se que o campo Ano apresenta registros como 2001, 2002 e 2003⁴⁴, portanto, em desacordo com o período selecionado. A incompletude também pode ser verificada no registro dos Subtítulos, Região, UF e Localidade.

Além desses problemas, os dados de execução orçamentária apresentam ações bastante genéricas ou múltiplas que são problemas que dificultam a análise da evolução dos investimentos nas Ligações, e em diversas outras rodovias, e comprometem a avaliação da eficácia dos investimentos públicos federais em infraestrutura rodoviária.

40. Apesar de dados de execução orçamentária do governo federal serem divulgados pelo Ministério do Planejamento via Sistema Integrado de Planejamento e Orçamento, inclusive para o setor de transporte, o acesso disponibilizado pelo Siga Brasil, do Senado Federal, é mais amplo e permite um detalhamento maior do que o encontrado no Painel do Orçamento Federal Acesso Público (https://www1.siof.planejamento.gov.br/QvAJAXZfc/pendoc.htm?document=IAS%2FExecucao_Orcamentaria.qvw&host=QVS%40pqlk04&anonymous=true).

41. Veja no Apêndice B problemas de padronização encontrados que dificultam as análises relativas aos investimentos públicos federais em rodovias.

42. No fechamento deste documento, os Relatórios de Gestão do DNIT, onde são apresentados os estágios dos contratos, só estavam disponíveis até o ano de 2015. Disponível em: <http://www.dnit.gov.br/acesso-a-informacao/relatorio-de-gestao>

43. Essa constatação se manteve pelo menos até o final de janeiro de 2018.

44. A CNT sabe que esses registros do campo Ano estão equivocados, conforme informação repassada pela equipe gestora do Siga Brasil. Contudo as arrumações desses dados ainda não foram feitas, o que prejudica a análise do usuário que desconhece esse fato. Olhando pelo ponto de vista dos princípios, essa incorreta divulgação da informação torna o dado não acessível ao público em geral. Ademais, é necessário solicitar senha de acesso ao Senado Federal para utilizar o Siga Brasil.

4.1 Ações genéricas⁴⁵

Algumas ações possuem textos redigidos de forma tão genérica que não permitem qualquer possibilidade de identificação do projeto ou da obra de infraestrutura específica, conforme mostrado no Quadro 02. Trata-se de ações que envolvem alocação de recursos em projetos de grande escala. No entanto, a generalidade das classificações impede a sociedade de saber quais são os projetos (objetos específicos) que concorrem pelos recursos públicos.

Quadro 02		Exemplos de ações genéricas		
Ano	UF	Ação (Cód.)	Ação	Subtítulo
2004	RJ	2834	Restauração de rodovias federais	no Estado do Rio de Janeiro
2004	RO	5885	Desenvolvimento da infraestrutura em transportes	no Estado de Rondônia
2004	MT	5394	Eliminação de pontos críticos	no Estado do Mato Grosso
2004	BRASIL	10DY	Construção de rodovias federais	Nacional
2004	MG	5852	Construção de rodovias federais	em Minas Gerais
2009	NA	5394	Eliminação de pontos críticos	na Região Amazônica

Fonte: Elaboração CNT (com base nos registros do Siga Brasil).

Conforme explicado pela Consultoria Jurídica do Senado Federal, a exigência de detalhamento específico da alocação dos gastos está presente no ordenamento jurídico nacional desde a Lei nº 4.320/64⁴⁶, que, em seu artigo 20, diz: “Os investimentos serão discriminados na Lei de Orçamento segundo os projetos de obras e de outras aplicações”.

De maneira semelhante, ainda conforme o documento do Senado Federal, a Lei de Responsabilidade Fiscal (LC nº 101/2000)⁴⁷, em seu art. 5º, § 4º, veda “consignar na lei orçamentária crédito com finalidade imprecisa ou com dotação ilimitada”. Além disso, o art. 50, § 3º, reafirma a exigência da lei geral, que o ente público manterá “sistema de custos que permita a avaliação e o acompanhamento da gestão orçamentária, financeira e patrimonial”.

Portanto, a falta de especificação de intervenções, obras e objetos na base orçamentária prejudica a avaliação dos respectivos custos dos projetos pela sociedade, bem como o acompanhamento da execução orçamentária concomitantemente à execução física.

45. Essa seção tem como referência básica a publicação do Centro de Estudos da Consultoria do Senado Federal “Investimento Público Federal em Infraestrutura de Transportes em Regime de Concessão – Subsídios para o Desenho de Políticas”, de maio de 2009. Disponível em: <https://www12.senado.leg.br/publicacoes/estudos-legislativos/tipos-de-estudos/textos-para-discussao/td-60-investimento-publico-federal-em-infra-estruturas-de-transportes-em-regime-de-concessao-subsidios-para-o-desenho-de-politicas>

46. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L4320.htm

47. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/LCP/Lcp101.htm

A falta de especificidade das informações, somada à ausência de alguns princípios básicos de dados abertos, impede uma avaliação específica e detalhada da questão. Para isso, seguem algumas sugestões para resolver esse tipo de problema:

- a) As intervenções em infraestrutura rodoviária devem conter, em sua descrição (Ação e Subtítulo), informação suficiente para identificar com precisão qual a obra física ou o projeto de engenharia que os recursos públicos custearão, evitando descrições que possam abranger mais de uma obra ou serviço.
- b) Ações do tipo “Manutenção de BR em determinada UF” são muito genéricas e exigem individualização das dotações destinadas a trechos específicos, identificáveis.



5. Soluções propostas para desenvolver o sistema rodoviário brasileiro

A Lei nº 10.233/2001 destaca como objetivos essenciais do Sistema Nacional de Viação (SNV): (i) dotar o país de infraestrutura viária adequada; (ii) garantir a operação racional e segura dos transportes de pessoas e bens; e (iii) promover o desenvolvimento social e econômico e a integração nacional. Além disso, essa Lei define como infraestrutura viária adequada aquela que torna mínimo o custo total do transporte, entendido como a soma dos custos de investimentos, de manutenção e de operação dos sistemas.

Apesar disso, como identificado pela Pesquisa CNT de Rodovias 2017, 61,8% da malha rodoviária brasileira não oferece condições adequadas aos seus usuários. Adicionalmente, existem trechos que apresentam qualidade ainda inferior, como as Ligações rodoviárias selecionadas neste estudo.

Para a reversão desse quadro, é necessário um planejamento sistêmico da malha rodoviária, a estruturação de um plano de ações com intervenções de curto, médio e longo prazos que sejam capazes de sanar os problemas emergenciais e a preparação do Sistema Viário Nacional para uma nova fase de desenvolvimento. Além disso, faz-se indispensável o aperfeiçoamento dos instrumentos de medida e controle dos gastos públicos, de forma a possibilitar um acompanhamento preciso e tempestivo da eficácia dos investimentos em rodovias.

5.1 Planejamento sistêmico da malha rodoviária

Como apresentado neste estudo, os elementos viários complementam-se e, por isso, devem ser fornecidos conjuntamente e com qualidade para que os usuários possam ter atendidas suas expectativas de menor custo de transporte, segurança e conforto.

Para que isso seja possível, o planejamento e a execução de ações destinadas à adequação do Pavimento, da Sinalização e da Geometria da Via devem ser integrados, de forma que os três elementos estejam em harmonia. Ou seja, as ações devem ser coordenadas e organizadas para que sejam realizadas de forma lógica e eficiente.

Ações integradas e coordenadas evitariam situações como as reveladas pela Pesquisa CNT de Rodovias nas Ligações. Por exemplo, a existência de trechos onde, apesar de a Sinalização ter avançado significativamente, o Pavimento e a Geometria da Via continuam em condições inadequadas. Ou ainda, trechos onde a condição do pavimento é perfeita, mas não são identificadas faixas centrais ou laterais, o que compromete a segurança dos condutores.

Assim, a CNT destaca a necessidade de uma maior integração entre os programas destinados à manutenção e adequação rodoviária, de forma que os benefícios da aplicação dos recursos públicos empregados sejam maximizados. Nesse sentido, um cronograma integrado para a execução das intervenções contratadas, por exemplo, no Crema e no BR-Legal, seria um avanço significativo.

5.2 Plano de ações - solução dos problemas nas Ligações selecionadas

Além de planejar, é necessário que obras emergenciais sejam realizadas de forma a evitar a geração de custos adicionais ao transporte, bem como garantir a segurança dos usuários. Nessa perspectiva, a solução dos problemas repetidamente apontados pela CNT nas piores Ligações do país é uma medida que pode marcar uma nova fase no desenvolvimento do transporte brasileiro.

Como parte de um plano de ações de Estado, propõe-se que sejam definidas intervenções de conservação e manutenção de toda a malha pública federal, além daquelas emergenciais para solucionar os problemas das 15 Ligações avaliadas neste estudo, a saber:

- construção de acostamento nos 3.456 km de rodovias nas Ligações onde ele é inexistente;
- implementação de placas e defensas em trechos das Ligações onde foi identificada a presença de curvas perigosas, mas os dispositivos de segurança não foram identificados;
- instalação de acostamento ou defensas completas nos 2.210 km de pontes e viadutos onde foi detectada sua ausência;
- pintura de 2.812 km de rodovias onde a faixa central é desgastada ou inexistente;
- pintura de 3.122 km de rodovias que fazem parte das Ligações onde as faixas laterais estavam desgastadas ou não existiam;
- recuperação de 4.937 km de rodovias que atendem às Ligações em que foram identificadas as seguintes condições de superfície de pavimento: desgaste, trinca em malha, remendos, afundamentos, ondulações e buracos; e
- recuperação ou troca de placas desgastadas ou totalmente ilegíveis distribuídas em 1.695 km das Ligações.

As intervenções listadas para recuperação dos trechos rodoviários que compõem as Ligações contribuirão para o desenvolvimento de todos os elementos viários de forma conjunta. Dessa forma, serão capazes de disponibilizar aos transportadores e demais usuários dessas rodovias uma infraestrutura de qualidade e que eleve tanto a competitividade da região quanto a qualidade de vida da população residente.

Utilizando-se o custo das intervenções publicado pelo Dnit e os resultados da Pesquisa CNT de Rodovias 2017, estima-se que sejam necessários R\$ 5,80 bilhões apenas para solucionar os

principais problemas identificados nas Ligações⁴⁸. Ou seja, para recuperar as piores Ligações do país, é necessário destinar a essas ações prioritárias o equivalente a 69,7% do recurso autorizado⁴⁹ pelo governo federal para intervenções rodoviárias em 2017.

5.3 Aprimoramento da transparência e definição de indicadores de eficiência

Diante das necessidades de investimento em infraestrutura de rodovias e da escassez de recursos públicos, a ampliação da participação da iniciativa privada, nacional ou internacional, no provimento de rodovias é uma necessidade. Contudo, ainda que promovida de forma bem-sucedida, existem intervenções que devem ser necessariamente implementadas pelo Estado por serem de elevado interesse nacional, mas sem a viabilidade financeira pretendida pelos agentes privados. Nesse caso e, principalmente, diante da restrição orçamentária nacional, a promoção da eficiência e da eficácia do gasto público são cada vez mais importantes.

Entretanto, para que a eficiência e a eficácia dos investimentos públicos possam ser medidas e acompanhadas, é imperativo que se garanta, além da transparência de informações orçamentárias e de execução física das intervenções, um adequado detalhamento dos projetos que efetivamente receberam recursos públicos.

Apenas com a estruturação do orçamento e do plano de ações com intervenções específicas, com delimitação não apenas da rodovia e da UF que receberão os investimentos, mas, também, do segmento onde as obras serão realizadas, a exemplo do que acontece nos contratos firmados pelo Dnit, será possível acompanhar a eficácia do investimento.

Isso porque, com a especificação do local do investimento, será possível, combinando dados orçamentários e de qualidade da infraestrutura rodoviária avaliada pela CNT, avaliar o benefício efetivo de cada real destinado às rodovias brasileiras.

Além de permitir uma análise de eficiência e eficácia mais acurada, o detalhamento das ações permitiria à sociedade uma fiscalização do serviço prestado pelas empresas ao governo federal. Isso porque, com a identificação dos trechos, seria possível vincular os desembolsos aos contratos ativos do governo federal destinados à manutenção, adequação e expansão da malha rodoviária nacional.

48. Construção de acostamento, pintura das faixas central e laterais, recuperação do pavimento e recuperação de placas.

49. Foram autorizados R\$ 8,31 bilhões para as intervenções em rodovias públicas federais em 2017.



6. Considerações finais

O bom desempenho do sistema de transporte está relacionado à disponibilização de uma infraestrutura adequada às necessidades de deslocamento tanto de cargas quanto de passageiros. No contexto do transporte rodoviário, essa dinâmica prevalece, uma vez que a qualidade das rodovias impacta diretamente a eficiência, os custos e a segurança do serviço prestado.

A Pesquisa CNT de Rodovias, por ser um instrumento consolidado de verificação das condições das rodovias brasileiras e oferecer um rigoroso levantamento da qualidade do Estado Geral, do Pavimento, da Sinalização e da Geometria da Via de toda a malha federal pavimentada e dos principais trechos estaduais pavimentados, fornece as informações necessárias para evidenciar os principais problemas a serem sanados e tornar satisfatórias as condições das vias para seus usuários.

No entanto, é possível verificar que alguns trechos rodoviários apresentam repetidamente deficiências nas suas principais características, o que é exemplificado pela presença frequente de 15 Ligações Rodoviárias no rol das 20 piores Ligações do ranking das Pesquisas CNT de Rodovias publicadas entre 2004 e 2017.

A análise mostrou que as Ligações selecionadas, apesar de desempenharem um papel preponderante no escoamento da produção e na circulação de pessoas das áreas atendidas pelos seus trechos rodoviários, apresentavam problemas na sua infraestrutura. O principal deles ocorre na Geometria da Via, já que 85,3% da extensão conjunta dessas Ligações foi avaliada como Regular, Ruim ou Péssimo.

As más condições das rodovias que compõem as Ligações se devem, como mostrado, ao baixo nível de investimento realizado pelo governo federal. Apesar de a maior parte dos recursos, 67,9% do orçamento público federal aportado especificamente nas Ligações, destinarem-se a ações de manutenção, o volume de recursos é insuficiente para promover uma melhoria da qualidade oferecida aos usuários.

O investimento realizado pelo governo federal tampouco contribui para a promoção de intervenções que expandam, por meio da construção de novos trechos rodoviários, ou adéquem as rodovias das Ligações de forma a compatibilizar a oferta do serviço de transporte rodoviário à necessidade dos transportadores que circulam por essas áreas.

Cabe mencionar, entretanto, que os valores identificados podem não representar a totalidade dos investimentos feitos nas rodovias em questão. Isso porque a forma como as ações orçamentárias passaram a ser divulgadas pelo governo federal dificultam a identificação correta de em quais BRs houve a aplicação de recursos.

O custo social dessas inadequações da infraestrutura rodoviária se personifica no aumento do custo operacional dos transportadores que circulam por essas vias, cujo incremento médio calculado em decorrência apenas das condições do Pavimento é de 28,7%, e na ocorrência de acidentes. Em 2017, foram registrados 3.171 acidentes nas Ligações Rodoviárias selecionadas, o que gerou

um custo de R\$ 426,76 milhões para a sociedade brasileira em termos de danos materiais, gastos hospitalares e perdas de vidas.

Dessa forma, a Confederação Nacional do Transporte identificou ações para a recuperação da malha rodoviária das rodovias que compõem as Ligações selecionadas. Entre as medidas, podemos citar a construção de acostamentos, implantação de placas e defensas e a pintura de faixas centrais e laterais, assim como a recuperação da superfície do pavimento onde foi identificado algum tipo de defeito.

A implantação desse plano de ações pode ajudar a mitigar tempestivamente os principais problemas identificados pela Pesquisa CNT de Rodovias na malha das Ligações Rodoviárias objeto desse estudo, de forma a torná-la adequada à prestação do serviço de transporte e, conseqüentemente, cooperar para a redução dos custos operacionais dos transportadores e da probabilidade de ocorrência de acidentes.

A oferta de uma infraestrutura rodoviária apropriada é necessária para que os benefícios associados à prestação de um serviço de transporte eficiente sejam devidamente capturados pelos agentes econômicos, contribuindo, dessa maneira, para o melhor desempenho de diversas atividades socioeconômicas e para o desenvolvimento da economia nacional.



Referências

AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES - ANTT. Concessões rodoviárias. Disponível em: <http://www.antt.gov.br/index.php/content/view/5261/Concessoes_Rodoviarias.html>.

BITTENCOURT, F. M. R. Investimento Público Federal em Infraestruturas de Transportes em Regime de Concessão - Subsídios para o Desenho de Políticas. Texto para Discussão nº 60. Centro de Estudos da Consultoria do Senado Federal. Brasília, maio de 2009. Disponível em: <<https://www12.senado.leg.br/publicacoes/estudos-legislativos/tipos-de-estudos/textos-para-discussao/td-60-investimento-publico-federal-em-infra-estruturas-de-transportes-em-regime-de-concessao-subsidios-para-o-desenho-de-politicas>>.

BRASIL. Lei nº 4.320, de 17 de março de 1964. Estatui Normas Gerais de Direito Financeiro para elaboração e controle dos orçamentos e balanços da União, dos Estados, dos Municípios e do Distrito Federal.

_____. Lei Complementar nº 101, de 4 de maio de 2000 (Lei de Responsabilidade Fiscal). Estabelece normas de finanças públicas voltadas para a responsabilidade na gestão fiscal e dá outras providências.

_____. Lei nº 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.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DO TRANSPORTE - CNT. Pesquisa CNT de Rodovias de 2004, 2005, 2006, 2007, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016 e 2017 - Brasília: CNT: SEST SENAT. Disponível em: <<http://www.cnt.org.br>>.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES - DNIT. Programa BR-Legal. Disponível em: <<http://www.dnit.gov.br/>>.

_____. Custo Médio Gerencial - março de 2017. Disponível em: <<http://www.dnit.gov.br/custos-e-pagamentos/custo-medio-gerencial/ANEXOIXCUSTOMDIOPERENCIALMARO2017.pdf>>.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. IBGE Cidades. Disponível em: <<http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/home.php>>.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA - IPEA (2015). Acidentes de Trânsito nas Rodovias Federais Brasileiras: Caracterização, Tendências e Custos para a Sociedade. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=26277>.

POLÍCIA RODOVIÁRIA FEDERAL. Acidentes Rodoviários em Rodovias Federais Policiadas - Base PRF. Disponível em: <www.prf.gov.br>. Acidentes Rodoviários em Rodovias Federais Policiadas - Base PRF.

SIGA BRASIL. Senado Federal - Portal do Orçamento - Lei Orçamentária Anual (LOA): 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016 e 2017. Disponível em: <<http://www12.senado.gov.br/orcamento/sigabrasil>>.

W3C BRASIL. Manual de Dados Abertos. Disponível em: <http://www.w3c.br/pub/Materiais/PublicacoesW3C/Manual_Dados_Abertos_WEB.pdf>.



Olindina/BA - BR-110
Lat. 11° 20' 54" - Long. 38° 20' 34"
Ano: 2017

Apêndice A - Métodos e procedimentos para a seleção das Ligações analisadas

Para a análise histórica da evolução de trechos rodoviários brasileiros, foram escolhidas as Ligações Rodoviárias verificadas anualmente pela Pesquisa CNT de Rodovias por possuírem, além de pontos fixos de origem e destino, informações detalhadas e coletadas sob a mesma metodologia de pesquisa desde 2004.

Após isso ser definido, foi necessário delimitar as Ligações que seriam efetivamente analisadas. Dada a necessidade de se avaliar a eficácia dos investimentos destinados à manutenção e à adequação das rodovias e a indisponibilidade dessas informações orçamentárias para algumas Unidades da Federação, optou-se por analisar apenas rodovias predominantemente sob jurisdição federal⁵⁰.

Feito isso, com o objetivo de se analisar as diversas realidades possíveis, definiu-se que seriam estudadas as Ligações que tenham feito parte ao menos quatro vezes do rol das 20 piores entre 2004 e 2017.

Destaca-se que a classificação das Ligações na Pesquisa CNT de Rodovias é realizada com base nos resultados do Estado Geral. Ele reflete as características combinadas de Pavimento, Geometria da Via e Sinalização dos trechos rodoviários que as compõem. No ranking gerado, as Ligações que apresentam melhor qualidade ocupam as primeiras posições, e aquelas em condições inadequadas, as últimas. Assim, as Ligações selecionadas foram as que ofereceram, predominantemente, características insatisfatórias aos seus usuários (Tabela A1).

Segundo o método adotado, foram selecionadas 15 Ligações:

- Açailândia (MA) - Miranda do Norte (MA);
- Araguaína (TO) - Picos (PI);
- Barracão (PR) - Cascavel (PR);
- Dourados (MS) - Cascavel (PR);
- Florianópolis (SC) - Lages (SC);
- Governador Valadares (MG) - João Neiva (ES);
- Atai (GO) - Piranhas (GO);
- Maceió (AL) - Salgueiro (PE);
- Manaus (AM) - Boa Vista (RR) - Pacaraima (RR);

50. As Ligações são consideradas predominantemente federais quando 80% ou mais da sua extensão total é de administração federal.

- Marabá (PA) - Dom Eliseu (PA);
- Marabá (PA) - Wanderlândia (TO);
- Poços de Caldas (MG) - Lorena (SP);
- Porto Velho (RO) - Rio Branco (AC);
- Rio Brillhante (MS) - Porto Murtinho (MS);
- Salvador (BA) - Paulo Afonso (BA).

Por exemplo, consideremos a Ligação Araguaína (TO) - Picos (PI), que é composta por trechos da BR-135, BR-230 e pela TO-222, apresentando uma extensão total de 846 km passando pelos Estados de Tocantins, Maranhão e Piauí. Nesse caso, 113 km são de rodovias estaduais, enquanto 733 km são federais, ou seja, 86,6% da extensão total estão sob jurisdição federal. Além disso, no período em análise, a Ligação apareceu sete vezes no ranking entre as 20 piores Ligações, atendendo a ambos os critérios de seleção.

Depois de escolhidas as Ligações, foram coletadas informações sobre o padrão de investimento público federal realizado, no período de 2004 a 2017, por meio das despesas classificadas como Autorizado e Total Pago⁵¹ no Orçamento Geral da União (OGU). Para determinar o valor investido pela União, utilizaram-se as ações orçamentárias de investimento em transporte rodoviário que beneficiaram especificamente as rodovias que compõem as Ligações.



51. O Total Pago mostra o valor do dispêndio total do governo federal no ano corrente, ou seja, o montante da conta Pago acrescido dos Restos a Pagar Pagos no período analisado.

Tabela A1

Posição das Ligações no ranking da Pesquisa CNT de Rodovias - 2004 a 2017

Código da Ligação na Pesquisa CNT	Nome da Ligação	% de participação federal	Posição da Ligação no ranking da Pesquisa CNT de Rodovias														Frequência
			2004	2005	2006	2007	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017		
1	Açailândia (MA) - Miranda do Norte (MA)	100,0%	90º	87º	108º	109º	90º	85º	95º	90º	82º	90º	76º	85º	77º	7	
30	Maceió (AL) - Salgueiro (PE)	100,0%	97º	100º	94º	96º	82º	68º	77º	76º	62º	47º	67º	37º	58º	4	
31	Manaus (AM) - Boa Vista (RR) - Pacaraima (RR)	97,4%	105º	103º	102º	99º	108º	108º	104º	103º	96º	88º	86º	93º	90º	11	
45	Porto Velho (RO) - Rio Branco (AC)	100,0%	62º	86º	81º	98º	92º	77º	74º	100º	92º	82º	64º	92º	44º	5	
53	Salvador (BA) - Paulo Afonso (BA)	100,0%	84º	107º	107º	97º	91º	70º	59º	67º	50º	32º	41º	76º	73º	4	
65	Barracão (PR) - Cascavel (PR)	100,0%	91º	81º	103º	85º	97º	104º	103º	104º	90º	106º	102º	101º	102º	11	
69	Poços de Caldas (MG) - Lorena (SP)	100,0%	109º	85º	95º	92º	104º	82º	79º	81º	68º	73º	65º	81º	74º	4	
71	Araguaína (TO) - Picos (PI)	86,6%	103º	101º	104º	104º	80º	84º	89º	96º	89º	85º	75º	84º	88º	5	
72	Florianópolis (SC) - Lages (SC)	100,0%	64º	73º	100º	81º	78º	91º	80º	88º	84º	92º	95º	91º	100º	6	
77	Dourados (MS) - Cascavel (PR)	100,0%	93º	80º	84º	74º	81º	101º	96º	94º	91º	69º	87º	80º	85º	5	
78	Governador Valadares (MG) - João Neiva (ES)	100,0%	74º	92º	101º	93º	68º	87º	81º	77º	73º	80º	97º	88º	97º	5	
79	Jataí (GO) - Piranhas (GO)	100,0%	102º	97º	89º	79º	93º	102º	100º	101º	106º	104º	107º	108º	107º	11	
81	Marabá (PA) - Dom Eliseu (PA)	100,0%	88º	94º	91º	89º	102º	109º	106º	102º	108º	107º	109º	107º	108º	11	
82	Marabá (PA) - Wanderlândia (TO)	100,0%	83º	82º	92º	91º	101º	105º	107º	89º	102º	95º	106º	102º	106º	10	
84	Rio Brilhante (MS) - Porto Murtinho (MS)	100,0%	94º	88º	85º	102º	79º	90º	98º	87º	100º	94º	94º	95º	96º	9	

Nota: Os anos destacados correspondem àqueles em que as Ligações selecionadas fizeram parte do rol das 20 piores no ranking da Pesquisa CNT de Rodovias.
 Fonte: Elaboração CNT com dados da Pesquisa CNT de Rodovias, edições de 2004 a 2017

Apêndice B - Métodos e procedimentos para acompanhamento de execução orçamentária

A obtenção da base de dados dos investimentos públicos federais em rodovias se deu por meio do acesso ao Portal do Orçamento do Senado Federal - Siga Brasil. Os documentos foram criados por meio da seleção da fonte de dados Universo com informações das Leis Orçamentárias Anuais (LOA) na modalidade Despesa Execução, para os anos de 2004 a 2017.

As variáveis utilizadas para a obtenção dos dados foram as seguintes: Ano; Região; UF (Unidade da Federação); Localidade; Programa; Ação; Subtítulo; Autorizado; Empenhado; Pago; e RP (Restos a Pagar) Pagos. Após a obtenção e a junção de todas as bases anuais, os dados foram filtrados para seleção apenas das informações referentes a investimentos em rodovias federais. Os filtros utilizados foram: GND = 4 (Investimentos); Função = 26 (Transporte); Subfunção = 782 (Transporte Rodoviário).

Os registros do Siga Brasil são incompletos no que diz respeito às descrições das Ações orçamentárias. Em grande parte dos casos, o nome da Ação está incompleto. Para contornar esse problema, foi estruturada uma base de dados separadamente com a descrição das ações, obtidas nas Tabelas de Cadastro de Ações do Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão (MPOG).

Com a base completa e unificada, procedeu-se para o **primeiro passo**, que foi excluir as linhas em que a soma dos campos Autorizado, Empenhado, Pago e RP-Pagos é zero.

O **segundo passo** foi arrumar os campos Região e UF, com base na Tabela de Cadastro de Ações. Para algumas ações, foi feita a leitura textual de cada um dos registros com o objetivo de identificar a UF e a BR referentes ao registro.

Foi possível fazer a classificação correta de UF para a maioria das linhas e, para as que isso não foi possível, adicionou-se o termo Nacional no campo UF.

O **terceiro passo** foi padronizar os textos das Ações, uma vez que a leitura dos diversos textos existentes para um mesmo código revela a falta de padronização da LOA. Diversos erros foram encontrados, dos mais variados tipos, em milhares de linhas, sendo os mais comuns: falta de acento; trechos incompletos; nomes reduzidos/diferentes para mesmo trecho/código de ação; falta de espaçamento entre palavras.

Realizou-se a leitura completa do texto de todas as Ações com vistas a escolher um único nome padronizado para cada par UF-Ação ou BRASIL-Ação. A regra geral para a escolha do nome padrão da Ação foi a análise do texto mais completo e mais genérico dentro do conjunto de textos existentes para cada Ação.

O **quarto passo** foi fazer a identificação do tipo de intervenção e do objeto para cada par UF-Ação e BRASIL-Ação. Essas classificações não existem nessa estrutura no Siga Brasil e foram criadas para possibilitar a análise separada das intervenções que foram ou serão realizadas nas rodovias e nos objetos (tipos de elemento da rodovia) que receberam ou receberão essas intervenções (trechos rodoviários, pontes, viadutos, passarelas, etc.). A forma mais comum de escrita do texto das Ações - embora em muitos registros ela não seja seguida - é que primeiro apareça o tipo de intervenção e, depois, o objeto, conforme mostrado na Tabela B1.

Tabela B1 Exemplos de identificação do tipo de intervenção e objeto		
Nome da Ação	Tipo de Intervenção	Objeto
Adequação de Travessia Urbana - no Município de Açailândia - na BR-010 - no Estado do Maranhão	Adequação	Travessia
Construção de Ponte - no Município de Imperatriz - na BR-010 - no Estado do Maranhão	Construção	Ponte
Construção de Trecho Rodoviário - Km 0 (Divisa PI/MA) - Km 100 - Na Br-226/MA	Construção	Trecho
Manutenção de Trechos Rodoviários - na BR-230 - no Estado do Maranhão	Manutenção	Trechos

Fonte: Elaboração CNT com base nos dados ajustados do Siga Brasil.

Os tipos de intervenção e os objetos são mostrados na tabela a seguir (Tabela B2).

Tabela B2 Tipos de intervenção e objetos identificados	
Tipo de Intervenção	Objeto
Adequação	Trechos Rodoviários
Construção	Travessias Urbanas
Manutenção	Acesso Rodoviário
Outros	Contornos Rodoviários
Controle de Velocidade	Pontes
Estudos	Anel Rodoviário
Fiscalização	Trechos e Pontes
Implantação	Acessos Rodoviários
Operação dos Postos de Pesagem	Viadutos Rodoviários
Pagamento de Débitos de Obras	Rodoanel
Eliminação de Pontos Críticos	Acesso Rodoferroviário
Obras Emergenciais	Interseção em Linha Férrea
	Ponte
	Viadutos
	Arco Rodoviário

Tabela B2		Tipos de intervenção e objetos identificados	
Tipo de Intervenção		Objeto	
		Anéis Rodoviários	
		Trecho Rodoviário	
		Travessia Urbana	
		Viaduto Rodoviário	
		Contorno Rodoviário	
		Túnel	
		Passarela	
		Interseção em Desnível	

Fonte: Elaboração CNT com base nos dados ajustados do Siga Brasil.

O **quinto passo** foi a reclassificação de alguns tipos de intervenção com vistas a evitar redundâncias e facilitar a análise, conforme mostrado na tabela a seguir (Tabela B3).

Tabela B3		Exemplos de reclassificação utilizados	
Antiga		Nova	
Controle de Velocidade		Outros	
Estudos		Outros	
Fiscalização		Outros	
Implantação		Outros	
Operação dos Postos de Pesagem		Outros	
Pagamento de Débitos de Obras		Outros	
Eliminação de Pontos Críticos		Manutenção	
Obras Emergenciais		Manutenção	

Fonte: Elaboração CNT com base nos dados ajustados do Siga Brasil.

É importante esclarecer o que são atividades de manutenção, adequação e construção de trechos rodoviários⁵², pois, conforme informado, esses são os principais tipos de intervenções. Para a explicação desses termos, veja exemplos de alguns Cadastros de Ações Orçamentárias na área de transportes rodoviários divulgados pela Secretaria de Orçamento Federal do Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão⁵³ para o ano de 2016 (Tabela B4).

52. A mesma definição dessas intervenções se sustenta quando são considerados os outros tipos de objetos existentes, como pontes, contornos, anéis viários, entre outros.

53. Disponível em: <http://www.orcamentofederal.gov.br/orcamentos-anuais/orcamento-2016/cadastro-de-acoes-1-1>

Tabela B4

Exemplos - Descrições de ações orçamentárias de adequação, construção e manutenção

Ação Orçamentária	Descrição
105T - Adequação de Trecho Rodoviário - Divisa RN/PB - Divisa PB/PE - na BR-101/PB	Execução de serviços de terraplenagem, pavimentação, drenagem, obras de arte correntes e especiais, obras complementares, proteção ambiental e serviços diversos, no trecho com 57,30 km de extensão, entre as divisas com os Estados de Pernambuco e Rio Grande do Norte [...]
101W - Construção de Trecho Rodoviário - Itacarambi - Divisa MG/BA - na BR-135/MG	Complementação da Ligação da BR-135, no Estado de Minas Gerais com o Estado da Bahia e o Centro-Sul do país, visando ao escoamento da produção agrícola da região, por meio da execução de serviços de terraplenagem, drenagem, obras de artes especiais e pavimentação no trecho com 130,7 km de extensão [...]
101X - Adequação de Trecho Rodoviário - Entroncamento BR-116/259/451 (Governador Valadares) - Entroncamento MG-020 - na BR-381/MG	Modernização e duplicação com execução de serviços de terraplenagem, pavimentação, obras de arte correntes e especiais e obras complementares, num trecho de 303 km, entre os Municípios de Belo Horizonte e Governador Valadares [...]
20VI - Manutenção de Trechos Rodoviários na Região Centro-Oeste	Restauração e conservação das pistas de rolamento, dos acostamentos e dos dispositivos de drenagem; manutenção dos taludes de cortes e aterros; manutenção e execução de obras de estabilização e contenção; sinalização vertical, horizontal, suspensa e semaforica; implementação e manutenção de dispositivos auxiliares de segurança e iluminação rodoviária, inclusive em túneis [...]

Fonte: Elaboração CNT com base no Cadastro de Ações Orçamentárias 2016.

A conclusão é que as intervenções do tipo manutenção visam proporcionar condições adequadas de trafegabilidade em trechos rodoviários federais, de acordo com as suas características técnicas originais - sinalização horizontal e vertical, conservação das pistas de rolamento, iluminação, etc. Por outro lado, as intervenções dos tipos adequação e construção mudam as características técnicas originais dos trechos rodoviários - adicionando pavimentação, construindo terceiras faixas, duplicando trechos⁵⁴.

Ações do tipo construção e/ou adequação significam, por exemplo, a implantação de novos trechos rodoviários para facilitar escoamento de cargas e descongestionar o tráfego de passageiros ou para promover a ampliação da capacidade de fluxo da rodovia. Por outro lado, a manutenção envolve serviços relativamente mais simples que serviços de adequação e construção, por não modificarem - apenas manterem em condições adequadas - as características técnicas originais das vias.

54. Por exemplo, Ações do tipo construção e/ou adequação de acessos têm em geral o objetivo de proporcionar a interligação entre um determinado local e uma BR (pavimentando um trecho, por exemplo), e a manutenção de acessos visa proporcionar condições adequadas de trafegabilidade no trecho (mantendo o pavimento em boas condições).

De qualquer maneira, todas as intervenções têm por finalidade possibilitar condições adequadas de trafegabilidade nas rodovias federais, visando à redução do custo de transporte associado ao custo operacional dos veículos e o acesso aos principais corredores e pontos de interesse do Brasil.

Assim, é possível considerar que, em geral, as melhorias nos atributos de Sinalização (avaliados na Pesquisa CNT de Rodovias) são feitas por meio de ações do tipo manutenção, enquanto, no Pavimento, é possível haver a melhoria tanto por meio da manutenção quanto da adequação do trecho e, por fim, os atributos de Geometria da Via são aperfeiçoados majoritariamente por intervenções dos tipos adequação e/ou construção.

Conforme explicado anteriormente, para a percepção de utilidade e de segurança dos usuários de rodovias, é importante que os três atributos sejam adequados, pois eles são complementares entre si. Por isso, também é importante ter um equilíbrio entre os tipos de intervenção - por exemplo, não basta realizar a adequação do pavimento de um trecho se a manutenção não for feita constantemente; assim como não é adequada a construção de um acesso rodoviário sem a sinalização necessária.

B1 - Classificação dos investimentos por Ligação

As Ligações são trechos rodoviários que podem compreender diferentes Estados e diferentes rodovias federais (BRs). Por isso, para estudar a relação entre a evolução dos investimentos realizados e a qualidade das Ligações, é importante identificar os desembolsos específicos que ocorreram em cada um dos seus trechos. Por isso, existe a necessidade de se organizar a base de dados para se tentar identificar as Ações por UF e BR (por exemplo: BR-101, BR-394, BR-222, etc.), bem como os tipos de intervenção realizadas e os objetos (ou tipos de infraestrutura) em que foram realizadas.

Realizou-se a adequação da base com o objetivo secundário de diferenciar as intervenções que ocorreram em um local específico - por exemplo, a adequação de uma ponte, um viaduto ou uma passarela - daquelas que ocorreram ao longo de uma rodovia, como a restauração e conservação das pistas de rolamento, dos acostamentos e dos dispositivos de drenagem.

A identificação das ações que são referentes às Ligações em estudo se deu em dois passos. O primeiro passo foi selecionar ações cujo par UF-BR é coincidente com a Ligação. O segundo foi excluir dessa seleção aquelas Ações que certamente não faziam parte da ligação - em geral, porque a intervenção era em um ponto ou em um trecho fora do escopo do trecho da Ligação.

Para isso, após aplicados os filtros, restringiram-se as UFs aos Estados atravessados pela Ligação. No exemplo da Ligação Araguaína - Picos, isso significou limitar os investimentos àqueles realizados no Piauí (PI), em Maranhão (MA) e em Tocantins (TO), e às Regiões Nordeste (NE) e Norte (NO). Depois, foi preciso selecionar apenas as intervenções que mencionavam as BR-135 e BR-230, obtendo-se, assim, uma lista de ações de investimento.

É importante ressaltar que esse procedimento tende a superestimar os desembolsos específicos nas BRs realizados nas Ligações rodoviárias. Contudo, optou-se por essa metodologia para não

haver a possibilidade de existirem recursos aplicados na Ligação que não fossem computados pelo estudo. Destaca-se que esse procedimento foi necessário devido à falta de transparência dos órgãos públicos federais quanto à execução física e financeira das ações de investimento em infraestrutura.

Com base nessas informações, foram excluídas aquelas ações que são executadas em Estados ou em municípios que não pertencem ao trajeto da Ligação em questão. As ações que contemplavam a construção de trechos rodoviários também foram excluídas da análise, uma vez que as Ligações são compostas apenas por trechos já concluídos e pavimentados.

Apêndice C – Descrição das ações orçamentárias

Manutenção de trechos rodoviários: restauração e conservação das pistas de rolamento, dos acostamentos, dos dispositivos de drenagem; manutenção dos taludes de cortes e aterros; manutenção e execução de obras de contenção, sinalização vertical, horizontal e semafórica, iluminação; recuperação de obras de arte correntes e especiais; construção de passarelas e outras obras e serviços complementares.

Construção de trecho rodoviário: serviços de terraplenagem, drenagem, obras de arte especiais e pavimentação. Envolve, também, a implementação da Gestão Ambiental do empreendimento, englobando, entre outras, ações mitigadoras e compensatórias das áreas de influência direta e indireta, e o atendimento das licenças ambientais.

Construção de contorno rodoviário: serviços de terraplenagem, pavimentação, obras de arte correntes e especiais, obras complementares, supervisão, melhorias, desapropriações e serviços diversos.

Construção de obras de arte (pontes e viadutos): executados serviços de terraplenagem, pavimentação, drenagem, sinalização, obras de arte especiais, correntes e complementares, construção de acessos, eliminação de interferências e superestrutura.

Adequação de trecho rodoviário: serviços de terraplenagem, pavimentação, obras de arte correntes, especiais e complementares, com a finalidade de ampliar a capacidade de segmentos rodoviários saturados.



Confederação
Nacional do
Transporte

Setor de Autarquias Sul | Quadra 1
Bloco "J" | Ed. CNT, 13º andar - CEP: 70070-944
Brasília/DF | Brasil
Central de Relacionamento: 0800 728 2891
www.cnt.org.br