



PANORAMA DAS  
**Estradas  
Vicinais no  
Brasil**

Diagnóstico, priorização e caminhos para  
a competitividade do setor agropecuário

Recorte do estudo completo:  
"4.2.2 - Custos estimados – uma abordagem estadual"





PANORAMA DAS  
**Estradas  
Vicinais no  
Brasil**

Diagnóstico, priorização e caminhos para  
a competitividade do setor agropecuário

---

Recorte do estudo completo:  
“4.2.2 - Custos estimados – uma abordagem estadual”



# PANORAMA DAS ESTRADAS VICINAIS NO BRASIL

DIAGNÓSTICO, PRIORIZAÇÃO E CAMINHOS PARA A COMPETITIVIDADE DO SETOR AGROPECUÁRIO

## Grupo de Pesquisa e Extensão em Logística Agroindustrial (ESALQ-LOG)

Daniela Bacchi Bartholomeu / Coordenadora de Projeto

Alexandre Bidinotti / Pesquisador

Everton Lima Costa / Pesquisador

Fernando Pauli de Bastiani / Pesquisador

Sarah Barbosa Tosi / Pesquisadora

Thiago Guilherme Péra / Coordenador da ESALQ-LOG

## Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil (CNA)

### Diretoria Técnica

Bruno Barcelos Lucchi / Diretor Técnico

Maciel Silva / Diretor Técnico Adjunto

### Núcleo Econômico da CNA

Renato Conchon / Coordenador

Elisangela Pereira Lopes / Assessora Técnica

Guilherme Augusto Costa Rios / Assessor Técnico

Isabel Mendes de Faria / Assessora Técnica

Zenaide Rodrigues Ferreira / Assessora Técnica

## Grupo de Pesquisa e Extensão em Logística Agroindustrial (ESALQ-LOG)

Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" (ESALQ)

Universidade de São Paulo (USP)

Av. Pádua Dias, 11 (Antiga Colônia Sertãozinho), Piracicaba, SP – CEP: 13418-900

[esalqlog.esalq.usp.br](mailto:esalqlog.esalq.usp.br)

Este é um projeto executado pelo Grupo de Pesquisa e Extensão em Logística Agroindustrial (ESALQ-LOG) vinculado à Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" (ESALQ) pertencente à Universidade de São Paulo (USP) com a interveniência da Fundação de Estudos Agrários "Luiz de Queiroz" (FEALQ).

**Recorte do estudo completo:  
"4.2.2 - Custos estimados - uma abordagem estadual"**







## Introdução

O Brasil, com suas dimensões continentais, apresenta uma produção agropecuária que ultrapassa 1 bilhão de toneladas anuais. Grande parte dessa produção depende exclusivamente do transporte rodoviário, responsável por conectar as áreas rurais aos principais eixos logísticos, como rodovias, portos e terminais ferroviários e hidroviários. Nesse contexto, as estradas vicinais desempenham papel essencial, pois são responsáveis por levar a produção das áreas de cultivo até os pontos de conexão com a infraestrutura de transporte.

Essas vias são componentes fundamentais da malha rodoviária brasileira, interligando zonas produtivas a centros urbanos e às principais rodovias do país. A dependência do transporte rodoviário para o escoamento da produção agropecuária é agravada pela precariedade das estradas vicinais, que representam um dos principais gargalos logísticos do setor. As condições inadequadas de manutenção e trafegabilidade resultam em atrasos, aumento dos custos logísticos, perda de eficiência no transporte e redução da competitividade do agro brasileiro nos mercados interno e externo. Além disso, a má conservação dessas vias implica maiores emissões de gases de efeito estufa (GEE), em função do aumento do consumo de combustível decorrente das más condições de rodagem.

Para além dos impactos econômicos e ambientais, a deficiência da malha vicinal compromete diretamente a mobilidade da população rural, dificultando o acesso a serviços essenciais, como saúde e educação, e limitando o deslocamento de trabalhadores. Esse cenário afeta a oferta de mão de obra local e aprofunda desigualdades sociais e regionais, especialmente nas áreas mais isoladas.

Diante desse contexto, o presente material apresenta um recorte de um estudo amplo e inédito sobre a malha de estradas vicinais no Brasil. A partir de dados atualizados e análises de campo, o trabalho identifica os principais gargalos da infraestrutura rural e estabelece prioridades que podem orientar políticas públicas, atrair investimentos e embasar iniciativas legislativas.

Mais do que um diagnóstico técnico, o estudo se propõe a ser um **instrumento estratégico de planejamento**. As informações e os indicadores aqui reunidos oferecem subsídios concretos para a **formulação de políticas públicas e para a tomada de decisões por parte de gestores públicos em todas as esferas de governo**. Parlamentares, prefeitos e demais formuladores de políticas podem utilizar essas evidências para **definir prioridades, direcionar recursos com maior eficiência e estruturar programas voltados à melhoria da infraestrutura rural**, transformando dados em ações capazes de impulsionar a competitividade do setor agropecuário e melhorar a qualidade de vida no campo.

Entre os resultados, destaca-se a proposta e aplicação do **Índice de Priorização de Estradas Vicinais (Ipev)**, ferramenta que considera aspectos econômicos, sociais, ambientais e de infraestrutura para hierarquizar regiões estratégicas e orientar a destinação de recursos voltados à recuperação e manutenção da malha vicinal.

O conteúdo apresentado corresponde ao tópico 4.2.2 do estudo completo, no qual são analisados os custos de mitigação dos problemas de infraestrutura das estradas vicinais por unidade da federação (UF).







## 4.2.2 Custos estimados – uma abordagem estadual

Este tópico apresenta os principais resultados dos custos de mitigação dos problemas estruturais nas microrregiões prioritárias por Unidade da Federação. As análises são apresentadas em ordem alfabética dos estados, e trazem informações sobre a extensão da malha de estradas, as microrregiões prioritárias em cada Estado e os respectivos custos - de adequação, manutenção e totais - para mitigação dos problemas estruturais.

Destaca-se que nem todas as Unidades da Federação apresentaram microrregiões prioritárias segundo a metodologia de priorização adotada no estudo. Nos Estados do Amapá, Paraíba, Rio de Janeiro, Rio Grande do Norte, Roraima e Sergipe, não foram observadas microrregiões classificadas, simultaneamente com “alto Ipev” e “alta produção”. Nesses casos, é feita uma análise diferenciada dos custos em subtópico específico para tal.

### Acre

O Estado do Acre possui a terceira menor malha vicinal do país, com 10,3 mil quilômetros de estradas. Considerando-se apenas a malha terciária, a extensão de 941,92 quilômetros é a segunda menor do Brasil. A ilustração dessa malha está presente na Figura 72.



Fonte: Elaborado pelos autores com base em DNIT (para rodovias federais e estaduais) e OSM (para estradas vicinais - não classificadas e terciárias).

Figura 72: Malha rodoviária federal, estadual e vicinal (estradas terciárias e não classificadas) do Estado do Acre (AC)

### Regiões prioritárias para investimentos

Das cinco microrregiões do Acre, apenas Rio Branco, localizada ao leste do Estado, como ilustrado na Figura 73 foi classificada como alta prioridade, apresentando “alto Ipev” e “alta produção”.



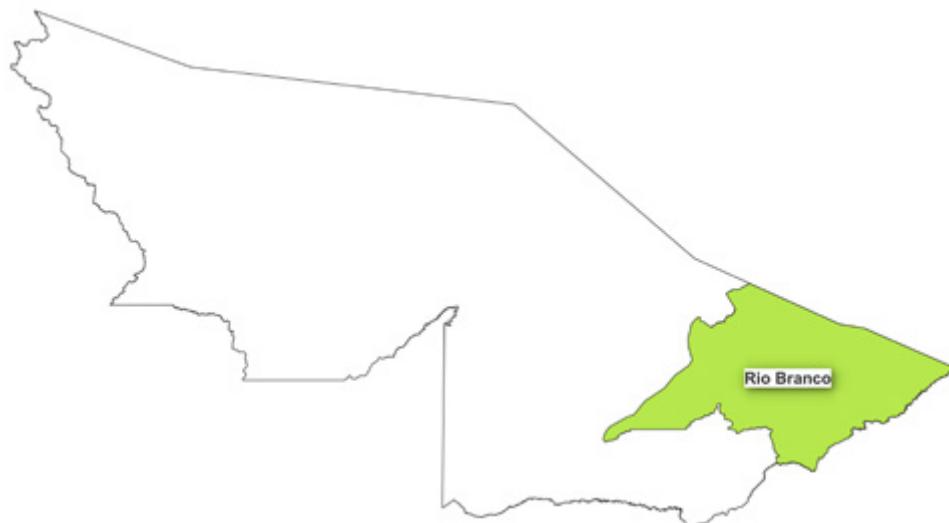


Figura 73: Microrregiões prioritárias do Estado do Acre (AC)

A Tabela 11 sumariza as informações da região prioritária. O município de Rio Branco destaca-se pela produção de bovinos, que representa o grupo de produtos mais relevante da Unidade Federativa. Registra-se, ainda, a importância da pecuária na região de Brasiléia que, embora presente, também, destaque nesse segmento, não foi classificada como prioritária por apresentar “médio Ipev”.

Tabela 11: Microrregiões altamente prioritárias no Estado do Acre (AC)

Microrregião	UF	Grupos de alta produção	Ipev
Rio Branco	AC	1	0,916

Fonte: Resultado do estudo.

### Custos de investimento

A demanda anual de investimentos para adequação e manutenção das estradas terciárias da microrregião altamente prioritária é de R\$ 25,79 milhões (Tabela 12), distribuídos em:

- Adequação da malha em condições precárias: R\$ 25,61 milhões (99,3% do total).
- Manutenção da malha em condições adequadas: R\$ 183,7 mil (0,70% do total).

O baixo volume destinado à manutenção demonstra que, na malha atual, apenas uma pequena parcela das estradas classificadas se encontra em condições regulares ou boas. Assim, são necessárias intervenções intensivas para adequação visando alcançar o padrão mínimo para trafegabilidade.





Tabela 12: Extensão da malha e custos anuais de melhoria das estradas terciárias (adequação, manutenção e total) nas microrregiões altamente prioritárias – Acre (AC)

Microrregião	UF	Extensão da malha (km)	Custo de adequação (R\$ milhões/ano)	Custo de manutenção (R\$ milhões/ano)	Custo total (R\$ milhões/ano)
Rio Branco	AC	681	25,61	0,18	25,79
<b>Total</b>	<b>AC</b>	<b>681</b>	<b>25,61</b>	<b>0,18</b>	<b>25,79</b>

Fonte: Resultado do estudo.

Quando se considera a malha vicinal total, incluindo-se estradas terciárias e não classificadas, os custos anuais estimados sobem para R\$ 151,96 milhões (Tabela 13), sendo:

- Adequação da malha em condições precárias: R\$ 150,97 milhões (99,35%); e
- Manutenção da malha em condições adequadas: R\$ 993,9 mil (0,65%).

Tabela 13: Extensão da malha e custos anuais de melhoria das estradas vicinais (adequação, manutenção e total) nas microrregiões altamente prioritárias – AC

Microrregião	UF	Extensão da malha (km)	Custo de adequação (R\$ milhões/ano)	Custo de manutenção (R\$ milhões/ano)	Custo total (R\$ milhões/ano)
Rio Branco	AC	5.576	150,97	0,99	151,96
<b>Total</b>	<b>AC</b>	<b>5.576</b>	<b>150,97</b>	<b>0,99</b>	<b>151,96</b>

Fonte: Resultado do estudo.





## Alagoas

O Estado de Alagoas possui uma malha vicinal de 26,7 mil quilômetros, segundo o Open Street Map - OSM, o que corresponde à 21ª maior extensão do país e à segunda menor da Região Nordeste, em consonância com a pequena dimensão territorial do Estado. Em relação à malha terciária, a extensão é de 5,9 mil quilômetros, cujo mapeamento da malha estadual está disposto na Figura 74.



Fonte: Elaborado pelos autores com base em DNIT (para rodovias federais e estaduais) e OSM (para estradas vicinais - não classificadas e terciárias).

Figura 74: Malha rodoviária federal, estadual e vicinal (estradas terciárias e não classificadas) do Estado de Alagoas (AL)

### Regiões prioritárias para investimentos

A Figura 75 apresenta as microrregiões prioritárias do Estado de Alagoas.



Figura 75: Microrregiões prioritárias do Estado do Alagoas (AC)





Das treze microrregiões alagoanas, três se destacam para priorização, listadas na Tabela 14. Entre os municípios com “alta produção” em dois grupos de produtos, sobressaem-se Paranatinga, Aripuanã (com ênfase para Juína, 11º maior efetivo bovino nacional), Tesouro, Colíder, Norte Araguaia e Alta Floresta, os quais apresentam relevância tanto na produção de bovinos quanto de soja e milho. Em Tangará da Serra, além da bovino-cultura, assume relevo a produção de cana de açúcar. Já em Sinop, observa-se a combinação de produção de cereais, leguminosas e oleaginosas com soja e milho.

Na microrregião de Cuiabá, há “alta produção” produção do grupo de bovinos, enquanto em Alto Araguaia o destaque recai sobre a soja e o milho. No Estado, nenhuma das 16 microrregiões analisadas figura como grande produtora de frutas, leite, outros produtos de lavouras temporárias e permanentes ou madeira.

No caso específico de Alagoas, a região de São Miguel dos Campos se sobressai pela “alta produção” em dois grupos: cana-de-açúcar e lavouras temporárias. Na Mata Alagoana, o destaque é a produção de cana, especialmente nos municípios de Atalaia e São Luís do Quitunde. Em Arapiraca, a ênfase incide sobre as lavouras temporárias, com predominância da mandioca. Por fim, as regiões de Palmeira dos Índios e Batalha merecem menção pela expressiva produção de leite, embora não tenham apresentado “alto Ipev”.

Tabela 14: Microrregiões altamente prioritárias no Estado de Alagoas (AL)

Microrregião	UF	Grupos de alta produção	Ipev
São Miguel dos Campos	AL	2	0,707
Arapiraca	AL	1	0,775
Mata Alagoana	AL	1	0,762

Fonte: Resultado do estudo.

## Custos de investimento

O estudo identificou que o volume de recursos necessários para melhorias de adequação e manutenção das regiões alagoanas prioritárias é de R\$ 39,98 milhões por ano, sendo consideradas, apenas, as estradas terciárias, distribuídas da seguinte forma:

- Adequação da malha em condições precárias: R\$ 14,59 milhões (38,41% do total); e
- Manutenção da malha em condições adequadas: R\$ 23,39 milhões (61,59% do total).

Verificou-se, para as microrregiões do Estado, que os custos de manutenção superam os de adequação, em função da existência de malha viária já em condições iniciais de melhor trafegabilidade, o que demanda investimentos contínuos em manutenção, mas não, necessariamente, de intervenções de maior custo.





Tabela 15: Extensão da malha e custos anuais de melhoria das estradas terciárias (adequação, manutenção e total) nas microrregiões altamente prioritárias – Alagoas (AL)

Microrregião	UF	Extensão da malha (km)	Custo de adequação (R\$ milhões/ano)	Custo de manutenção (R\$ milhões/ano)	Custo total (R\$ milhões/ano)
São Miguel dos Campos	AL	442	3,35	5,37	8,72
Arapiraca	AL	983	7,45	11,94	19,39
Mata Alagoana	AL	500	3,79	6,08	9,87
<b>Total</b>	<b>AL</b>	<b>1.926</b>	<b>14,59</b>	<b>23,39</b>	<b>37,98</b>

Fonte: Resultado do estudo.

Quando se considera a malha vicinal total, incluindo-se estradas terciárias e não classificadas, os custos anuais estimados passam para R\$ 113,18 milhões (Tabela 16), sendo:

- Adequação da malha em condições precárias: R\$ 45,32 milhões (40,04%); e
- Manutenção da malha em condições adequadas: R\$ 67,86 milhões (59,96%).

Tabela 16: Extensão da malha e custos anuais de melhoria das estradas vicinais (adequação, manutenção e total) nas microrregiões altamente prioritárias – AL

Microrregião	UF	Extensão da malha (km)	Custo de adequação (R\$ milhões/ano)	Custo de manutenção (R\$ milhões/ano)	Custo total (R\$ milhões/ano)
São Miguel dos Campos	AL	1.948	11,12	16,62	27,74
Arapiraca	AL	2.910	17,39	26,33	43,72
Mata Alagoana	AL	3.022	16,81	24,91	41,72
<b>Total</b>	<b>AL</b>	<b>7.880</b>	<b>45,32</b>	<b>67,86</b>	<b>113,18</b>

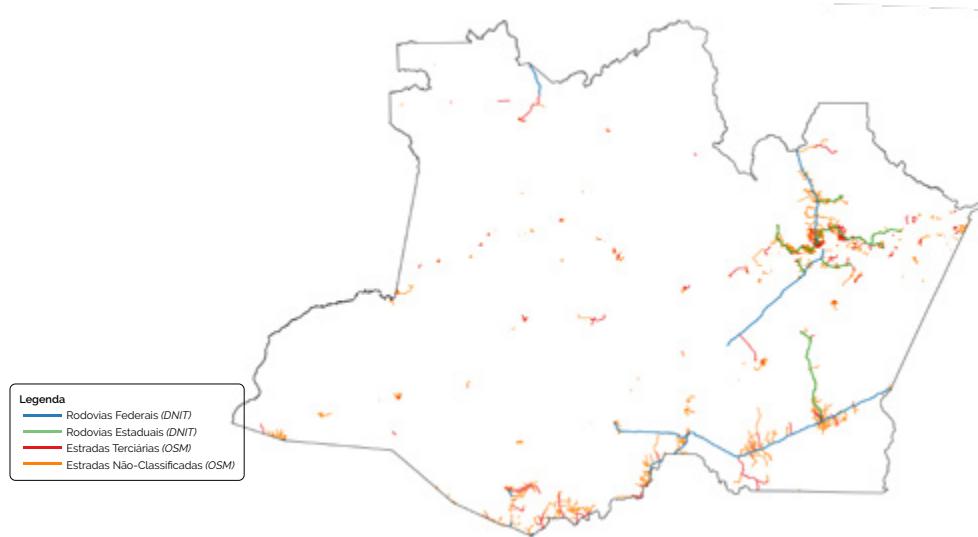
Fonte: Resultado do estudo.





## Amazonas

O Amazonas, Estado com a maior extensão territorial do país, apresenta uma das menores extensões de vicinais do país, com 13,7 mil quilômetros de estradas, ocupando apenas a 23ª posição no ranking nacional – situação explicada pelo grande adensamento florestal do interior da unidade da Federação. Essa dimensão reduzida, também, reflete-se na malha terciária, que soma 3,3 mil quilômetros, conforme ilustrado na Figura 76.



Fonte: Elaborado pelos autores com base em DNIT (para rodovias federais e estaduais) e OSM (para estradas vicinais - não classificadas e terciárias).

Figura 76: Malha rodoviária federal, estadual e vicinal (estradas terciárias e não classificadas) do Estado de Amazonas (AM)

## Regiões prioritárias para investimentos

Das treze microrregiões amazonenses, apenas a região de Manaus, apontada na Figura 77, foi classificada como de “alto Ipev” e “alta produção”.



Figura 77: Microrregiões prioritárias do Estado do Amazonas (AM)





Para o Amazonas, o grande destaque produtivo é o grupo de lavouras temporárias na microrregião de Manaus (Tabela 17). Não foram identificados, no Estado, outros produtos de relevância, independentemente do grau de classificação do Ipev. Dentro desse grupo, a mandioca se sobressai como principal cultivo, com destaque para Manacapuru, líder na produção estadual.

Tabela 17: Microrregiões altamente prioritárias no Estado de Amazonas (AM)

Microrregião	UF	Grupos de alta produção	Ipev
Manaus	AM	1	0,774

Fonte: Resultado do estudo.

## Custos de investimento

Os investimentos necessários para adequação e manutenção da malha terciária na microrregião de Manaus somam R\$ 22,33 milhões por ano (Tabela 18), distribuídos em:

- Adequação da malha em condições precárias: R\$ 20,56 milhões (92,09% do total); e
- Manutenção da malha em condições adequadas: R\$ 1,77 milhão (7,91% do total).

A elevada participação dos investimentos em adequação decorre do fato de a malha ser, predominantemente, classificada como ruim ou péssima.

Tabela 18: Extensão da malha e custos anuais de melhoria das estradas terciárias (adequação, manutenção e total) nas microrregiões altamente prioritárias – Amazonas (AM)

Microrregião	UF	Extensão da malha (km)	Custo de adequação (R\$ milhões/ano)	Custo de manutenção (R\$ milhões/ano)	Custo total (R\$ milhões/ano)
Manaus	AM	648	20,56	1,77	22,33
<b>Total</b>	<b>AM</b>	<b>648</b>	<b>20,56</b>	<b>1,77</b>	<b>22,33</b>

Fonte: Resultado do estudo.

Quando se considera a malha vicinal total, incluindo estradas terciárias e não classificadas, os custos anuais estimados sobem para R\$ 81,91 milhões (Tabela 19), sendo:

- Adequação da malha em condições precárias: R\$ 75,87 milhões (92,62%); e
- Manutenção da malha em condições adequadas: R\$ 6,04 milhões (7,38%).

Tabela 19: Extensão da malha e custos anuais de melhoria das estradas vicinais (adequação, manutenção e total) nas microrregiões altamente prioritárias – AM

Microrregião	UF	Extensão da malha (km)	Custo de adequação (R\$ milhões/ano)	Custo de manutenção (R\$ milhões/ano)	Custo total (R\$ milhões/ano)
Manaus	AM	3.210	75,87	6,04	81,91
<b>Total</b>	<b>AM</b>	<b>3.210</b>	<b>75,87</b>	<b>6,04</b>	<b>81,91</b>

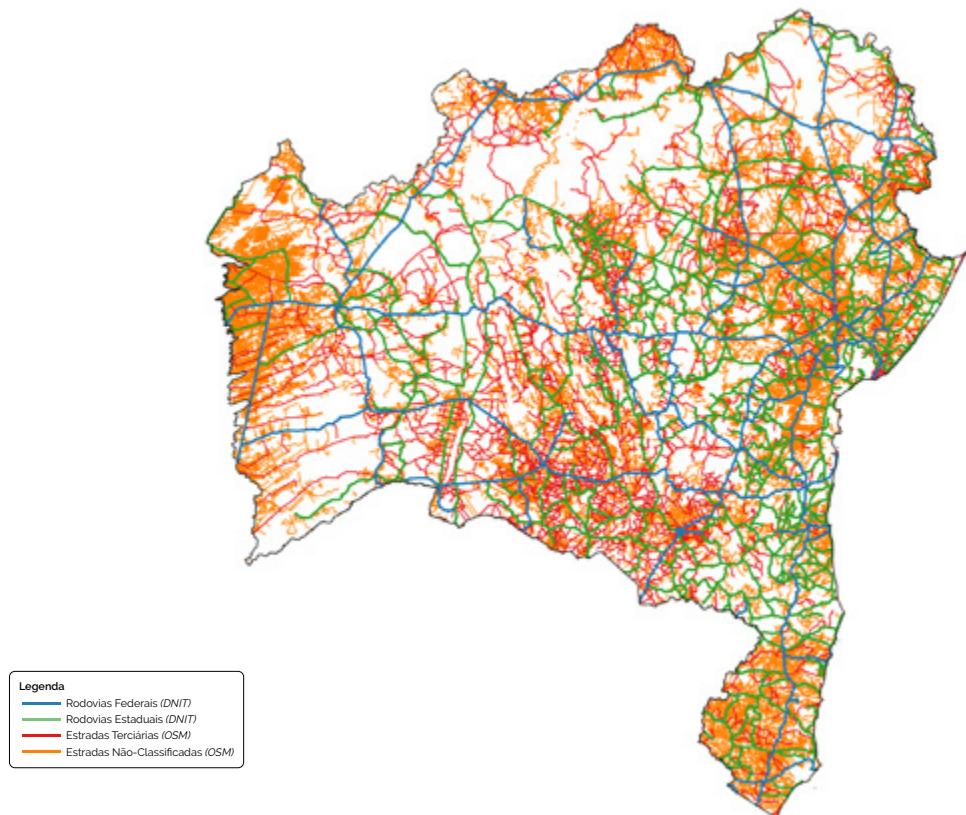
Fonte: Resultado do estudo.





## Bahia

O Estado da Bahia apresenta a segunda maior malha vicinal e terciária do país, com extensões de 218,6 mil e 42,7 mil quilômetros, respectivamente. Nas regiões prioritárias, a malha de estradas vicinais totaliza 98,3 quilômetros. A Figura 78 ilustra essa grande capilaridade viária, justamente com as estradas estaduais e federais.



Fonte: Elaborado pelos autores com base em DNIT (para rodovias federais e estaduais) e OSM (para estradas vicinais - não classificadas e terciárias).

*Figura 78: Malha rodoviária federal, estadual e vicinal (estradas terciárias e não classificadas) do Estado da Bahia (BA)*

## Regiões prioritárias para investimentos

A Figura 79 apresenta as microrregiões prioritárias da Bahia.





Figura 79: Microrregiões prioritárias do Estado da Bahia (BA)

A Bahia possui 32 microrregiões, das quais oito foram classificadas como prioritárias pelo “alto Ipev” e pela quantidade de grupos de “alta produção”, conforme indicado na Tabela 20. A microrregião de Porto Seguro, no extremo sul do Estado, destaca-se pela expressiva diversificação produtiva, com cinco grupos de produtos: leite, bovinos (com ênfase em Itamaraju e Itanhém), frutas, lavoura permanente (especialmente café e coco) e madeira destinada à produção local de celulose.

Ainda no sul do Estado, as microrregiões de Ilhéus e Itabuna têm relevância na pecuária bovina e na produção de frutas, com destaque para banana e cacau. Essa região conecta-se à microrregião de Jequié, notabilizada pela produção de lavoura temporária, principalmente mandioca.

Na região oeste, as microrregiões de Barreiras e Santa Maria da Vitória sobressaem-se na produção de soja e milho, além de outros cereais, leguminosas e oleaginosas. Já ao norte, destaca-se a microrregião de Juazeiro, referência na produção de fruta (sendo o município homônimo o maior produtor do Estado), além das lavouras temporárias e permanentes. Por fim, a microrregião de Alagoinhas ganha relevância pelo cultivo da laranja e pela produção de madeira, enquanto Seabra destaca-se pela combinação entre lavouras temporárias e fruticultura.





Tabela 20: Microrregiões altamente prioritárias no Estado de Bahia (BA)

Microrregião	UF	Grupos de alta produção	Ipev
Porto Seguro	BA	5	0,930
Barreiras	BA	3	0,978
Santa Maria da Vitória	BA	3	0,932
Juazeiro	BA	3	0,723
Ilhéus-Itabuna	BA	2	0,850
Seabra	BA	2	0,752
Alagoinhas	BA	2	0,699
Jequié	BA	1	0,657

Fonte: Resultado do estudo.

## Custos de investimento

As melhorias necessárias para adequação e manutenção da malha terciária da Bahia têm custo estimado de R\$ 383,83 milhões por ano (Tabela 21), distribuídos em:

- Adequação da malha em condições precárias: R\$ 275,50 milhões (71,25% do total); e
- Manutenção da malha em condições adequadas: R\$ 110,32 milhões (28,75% do total).

Tabela 21: Extensão da malha e custos anuais de melhoria das estradas terciárias (adequação, manutenção e total) nas microrregiões altamente prioritárias – Bahia (BA)

Microrregião	UF	Extensão da malha (km)	Custo de adequação (R\$ milhões/ano)	Custo de manutenção (R\$ milhões/ano)	Custo total (R\$ milhões/ano)
Porto Seguro	BA	2.227	42,18	17,02	59,20
Barreiras	BA	3.035	57,49	23,19	80,69
Santa Maria da Vitória	BA	1.874	35,51	14,32	49,83
Juazeiro	BA	2.588	49,03	19,78	68,80
Ilhéus-Itabuna	BA	1.095	20,74	8,37	29,11
Seabra	BA	2.240	42,43	17,11	59,54
Alagoinhas	BA	200	3,79	1,53	5,31
Jequié	BA	1.179	22,34	9,01	31,35
<b>Total</b>	<b>BA</b>	<b>14.438</b>	<b>273,50</b>	<b>110,33</b>	<b>383,83</b>

Fonte: Resultado do estudo.

Quando considerada toda a malha vicinal (terciárias e não classificadas), a grande extensão eleva o custo total estimado para R\$ 1,860 bilhão (Tabela 22), sendo:

- Adequação da malha em condições precárias: R\$ 1,356 bilhão (72,9%); e
- Manutenção da malha em condições adequadas: R\$ 503,96 milhões (27,1%).





Tabela 22: Extensão da malha e custos anuais de melhoria das estradas vicinais (adequação, manutenção e total) nas microrregiões altamente prioritárias – BA

Microrregião	UF	Extensão da malha (km)	Custo de adequação (R\$ milhões/ano)	Custo de manutenção (R\$ milhões/ano)	Custo total (R\$ milhões/ano)
Porto Seguro	BA	18.049	246,26	91,21	337,47
Barreiras	BA	31.843	429,07	158,28	587,35
Santa Maria da Vitória	BA	8.400	234,74	87,29	322,03
Juazeiro	BA	16.986	119,68	44,92	164,60
Ilhéus-Itabuna	BA	7.086	98,01	36,46	134,47
Seabra	BA	6.688	99,80	37,97	137,77
Alagoinhas	BA	3.569	47,24	17,33	64,57
Jequié	BA	5.764	81,47	30,51	111,98
<b>Total</b>	<b>BA</b>	<b>98.384</b>	<b>1.356,28</b>	<b>503,97</b>	<b>1.860,25</b>

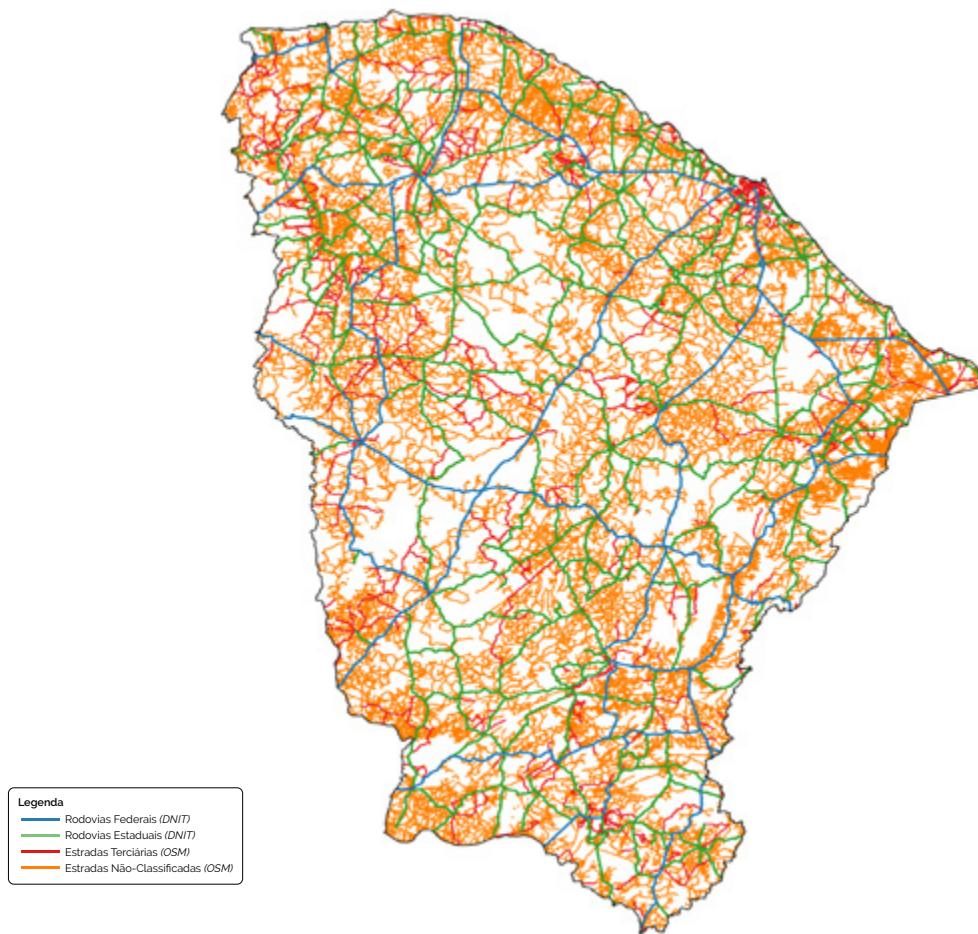
Fonte: Resultado do estudo.





## Ceará

O Estado do Ceará possui uma extensa malha vicinal, que totaliza 82,9 mil quilômetros, de acordo com o OSM. A capilaridade e as interligações podem ser conferidas na Figura 80. A malha de estradas terciárias é a décima maior do país, com 9,8 mil quilômetros, representando 11,85% do sistema vicinal estadual.



Fonte: Elaborado pelos autores com base em DNIT (para rodovias federais e estaduais) e OSM (para estradas vicinais - não classificadas e terciárias).

*Figura 80: Malha rodoviária federal, estadual e vicinal (estradas terciárias e não classificadas) do Estado do Ceará (CE)*

### Regiões prioritárias para investimentos

A Figura 81 apresenta as microrregiões prioritárias do Estado do Ceará.





Figura 81: Microrregiões prioritárias do Estado do Ceará (CE)

No total, o Estado possui 33 microrregiões, das quais apenas duas foram classificadas como prioritárias, pela combinação de “alto Ipev” e “alta produção” (Tabela 23). São elas: Baixo Jaguaribe e Ibiapaba, que compartilham a expressiva relevância na fruticultura. Ambas concentram as cinco maiores produtoras de frutas do Ceará, com destaque para tomate, coco, maracujá, melão e limão. Além disso, em Baixo Jaguaribe, a pecuária leiteira é significativa, com ênfase em Morada Nova, maior produtora de leite do Estado. Já em Ibiapaba, o segundo grupo de destaque corresponde às lavouras temporárias.

Tabela 23: Microrregiões altamente prioritárias no Estado do Ceará (CE)

Microrregião	UF	Grupos de alta produção	Ipev
Baixo Jaguaribe	CE	2	0,755
Ibiapaba	CE	2	0,742

Fonte: Resultado do estudo.





## Custos de investimento

O investimento previsto para adequação e manutenção das estradas terciárias nas microrregiões prioritárias é de R\$ 38,62 milhões por ano (Tabela 24), distribuídos em:

- Adequação da malha em condições precárias: R\$ 32,93 milhões (85,27% do total); e
- Manutenção da malha em condições adequadas: R\$ 5,69 milhões (14,73% do total).

*Tabela 24: Extensão da malha e custos anuais de melhoria das estradas terciárias (adequação, manutenção e total) nas microrregiões altamente prioritárias – Ceará (CE)*

Microrregião	UF	Extensão da malha (km)	Custo de adequação (R\$ milhões/ano)	Custo de manutenção (R\$ milhões/ano)	Custo total (R\$ milhões/ano)
Baixo Jaguaribe	CE	439	11,58	2,00	13,58
Ibiapaba	CE	809	21,36	3,69	25,05
<b>Total</b>	<b>CE</b>	<b>1.248</b>	<b>32,93</b>	<b>5,69</b>	<b>38,62</b>

Fonte: Resultado do estudo.

Quando considerada a malha vicinal total (terciárias e não classificadas), os investimentos anuais necessários chegam a R\$ 221,74 milhões (Tabela 25), referentes a 10,62% de toda a malha estadual. Esse valor se distribui em:

- Adequação da malha em condições precárias: R\$ 191,38 milhões (86,31%); e
- Manutenção da malha em condições adequadas: R\$ 30,35 milhões (13,69%).

*Tabela 25: Extensão da malha e custos anuais de melhoria das estradas vicinais (adequação, manutenção e total) nas microrregiões altamente prioritárias – CE*

Microrregião	UF	Extensão da malha (km)	Custo de adequação (R\$ milhões/ano)	Custo de manutenção (R\$ milhões/ano)	Custo total (R\$ milhões/ano)
Baixo Jaguaribe	CE	6.662	123,42	19,41	142,83
Ibiapaba	CE	3.402	67,96	10,94	78,90
<b>Total</b>	<b>CE</b>	<b>10.065</b>	<b>191,38</b>	<b>30,35</b>	<b>221,74</b>

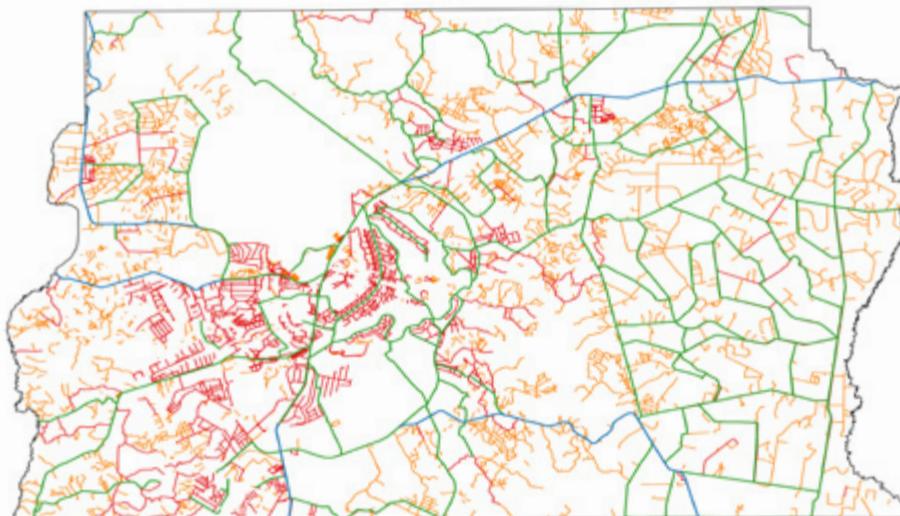
Fonte: Resultado do estudo.





## Distrito Federal

O Distrito Federal apresenta a segunda menor malha de vicinais do Brasil, com 4,8 mil quilômetros, sendo 42,2% compostas por estradas terciárias. A Figura 82 ilustra o mapa viário do Distrito Federal, com ênfase na interligação de vicinais com as rodovias estaduais e federais.



Fonte: Elaborado pelos autores com base em Dnit (para rodovias federais e estaduais) e OSM (para estradas vicinais - não classificadas e terciárias).

**Figura 82: Malha rodoviária federal, estadual e vicinal (estradas terciárias e não classificadas) do Distrito Federal (DF)**

## Regiões prioritárias para investimentos

O Distrito Federal não possui municípios no sentido tradicional e, portanto, não há a divisão em microrregiões múltiplas. Toda referência é feita a Brasília, que se destaca pela produção de frangos e suíños, devido ao grande contingente de aves nas regiões administrativas do Distrito Federal. Brasília detém o 10º maior plantel municipal de galináceos e galinhas do país, conforme a Tabela 26.

**Tabela 26: Microrregiões altamente prioritárias no Estado do Distrito Federal (DF)**

Microrregião	UF	Grupos de alta produção	Ipev
Brasília	DF	1	0,731

Fonte: Resultado do estudo.

## Custos de investimento

Os investimentos necessários para manutenção e adequação das estradas terciárias somam R\$ 45,49 milhões por ano (Tabela 27), distribuídos em:

- Adequação da malha em condições precárias: R\$ 24,24 milhões (53,30% do total); e
- Manutenção da malha em condições adequadas: R\$ 24,25 milhões (46,70% do total).





Tabela 27: Extensão da malha e custos anuais de melhoria das estradas terciárias (adequação, manutenção e total) nas microrregiões altamente prioritárias – Distrito Federal (DF)

Microrregião	UF	Extensão da malha (km)	Custo de adequação (R\$ milhões/ano)	Custo de manutenção (R\$ milhões/ano)	Custo total (R\$ milhões/ano)
Brasília	DF	2.046	24,24	21,25	45,49
<b>Total</b>	<b>DF</b>	<b>2.046</b>	<b>24,24</b>	<b>21,25</b>	<b>45,49</b>

Fonte: Resultado do estudo.

Considerando-se a malha vicinal total (terciárias e não classificadas), os investimentos anuais necessários para ampla melhoria e manutenção somam R\$ 85,94 milhões (Tabela 28), distribuídos em:

- Adequação da malha em condições precárias: R\$ 46,84 milhões (54,50%); e
- Manutenção da malha em condições adequadas: R\$ 39,11 milhões (45,50%).

Tabela 28: Extensão da malha e custos anuais de melhoria das estradas vicinais (adequação, manutenção e total) nas microrregiões altamente prioritárias – DF

Microrregião	UF	Extensão da malha (km)	Custo de adequação (R\$ milhões/ano)	Custo de manutenção (R\$ milhões/ano)	Custo total (R\$ milhões/ano)
Brasília	DF	4.846	46,84	39,11	85,94
<b>Total</b>	<b>DF</b>	<b>4.846</b>	<b>46,84</b>	<b>39,11</b>	<b>85,94</b>

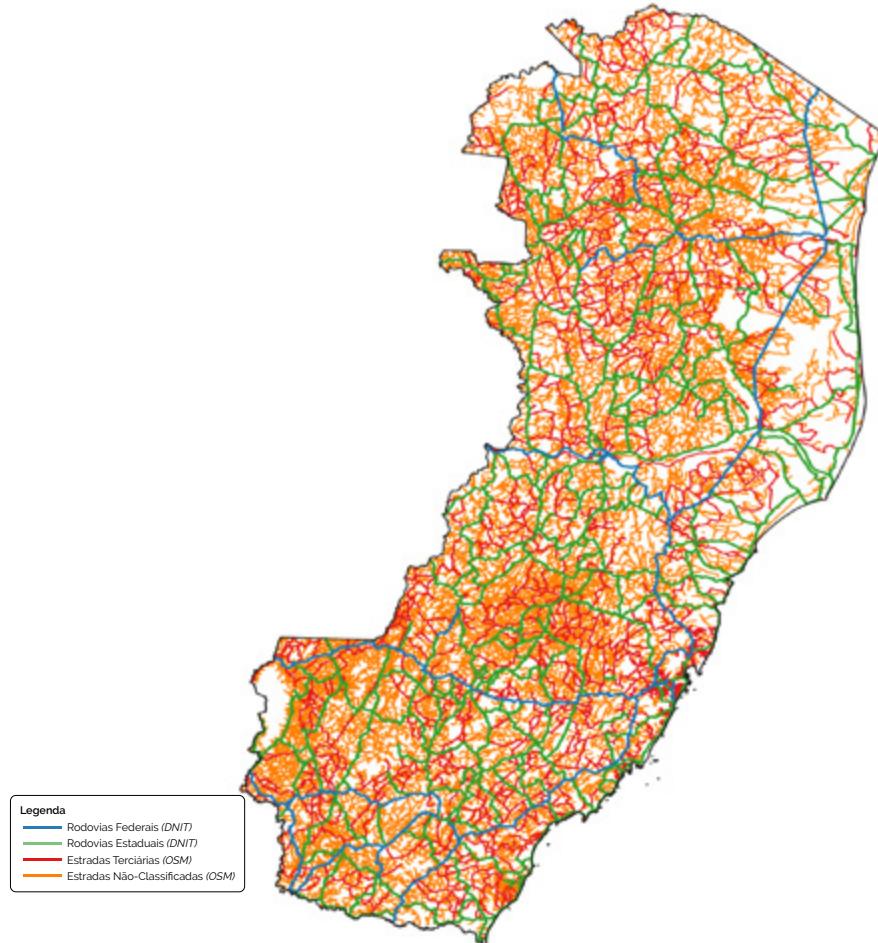
Fonte: Resultado do estudo.





## Espírito Santo

O Estado do Espírito Santo possui malha vicinal considerável, com 48,7 mil quilômetros, ocupando a 11<sup>a</sup> posição nacional em extensão. Quando se consideram apenas as estradas terciárias, a malha soma 11,3 mil quilômetros. A Figura 83 apresenta a malha do Estado.



Fonte: Elaborado pelos autores com base em DNIT (para rodovias federais e estaduais) e OSM (para estradas vicinais - não classificadas e terciárias).

*Figura 83: Malha rodoviária federal, estadual e vicinal (estradas terciárias e não classificadas) do Estado do Espírito Santo (ES)*

### Regiões prioritárias para investimentos

Das treze microrregiões capixabas, apenas Santa Teresa foi classificada como prioritária, apresentando “alto Ipev” e “alta produção” (Figura 84, na próxima página).





Figura 84: Microrregiões prioritárias do Estado do Espírito Santo (ES)

A microrregião de Santa Tereza se destaca pela produção de frangos e suínos, com ênfase no plantel de galinhas da cidade de Santa Maria de Jetibá, principal polo da avicultura estadual. Outras microrregiões, como Afonso Cláudio (grande produção de frutas e frangos e suínos) e Linhares (lavouras permanentes e madeira, não apresentaram "alto Ipev".

Tabela 29: Microrregiões altamente prioritárias no Estado do Espírito Santo (ES)

Microrregião	UF	Grupos de alta produção	Ipev
Santa Teresa	ES	1	0,718

Fonte: Resultado do estudo.

### Custos de investimento

Os investimentos necessários para adequação e manutenção das estradas terciárias na microrregião prioritária totalizam R\$ 28,22 milhões por ano (Tabela 30), distribuídos em:

- Adequação da malha em condições precárias: R\$ 22,26 milhões (78,88% do total); e
- Manutenção da malha em condições adequadas: R\$ 5,96 milhões (21,12% do total).





Tabela 30: Extensão da malha e custos anuais de melhoria das estradas terciárias (adequação, manutenção e total) nas microrregiões altamente prioritárias – Espírito Santo (ES)

Microrregião	UF	Extensão da malha (km)	Custo de adequação (R\$ milhões/ano)	Custo de manutenção (R\$ milhões/ano)	Custo total (R\$ milhões/ano)
Santa Teresa	ES	987	22,26	5,96	28,22
<b>Total</b>	<b>ES</b>	<b>987</b>	<b>22,26</b>	<b>5,96</b>	<b>28,22</b>

Fonte: Resultado do estudo.

Considerando-se a malha vicinal total (terciárias e não classificadas), os investimentos anuais necessários chegam a R\$ 97,48 milhões (Tabela 31), sendo:

- Adequação da malha em condições precárias: R\$ 78,04 milhões (80,06%); e
- Manutenção da malha em condições adequadas: R\$ 19,43 milhões (19,94%).

Tabela 31: Extensão da malha e custos anuais de melhoria das estradas vicinais (adequação, manutenção e total) nas microrregiões altamente prioritárias – ES

Microrregião	UF	Extensão da malha (km)	Custo de adequação (R\$ milhões/ano)	Custo de manutenção (R\$ milhões/ano)	Custo total (R\$ milhões/ano)
Santa Teresa	ES	4.618	78,04	19,43	97,48
<b>Total</b>	<b>ES</b>	<b>4.618</b>	<b>78,04</b>	<b>19,43</b>	<b>97,48</b>

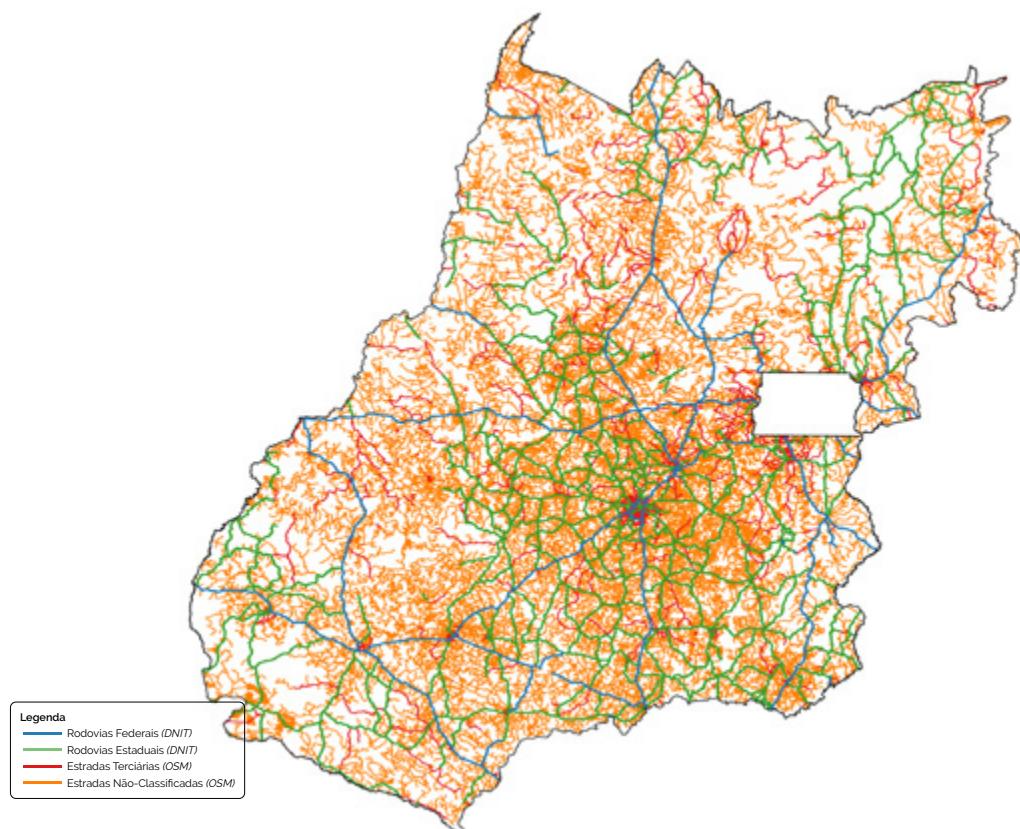
Fonte: Resultado do estudo.





## Goiás

O Estado de Goiás possui uma extensa malha vicinal, totalizando 125,1 mil quilômetros. A grande capilaridade da malha e as suas interligações com a malha federal e estadual são apresentadas na Figura 85. A malha estadual, que representa 5,61% de toda a malha nacional, ocupa a oitava posição em extensão do país.



Fonte: Elaborado pelos autores com base em DNIT (para rodovias federais e estaduais) e OSM (para estradas vicinais - não classificadas e terciárias).

*Figura 85: Malha rodoviária federal, estadual e vicinal (estradas terciárias e não classificadas) do Estado de Goiás (GO)*

## Regiões prioritárias para investimentos

A Figura 86 apresenta as microrregiões prioritárias do Estado de Goiás.





Figura 86: Microrregiões prioritárias do Estado de Goiás (GO)

Goiás, grande produtor agropecuário, possui 13 microrregiões prioritárias de um total de 18 microrregiões no Estado (Tabela 32). Metade apresenta produção de elevada em mais de cinco grupos de produtos, condição observada em apenas 17 microrregiões do país. Das cinco microrregiões não prioritárias, apenas uma não tem produção relevante em ao menos um dos grupos considerados.

A microrregião de Meia Ponte é a primeira colocada no ranking nacional de priorização, não dispondo de “alta produção” apenas nos grupos de madeira e de lavoura permanente. Das microrregiões prioritárias, 11 se destacam na bovinocultura, sendo que São Miguel do Araguaia abriga a maior cidade criadora de gado do Estado. Nenhuma região prioritária goiana assume relevância nos grupos de madeira e lavouras permanentes.

Outros exemplos incluem as frutas, na região de Anápolis; os frangos e os suínos, em Goiânia; e a cana, em Quirinópolis.

Tabela 32: Microrregiões altamente prioritárias no Estado de Goiás (GO)

Microrregião	UF	Grupos de alta produção	Ipev
Meia Ponte	GO	8	0,941
Entorno de Brasília	GO	7	0,985
Sudoeste de Goiás	GO	6	0,988
Vale do Rio dos Bois	GO	5	0,880





Microrregião	UF	Grupos de alta produção	Ipev
Pires do Rio	GO	5	0,863
Ceres	GO	5	0,717
Anápolis	GO	4	0,758
Catalão	GO	3	0,835
Quirinópolis	GO	3	0,669
Porangatu	GO	2	0,859
Goiânia	GO	2	0,719
Rio Vermelho	GO	2	0,685
São Miguel do Araguaia	GO	1	0,680

Fonte: Resultado do estudo.

## Custos de investimento

As melhorias necessárias para adequação e manutenção da malha vicinal terciária de Goiás demandam obras no custo de R\$ 343,59 milhões por ano (Tabela 33), distribuídas em:

- Adequação da malha em condições precárias: R\$ 241,10 milhões (70,17% do total); e
- Manutenção da malha em condições adequadas: R\$ 102,48 milhões (29,83% do total).

As maiores demandas de investimento ocorrem nas microrregiões do Entorno de Brasília (R\$ 70,48 milhões) e Goiânia (R\$ 48,17 milhões).

Tabela 33: Extensão da malha e custos anuais de melhoria das estradas terciárias (adequação, manutenção e total) nas microrregiões altamente prioritárias – Goiás (GO)

Microrregião	UF	Extensão da malha (km)	Custo de adequação (R\$ milhões/ano)	Custo de manutenção (R\$ milhões/ano)	Custo total (R\$ milhões/ano)
Meia Ponte	GO	1.003	18,28	7,77	26,06
Entorno de Brasília	GO	2.713	49,46	21,02	70,48
Sudoeste de Goiás	GO	1.485	27,07	11,51	38,57
Vale do Rio dos Bois	GO	583	10,63	4,52	15,15
Pires do Rio	GO	473	8,63	3,67	12,29
Ceres	GO	765	13,95	5,93	19,88
Anápolis	GO	629	11,46	4,87	16,33
Catalão	GO	739	13,47	5,73	19,20
Quirinópolis	GO	581	10,60	4,50	15,10
Porangatu	GO	1.322	24,10	10,24	34,34
Goiânia	GO	1.854	33,80	14,37	48,17
Rio Vermelho	GO	631	11,49	4,89	16,38
São Miguel do Araguaia	GO	448	8,16	3,47	11,63
<b>Total</b>	<b>GO</b>	<b>13.227</b>	<b>241,11</b>	<b>102,48</b>	<b>343,59</b>

Fonte: Resultado do estudo.





Quando se considera a malha vicinal total das microrregiões prioritárias (terciárias e não classificadas), que corresponde a 86,19% da malha vicinal estadual, os investimentos anuais necessários somam R\$ 1,968 bilhão (Tabela 34), sendo:

- Adequação da malha em condições precárias: R\$ 1,415 bilhão (71,92%); e
- Manutenção da malha em condições adequadas: R\$ 552,72 milhões (28,08%).

A extensão da malha prioritária do Estado, equivalente a 8,82% da malha prioritária nacional, posiciona Goiás como o quinto Estado mais capilarizado em vicinais, superando o recorte inicial que o colocava como o oitavo em extensão total. A elevada demanda de investimento para adequação evidencia a disparidade de qualidade dentro da malha prioritária, que ainda necessita de recursos para alcançar padrões mínimos de trafegabilidade em comparação com trechos já em boas condições.

As três microrregiões de maior destaque em termos de custo – Sudoeste de Goiás, Entorno de Brasília e Meia Ponte – coincidem com as classificações mais altas em prioridade. Em contraste, quando considerado apenas o recorte das estradas terciárias, a microrregião de Goiânia surge como a segunda com maior demanda por investimento.

*Tabela 34: Extensão da malha e custos anuais de melhoria das estradas vicinais (adequação, manutenção e total) nas microrregiões altamente prioritárias – GO*

Microrregião	UF	Extensão da malha (km)	Custo de adequação (R\$ milhões/ano)	Custo de manutenção (R\$ milhões/ano)	Custo total (R\$ milhões/ano)
Meia Ponte	GO	10.756	139,37	54,18	193,55
Entorno de Brasília	GO	14.986	201,82	79,42	281,24
Sudoeste de Goiás	GO	18.671	240,43	93,28	333,71
Vale do Rio dos Bois	GO	6.306	81,68	31,75	113,44
Ceres	GO	6.033	81,94	31,99	113,93
Pires do Rio	GO	6.242	77,65	30,12	107,77
Anápolis	GO	5.619	73,42	28,62	102,03
Catalão	GO	5.850	76,93	30,05	106,98
Quirinópolis	GO	5.442	70,94	27,63	98,57
Porangatu	GO	9.989	131,70	51,48	183,18
Rio Vermelho	GO	6.134	71,85	28,02	99,87
Goiânia	GO	5.492	86,94	34,73	121,67
São Miguel do Araguaia	GO	6.328	81,16	31,45	112,61
<b>Total</b>	<b>GO</b>	<b>107.848</b>	<b>1415,82</b>	<b>552,72</b>	<b>1968,54</b>

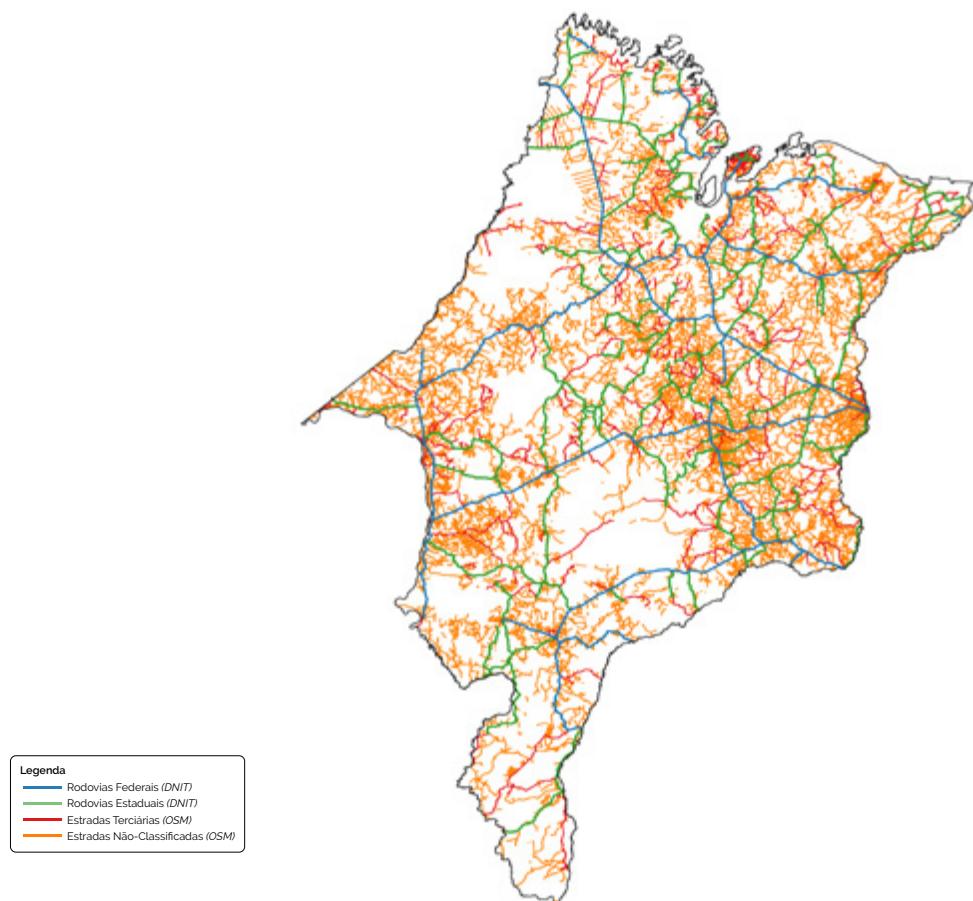
Fonte: Resultado do estudo.





## Maranhão

O Maranhão possui 70,1 mil quilômetros de estradas vicinais, configurando-se como a 13<sup>a</sup> maior malha do país, com ampla capilaridade entre as regiões, como ilustra a Figura 87. Desse total, 9,7 mil quilômetros correspondem a estradas terciárias.



Fonte: Elaborado pelos autores com base em DNIT (para rodovias federais e estaduais) e OSM (para estradas vicinais - não classificadas e terciárias).

*Figura 87: Malha rodoviária federal, estadual e vicinal (estradas terciárias e não classificadas) do Estado de Maranhão (MA)*

### Regiões prioritárias para investimentos

A Figura 88 apresenta as microrregiões prioritárias do Estado do Maranhão (MA).





Figura 88: Microrregiões prioritárias do Estado do Maranhão (MA)

Das 21 microrregiões do Maranhão, quatro foram classificadas como prioritárias segundo o critério estabelecido (Tabela 35). Como ilustrado na Figura 88, observa-se um cluster bem definido de regiões prioritárias. Além do “alto Ipev”, essas regiões compartilham intensa atividade de bovinocultura. Nas regiões de Pindaré, Alto Mearim e Grajaú, a pecuária é o único grupo de “alta produção”, enquanto em Imperatriz, região de maior destaque do estadual, há robusta atividade de bovinos de corte e de leite – com destaque para o município de Açailândia, líder estatal em ambos os grupos.

Em Imperatriz, a significativa produção de celulose evidencia, também, a importância do grupo de madeira. Ao sul do Estado, na região de Gerais de Balsas, a produção de soja e milho se sobressai, impulsionada pelo desempenho produtivo de Balsas, Tasso Fragoso e Riachão, três dos cinco maiores produtores estaduais dessas culturas.

Tabela 35: Microrregiões altamente prioritárias no Estado do Maranhão (MA)

Microrregião	UF	Grupos de alta produção	Ipev
Imperatriz	MA	3	0,836
Gerais de Balsas	MA	1	0,932
Pindaré	MA	1	0,805
Alto Mearim e Grajaú	MA	1	0,663

Fonte: Resultado do estudo.





## Custos de investimento

Os custos estimados para as obras de adequação e manutenção das estradas vicinais terciárias nas regiões prioritárias do Estado são de R\$ 97,72 milhões por ano (Tabela 36), distribuídos em:

- Adequação da malha em condições precárias: R\$ 86,63 milhões (88,66% do total); e
- Manutenção da malha em condições adequadas: R\$ 11,08 milhões (11,34% do total).

Tabela 36: Extensão da malha e custos anuais de melhoria das estradas terciárias (adequação, manutenção e total) nas microrregiões altamente prioritárias – Maranhão (MA)

Microrregião	UF	Extensão da malha (km)	Custo de adequação (R\$ milhões/ano)	Custo de manutenção (R\$ milhões/ano)	Custo total (R\$ milhões/ano)
Imperatriz	MA	859	24,04	3,08	27,12
Gerais de Balsas	MA	767	21,47	2,75	24,22
Pindaré	MA	668	18,70	2,39	21,09
Alto Mearim e Grajaú	MA	801	22,43	2,87	25,30
<b>Total</b>	<b>MA</b>	<b>3.096</b>	<b>86,64</b>	<b>11,08</b>	<b>97,72</b>

Fonte: Resultado do estudo.

Considerando-se toda a malha vicinal total, incluindo-se estradas terciárias e não classificadas, os custos anuais estimados perfazem R\$ 566,61 milhões (Tabela 37), sendo:

- Adequação da malha em condições precárias: R\$ 507,02 milhões (89,48%); e
- Manutenção da malha em condições adequadas: R\$ 59,58 milhões (10,52%).

Para o Maranhão, em ambos os cenários, a microrregião de Imperatriz requer os maiores investimentos, com custos de R\$ 27,12 milhões para estradas terciárias e R\$ 160,53 milhões para a malha vicinal total.

Tabela 37: Extensão da malha e custos anuais de melhoria das estradas vicinais (adequação, manutenção e total) nas microrregiões altamente prioritárias – MA

Microrregião	UF	Extensão da malha (km)	Custo de adequação (R\$ milhões/ano)	Custo de manutenção (R\$ milhões/ano)	Custo total (R\$ milhões/ano)
Imperatriz	MA	7.135	143,65	16,88	160,53
Gerais de Balsas	MA	5.819	117,76	13,86	131,62
Pindaré	MA	6.225	124,61	14,61	139,22
Alto Mearim e Grajaú	MA	5.974	121,00	14,24	135,25
<b>Total</b>	<b>MA</b>	<b>25.153</b>	<b>507,03</b>	<b>59,59</b>	<b>566,61</b>

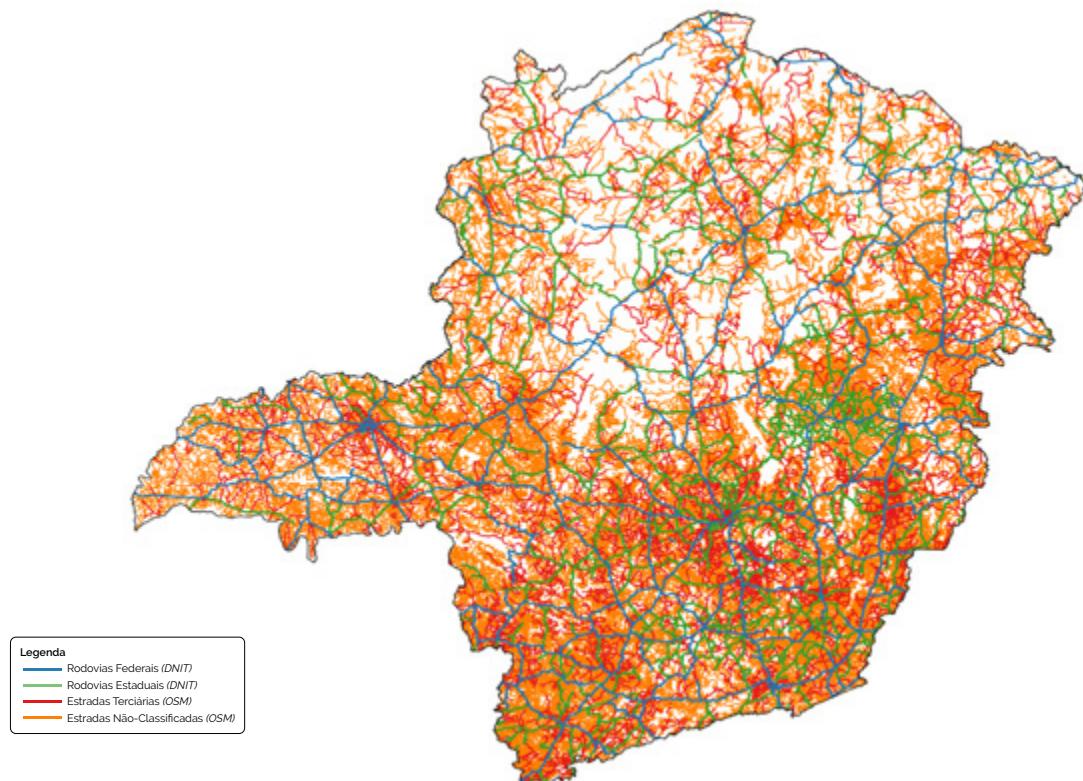
Fonte: Resultado do estudo.





## Minas Gerais

O Estado de Minas Gerais possui a maior extensão de estradas vicinais do país, totalizando 337 mil quilômetros, equivalentes a 13,94% da malha vicinal brasileira. Essa rede apresenta grande capilaridade e importantes conexões com vias estaduais e federais, ressaltadas na Figura 89. A relevância também está presente nas estradas terciárias do Estado, que somam 64 mil quilômetros e correspondem a 17,42% da extensão nacional.



Fonte: Elaborado pelos autores com base em DNIT (para rodovias federais e estaduais) e OSM (para estradas vicinais - não classificadas e terciárias).

*Figura 89: Malha rodoviária federal, estadual e vicinal (estradas terciárias e não classificadas) do Estado de Minas Gerais (MG)*

### Regiões prioritárias para investimentos

A Figura 90 apresenta as microrregiões prioritárias do Estado de Minas Gerais (MG), altamente concentradas na região oeste do Estado.



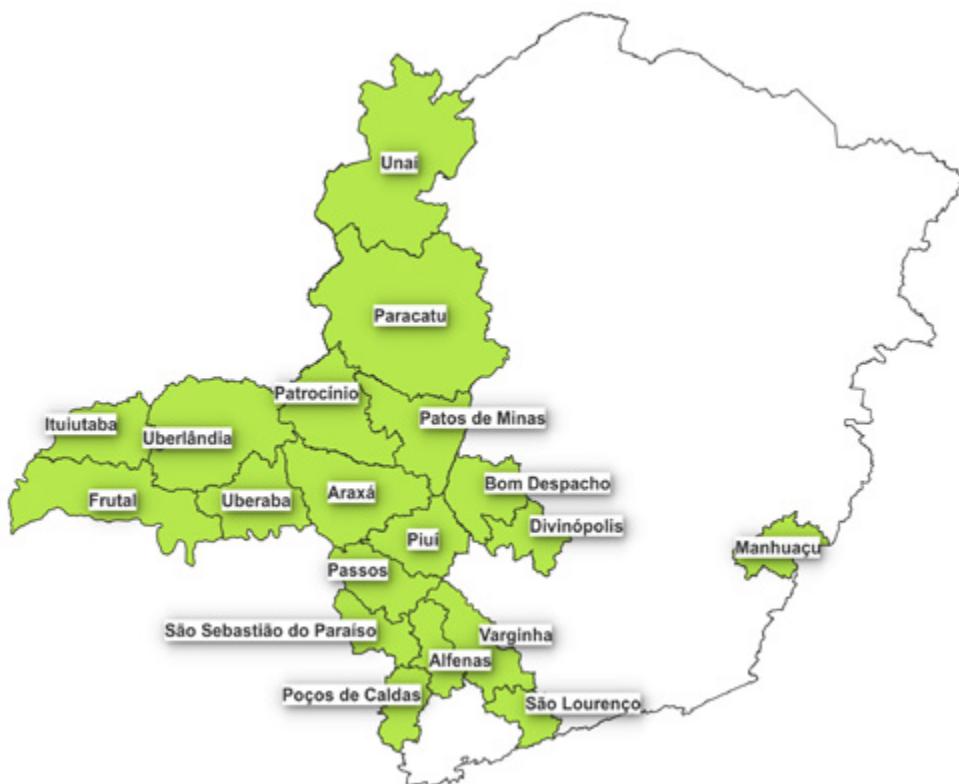


Figura 90: Microrregiões prioritárias do Estado de Minas Gerais (MG)

Das 66 microrregiões do Estado, 19 foram classificadas como prioritárias (Tabela 38). Entre elas, Uberlândia se destaca, sendo uma das duas regiões junto com Meia Ponte, em Goiás) com o maior número de grupos de “alta produção”. Na microrregião de Uberlândia, apenas os grupos de lavouras temporárias e madeira não são considerados de “alta produção”.

A região possui forte produção de frangos e suínos, com a cidade de Uberlândia (homônima) liderando o Estado em ambos os plantéis, além de significativa produção de bovinos, com destaque ao município de Prata, com o maior efetivo estadual. Entre as microrregiões com cinco grupos de produtos de “alta produção”, tem-se Paracatu com “alta produção” de soja e milho e cana de açúcar e Araxá em cereais, com Sacramento como maior produtora de trigo do Estado, além de cana, soja e milho, leite e lavouras temporárias.

A produção de leite é expressiva na maioria das microrregiões prioritárias, sendo relevante em todas, exceto três, em que a pecuária leiteira não é significativa. Em Patrocínio, sobressaem-se a bovinocultura, as lavouras permanentes e temporárias, enquanto Patos de Minas concentra cereais, leguminosas e oleaginosas. Na vizinha Patos de Minas, encontram-se os seis municípios com maior produção de leite, com destaque para os municípios homônimos às microrregiões mencionadas.





As microrregiões de Ituiutaba e Unaí apresentam em comum a grande produção de leite e de cereais, leguminosas e oleaginosas. Em Ituiutaba, destaca-se, também, a cana-de-açúcar (em Ituiutaba e Santa Vitória), enquanto Unaí se sobressai na produção de soja e milho (com Unaí e Buritis, entre maiores produtores estaduais).

Em Frutal, além da pecuária, sobressai-se a produção de cana e frutas, especialmente abacaxi e laranja, característica também de Uberlândia. Uberaba destaca-se na produção de cereais, leguminosas, oleaginosas e cana-de-açúcar. Já Varginha, Passos e Alfenas concentram "alta produção de lavouras permanentes; e Divinópolis conta com frangos e suíños.

Microrregiões com apenas um grupo altamente produtivo: Piuí, Passos e Bom Despacho (leite) e Manhuaçu e São Sebastião do Paraíso (lavouras permanentes).

Tabela 38: Microrregiões altamente prioritárias no Estado de Minas Gerais (MG)

Microrregião	UF	Grupos de alta produção	Ipev
Uberlândia	MG	8	0,921
Paracatu	MG	5	0,952
Araxá	MG	5	0,929
Patrocínio	MG	5	0,927
Patos de Minas	MG	4	0,885
Frutal	MG	4	0,847
Unaí	MG	3	0,934
Ituiutaba	MG	3	0,682
Varginha	MG	2	0,907
Uberaba	MG	2	0,862
Passos	MG	2	0,782
Alfenas	MG	2	0,778
Divinópolis	MG	2	0,647
São Lourenço	MG	2	0,647
Manhuaçu	MG	1	0,777
São Sebastião do Paraíso	MG	1	0,772
Piuí	MG	1	0,707
Bom Despacho	MG	1	0,691
Poços de Caldas	MG	1	0,664

Fonte: Resultado do estudo.

## Custos de investimento

Os custos anuais estimados para obras de adequação e manutenção das estradas terciárias nas microrregiões prioritárias de Minas Gerais somam R\$ 655,65 milhões (Tabela 39), distribuídos em:





- Adequação da malha em condições precárias: R\$ 526,19 milhões (80,26% do total); e
- Manutenção da malha em condições adequadas: R\$ 129,45 milhões (19,74% do total).

Tabela 39: Extensão da malha e custos anuais de melhoria das estradas terciárias (adequação, manutenção e total) nas microrregiões altamente prioritárias –Minas Gerais (MG)

Microrregião	UF	Extensão da malha (km)	Custo de adequação (R\$ milhões/ano)	Custo de manutenção (R\$ milhões/ano)	Custo total (R\$ milhões/ano)
Uberlândia	MG	2.611	59,92	14,74	74,66
Paracatu	MG	1.686	38,69	9,52	48,20
Araxá	MG	1.410	32,35	7,96	40,30
Patrocínio	MG	741	17,00	4,18	21,19
Patos de Minas	MG	924	21,20	5,22	26,42
Frutal	MG	1.003	23,01	5,66	28,67
Unaí	MG	1.601	36,73	9,04	45,77
Ituiutaba	MG	874	20,06	4,94	25,00
Varginha	MG	1.729	39,67	9,76	49,43
Uberaba	MG	1.302	29,88	7,35	37,24
Passos	MG	983	22,55	5,55	28,09
Alfenas	MG	800	18,35	4,52	22,87
Divinópolis	MG	1.364	31,30	7,70	39,00
São Lourenço	MG	752	17,25	4,24	21,50
Manhuaçu	MG	894	20,52	5,05	25,57
São Sebastião do Paraíso	MG	1.190	27,31	6,72	34,02
Piuí	MG	1.185	27,19	6,69	33,88
Bom Despacho	MG	1.206	27,67	6,81	34,48
Poços de Caldas	MG	677	15,54	3,82	19,37
<b>Total</b>	<b>MG</b>	<b>22.932</b>	<b>526,20</b>	<b>129,46</b>	<b>655,65</b>

Fonte: Resultado do estudo.

Ao considerar toda a malha prioritária (vicinais e não classificadas), que representa 38,15% da malha vicinal estadual, os custos estimados chegam a R\$ 2,671 bilhões (Tabela 40), sendo:

- Adequação da malha em condições precárias: R\$ 2,176 bilhões (81,45%); e
- Manutenção da malha em condições adequadas: R\$ 495,63 milhões (18,55%).

Nesses cenários, Uberlândia continua sendo a microrregião com maior demanda por investimentos, com R\$ 74,66 milhões e R\$ 235,13 milhões para melhorias, respectivamente. Paracatu, Unaí e Araxá apresentam os maiores custos subsequentes.





Tabela 40: Extensão da malha e custos anuais de melhoria das estradas vicinais (adequação, manutenção e total) nas microrregiões altamente prioritárias – MG

Microrregião	UF	Extensão da malha (km)	Custo de adequação (R\$ milhões/ano)	Custo de manutenção (R\$ milhões/ano)	Custo total (R\$ milhões/ano)
Uberlândia	MG	11.171	193,70	44,43	238,13
Paracatu	MG	11.305	189,02	42,88	231,91
Araxá	MG	8.813	148,05	33,64	181,69
Patrocínio	MG	8.418	136,98	30,81	167,79
Patos de Minas	MG	7.636	126,10	28,50	154,59
Frutal	MG	8.269	136,57	30,86	167,44
Unaí	MG	8.736	148,25	33,79	182,04
Ituiutaba	MG	4.379	74,84	17,09	91,94
Varginha	MG	8.569	146,58	33,48	180,06
Uberaba	MG	5.589	96,88	22,22	119,10
Passos	MG	5.441	92,23	21,01	113,24
Alfenas	MG	5.116	85,82	19,49	105,30
Divinópolis	MG	5.087	89,49	20,61	110,11
São Lourenço	MG	3.162	54,92	12,60	67,52
Manhuaçu	MG	6.187	103,24	23,41	126,65
São Sebastião do Paraíso	MG	5.629	96,69	22,12	118,80
Piuí	MG	4.482	78,72	18,12	96,84
Bom Despacho	MG	5.248	90,84	20,83	111,67
Poços de Caldas	MG	5.266	87,26	19,74	107,01
<b>Total</b>	<b>MG</b>	<b>128.505</b>	<b>2176,19</b>	<b>495,63</b>	<b>2671,83</b>

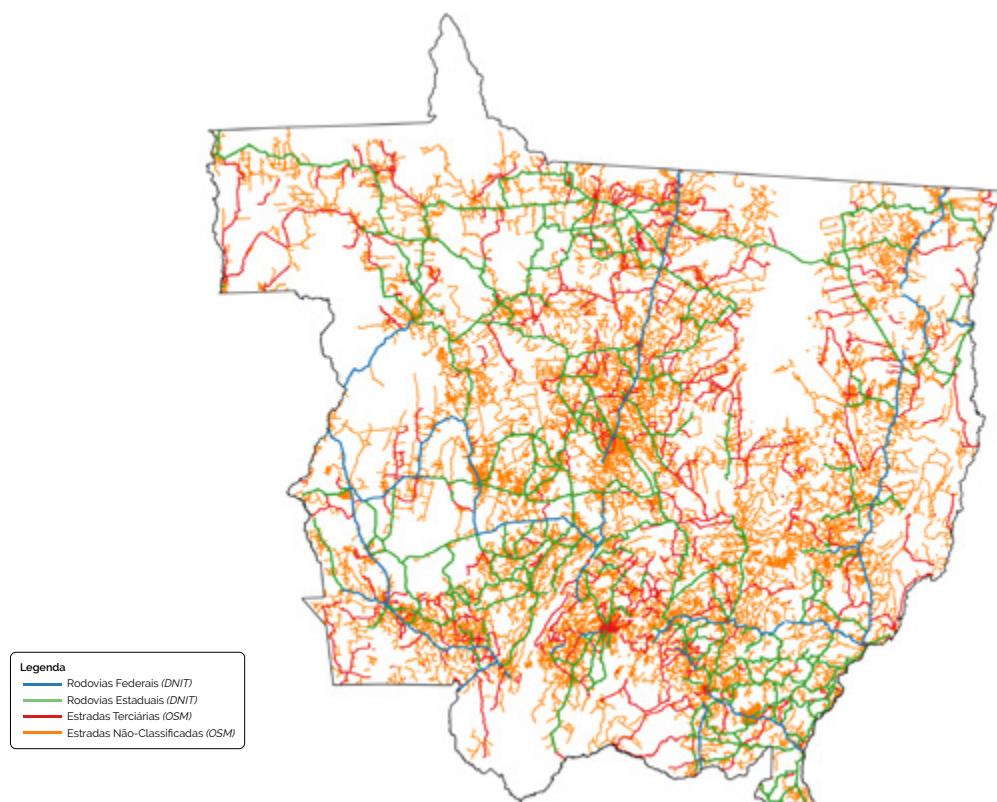
Fonte: Resultado do estudo.





## Mato Grosso

A malha viária do Mato Grosso é uma das mais extensas do país. Com aproximadamente 137,9 mil quilômetros de estradas, o Estado ocupa a sexta posição nacional em extensão total e a quinta em estradas terciárias, que somam 23,6 mil quilômetros, conforme ilustrado na Figura 91. Essa rede conecta zonas rurais, polos produtores e rodovias principais (federais e estaduais), desempenhando papel essencial no escoamento da produção agropecuária e no transporte de insumos.



Fonte: Elaborado pelos autores com base em DNIT (para rodovias federais e estaduais) e OSM (para estradas vicinais - não classificadas e terciárias).

*Figura 91: Malha rodoviária federal, estadual e vicinal (estradas terciárias e não classificadas) do Estado do Mato Grosso (MT)*

### Regiões prioritárias para investimentos

A Figura 92 apresenta ilustra as microrregiões prioritárias do Mato Grosso.



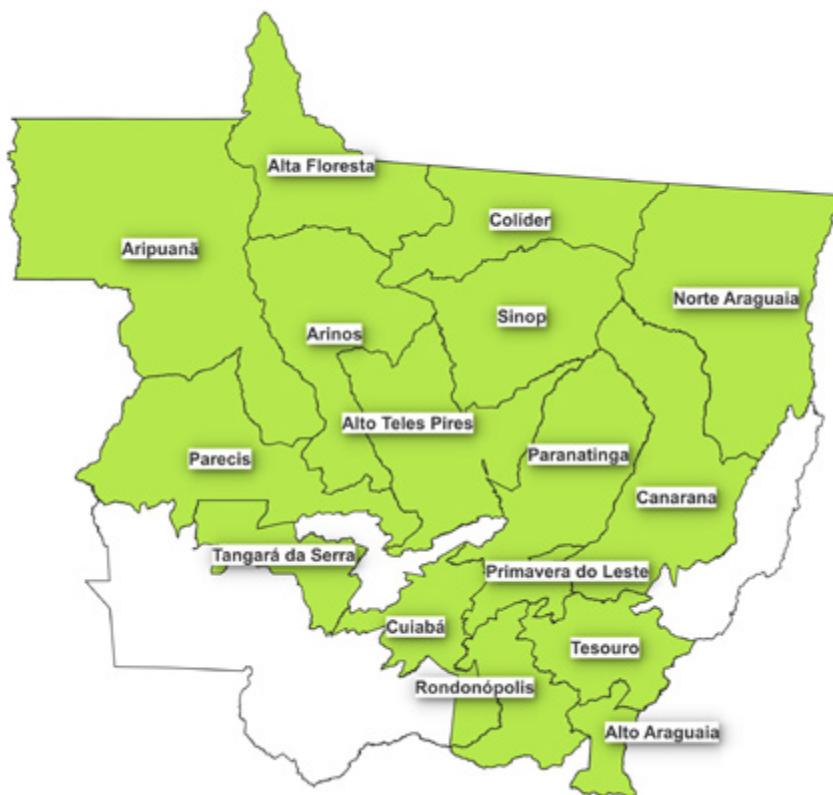


Figura 92: Microrregiões prioritárias do Estado do Mato Grosso (MT)

O Mato Grosso é dividido em 22 microrregiões, das quais 16 são classificadas como altamente prioritárias para investimentos, pois apresentam, simultaneamente, “alto Ipev” e “alta produção” em, pelo menos, um grupo de produtos analisados (Tabela 41).

Entre as microrregiões com destaque em dois grupos de produção, sobressaem-se: Paranatinga, Aripuanã (onde Juína concentra o 11º maior efetivo bovino nacional), Tesouro, Colíder, Norte Araguaia e Alta Floresta, todas com forte presença de bovinos, soja e milho. Tangará da Serra combina bovinocultura com de cana-de-açúcar, enquanto Sinop associa cereais, leguminosas e oleaginosas à produção de soja e milho.

Cuiabá se destaca na bovinocultura e Alto Araguaia na produção de soja e milho. De forma geral, nenhuma das 16 microrregiões prioritárias apresenta grande produção de frutas, leite, madeira ou outros produtos de lavouras temporárias/permanentes. Essa concentração reforça a importância do agronegócio para a economia do Estado.

Entre as microrregiões prioritárias, Parecis se destaca com quatro grupos de produtos classificados como “alta produção”, envolvendo soja, milho, cereais, leguminosas e oleaginosas, além de cana-de-açúcar. Em seguida, a microrregião de Alto Teles Pires concentra-se na produção de soja e milho – com destaque para os municípios de Sorriso, Nova Ubiratã e Nova Mutum, que figuram entre os cinco maiores produtores nacionais, além da relevância do grupo de cereais, leguminosas e oleaginosas e frangos e suínos (com o maior efetivo suíno do Estado em Tapurah).





Canarana, Arinos e Rondonópolis, também, destacam-se pela produção de soja, milho, bovinos e cereais, leguminosas e oleaginosas. Em Primavera do Leste, além dos grãos e da bovinocultura, há criação de frangos e suínos, sendo a cidade homônima o segundo maior plantel avícola do Estado.

Por fim, nenhuma das 16 microrregiões prioritárias possui produção expressiva de frutas, leite, madeira ou lavouras temporárias e permanentes fora dos grupos já destacados.

Tabela 41: Microrregiões altamente prioritárias no Estado do Mato Grosso (MT)

Microrregião	UF	Grupos de alta produção	Ipev
Parecis	MT	4	0,953
Alto Teles Pires	MT	3	1,000
Canarana	MT	3	0,996
Arinos	MT	3	0,937
Rondonópolis	MT	3	0,922
Primavera do Leste	MT	3	0,845
Norte Araguaia	MT	2	0,991
Sinop	MT	2	0,965
Aripuanã	MT	2	0,935
Paranatinga	MT	2	0,895
Colíder	MT	2	0,859
Tesouro	MT	2	0,821
Tangará da Serra	MT	2	0,799
Alta Floresta	MT	2	0,655
Cuiabá	MT	1	0,775
Alto Araguaia	MT	1	0,670

Fonte: Resultado do estudo.

## Custos de investimento

Os custos anuais estimados para adequação e manutenção das estradas terciárias nas microrregiões altamente prioritárias totalizam R\$ 549,85 milhões (Tabela 42), distribuídos em:

- Adequação da malha em condições precárias: R\$ 418,09 milhões (76% do total); e
- Manutenção da malha em condições adequadas: R\$ 131,76 milhões (24% do total).

A predominância do custo de adequação indica que grande parte da malha ainda necessita de intervenções estruturais para alcançar padrões mínimos de trafegabilidade ao longo do ano.

Microrregiões como Alto Teles Pires (R\$ 64,2 milhões), Aripuanã (R\$ 57,9 milhões) e Cuiabá (R\$ 54,46 milhões) concentram os maiores custos anuais, refletindo a maior extensão da malha viária.





Tabela 42: Extensão da malha e custos anuais de melhoria das estradas terciárias (adequação, manutenção e total) nas microrregiões altamente prioritárias - Mato Grosso (MT)

Microrregião	UF	Extensão da malha (km)	Custo de adequação (R\$ milhões/ano)	Custo de manutenção (R\$ milhões/ano)	Custo total (R\$ milhões/ano)
Parecis	MT	948	20,35	6,41	26,76
Alto Teles Pires	MT	2.275	48,82	15,39	64,20
Canarana	MT	1.397	29,97	9,44	39,41
Arinos	MT	1.365	29,30	9,23	38,53
Rondonópolis	MT	1.306	28,02	8,83	36,85
Primavera do Leste	MT	580	12,43	3,92	16,35
Norte Araguaia	MT	1.611	34,56	10,89	45,45
Sinop	MT	1.527	32,77	10,33	43,10
Aripuanã	MT	2.052	44,02	13,87	57,90
Paranatinga	MT	958	20,54	6,47	27,02
Colíder	MT	1.316	28,23	8,90	37,13
Tesouro	MT	470	10,08	3,18	13,26
Tangará da Serra	MT	344	7,38	2,33	9,71
Alta Floresta	MT	1.052	22,57	7,11	29,68
Cuiabá	MT	1.930	41,41	13,05	54,46
Alto Araguaia	MT	356	7,64	2,41	10,04
<b>Total</b>	<b>MT</b>	<b>19.486</b>	<b>418,09</b>	<b>131,76</b>	<b>549,85</b>

Fonte: Resultado do estudo.

Quando se considera a malha vicinal total, incluindo estradas terciárias e não classificadas, os custos anuais estimados sobem para R\$ 2,37 bilhões (Tabela 43), sendo:

- Adequação da malha em condições precárias: R\$ 1,83 bilhão (77%); e
- Manutenção da malha em condições adequadas: R\$ 534,53 milhões (23%).

As microrregiões que mais demandam investimentos são Alto Teles Pires (R\$ 306,72 milhões/ano), Canarana e Aripuanã (aproximadamente, R\$ 237 milhões em cada).

Esses valores reforçam a concentração de recursos necessários em áreas de maior produção e tráfego de cargas, alinhando-se à lógica de priorização estratégica, que busca garantir maior retorno econômico e logístico.

Tabela 43: Extensão da malha e custos anuais de melhoria das estradas vicinais (adequação, manutenção e total) nas microrregiões altamente prioritárias – MT

Microrregião	UF	Extensão da malha (km)	Custo de adequação (R\$ milhões/ano)	Custo de manutenção (R\$ milhões/ano)	Custo total (R\$ milhões/ano)
Parecis	MT	7.852	121,22	35,07	156,28
Alto Teles Pires	MT	15.203	237,69	69,04	306,72
Canarana	MT	11.938	183,98	53,20	237,18





Microrregião	UF	Extensão da malha (km)	Custo de adequação (R\$ milhões/ano)	Custo de manutenção (R\$ milhões/ano)	Custo total (R\$ milhões/ano)
Arinos	MT	7.316	116,23	33,93	150,16
Rondonópolis	MT	6.944	110,39	32,23	142,62
Primavera do Leste	MT	3.599	56,54	16,45	72,99
Norte Araguaia	MT	9.582	151,01	43,97	194,99
Sinop	MT	8.623	136,44	39,78	176,22
Aripuanã	MT	11.625	183,89	53,61	237,49
Paranatinga	MT	6.349	99,31	28,85	128,17
Colíder	MT	6.177	99,26	29,07	128,33
Tesouro	MT	4.690	71,74	20,69	92,43
Tangará da Serra	MT	3.292	50,46	14,56	65,02
Alta Floresta	MT	4.419	71,76	21,09	92,85
Cuiabá	MT	6.989	115,32	34,05	149,36
Alto Araguaia	MT	1.933	30,68	8,95	39,63
<b>Total</b>	<b>MT</b>	<b>19.486</b>	<b>418,09</b>	<b>131,76</b>	<b>549,85</b>

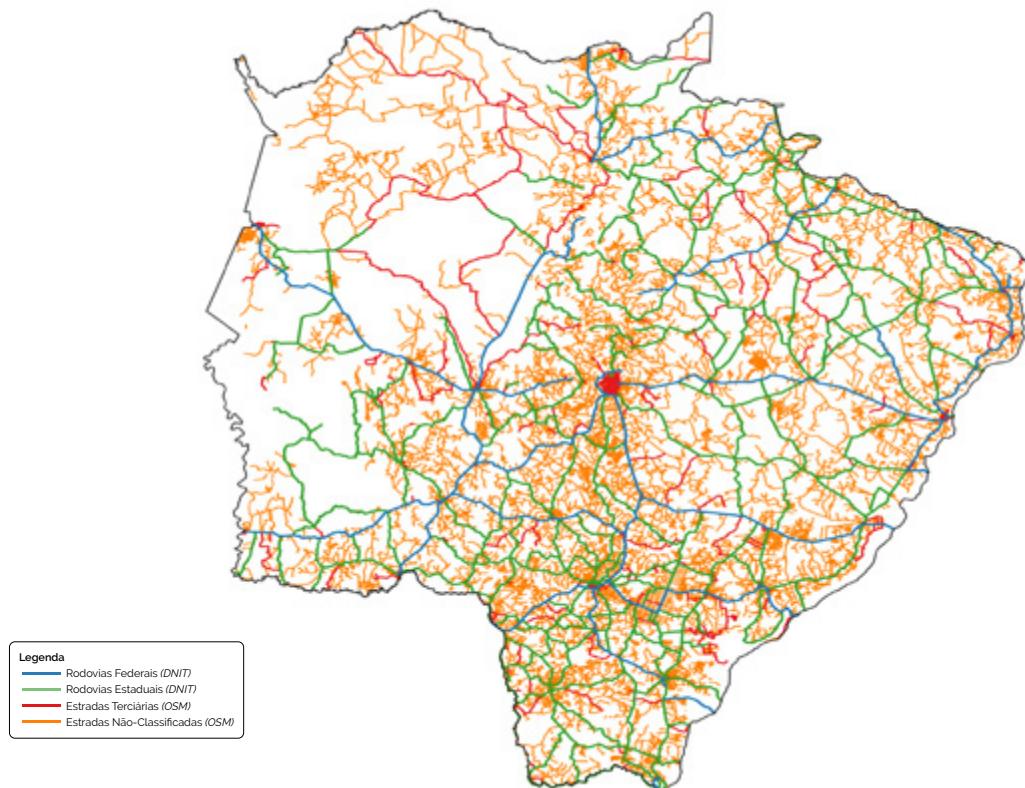
Fonte: Resultado do estudo.





## Mato Grosso do Sul

O Estado do Mato Grosso do Sul possui expressiva extensão de estradas vicinais, totalizando 71,1 mil quilômetros, das quais 8,7% são vias não classificadas e 17,2%, terciárias. Essa rede, ilustrada na Figura 93, apresenta ramificações estratégicas que conectam as áreas rurais ao sistema viário superior (rodovias estaduais e federais).



Fonte: Elaborado pelos autores com base em DNIT (para rodovias federais e estaduais) e OSM (para estradas vicinais - não classificadas e terciárias).

*Figura 93: Malha rodoviária federal, estadual e vicinal (estradas terciárias e não classificadas) do Estado do Mato Grosso do Sul*

### Regiões prioritárias para investimentos

A Figura 94 apresenta as microrregiões prioritárias do Estado do Mato Grosso do Sul (MS).





Figura 94: Microrregiões prioritárias do Estado do Mato Grosso do Sul

A relevância da agropecuária para o Estado é demonstrada pela presença de oito das 11 microrregiões classificadas como prioritárias (Tabela 44). Esse destaque se reforça pelo elevado número de produtos de notoriedade das três regiões mais estratégicas, que concentram cinco grupos produtivos.

A Figura 94 ilustra ainda que essas oito microrregiões são contíguas, formando amplo cluster espacial. Na região centro-sul do Estado estão localizados Dourados, Iguatemi e Campo Grande.

Em Dourados, destacam-se os grupos de soja e milho (com ênfase na produção de Maracaju – presente no top 10 nacional), bovinos, cereais, leguminosas e oleaginosas frangos e suínos (com expressivo efetivo em Dourados) e cana-de-açúcar (com os dois maiores municípios produtores do Estado). Iguatemi apresenta perfil semelhante ao de Dourados, diferenciando-se por ser forte produtor de outras lavouras temporárias, em vez de cereais, leguminosas e oleaginosas.

Em Campo Grande, sobressaem-se os grupos de bovinos, soja e milho, madeiras, frangos e suínos (sendo Sidrolândia o município com o maior plantel de galinhas do Estado) e cereais, leguminosas e oleaginosas.

A bovinocultura é o grande destaque estadual, já que todas as microrregiões classificadas registram produção significativa nesse grupo. Cassilândia e Nova Andradina, entre as que possuem três grupos de “alta produção”, apresentam, em comum, a elevada produção de cana-de-açúcar, com destaque para Costa Rica e Nova Andradina, respec-





tivamente. Além disso, Cassilândia possui relevante produção de soja e milho, enquanto Nova Andradina destaca-se pelas lavouras temporárias.

Em Três Lagoas, além do grande efetivo bovino, assume relevo a produção de madeira – a microrregião reúne os três maiores municípios produtores da silvicultura do país, consolidando-se como polo nacional de celulose. Já em Alto Taquari, na divisa com Mato Grosso, a produção de soja e milho é relevante, especialmente nos municípios de São Gabriel do Oeste e Sonora.

As microrregiões prioritárias não registraram destaque nos grupos de leite, frutas e de outras lavouras temporárias.

Tabela 44: Microrregiões altamente prioritárias no Estado do Mato Grosso do Sul (MS)

Microrregião	UF	Grupos de alta produção	Ipev
Dourados	MS	5	0,986
Iguatemi	MS	5	0,943
Campo Grande	MS	5	0,914
Cassilândia	MS	3	0,777
Nova Andradina	MS	3	0,723
Três Lagoas	MS	2	0,908
Alto Taquari	MS	2	0,817
Bodoquena	MS	1	0,710

Fonte: Resultado do estudo.

## Custos de investimento

No Mato Grosso do Sul, o estudo estimou que o recurso necessário para a melhoria das estradas terciárias é de R\$ 246,72 milhões por ano (Tabela 45), distribuídos em:

- Adequação da malha em condições precárias: R\$ 178,71 milhões (72,43% do total); e
- Manutenção da malha em condições adequadas: R\$ 68,01 milhões (27,57% do total).

Tabela 45: Extensão da malha e custos anuais de melhoria das estradas terciárias (adequação, manutenção e total) nas microrregiões altamente prioritárias – Mato Grosso do Sul (MA)

Microrregião	UF	Extensão da malha (km)	Custo de adequação (R\$ milhões/ano)	Custo de manutenção (R\$ milhões/ano)	Custo total (R\$ milhões/ano)
Dourados	MS	1.862	35,83	13,64	49,47
Iguatemi	MS	1.173	22,57	8,59	31,16
Campo Grande	MS	1.407	27,08	10,31	37,39
Cassilândia	MS	547	10,52	4,00	14,52
Nova Andradina	MS	443	8,53	3,24	11,77
Três Lagoas	MS	1.721	33,11	12,60	45,71





Microrregião	UF	Extensão da malha (km)	Custo de adequação (R\$ milhões/ano)	Custo de manutenção (R\$ milhões/ano)	Custo total (R\$ milhões/ano)
Alto Taquari	MS	1.610	30,97	11,79	42,75
Bodoquena	MS	525	10,11	3,85	13,96
<b>Total</b>	<b>MS</b>	<b>9.289</b>	<b>178,71</b>	<b>68,01</b>	<b>246,73</b>

Fonte: Resultado do estudo.

Quando considerada a totalidade das estradas, incluindo as terciárias e não classificadas, os custos anuais sobem para R\$ 1,09 bilhão (Tabela 46), sendo:

- Adequação da malha em condições precárias: R\$ 806,83 milhões (73,99%); e
- Manutenção da malha em condições adequadas: R\$ 283,59 milhões (26,01%).

Entre as microrregiões, Dourados concentra a maior necessidade de investimento, tanto para as estradas terciárias (R\$ 49,47 milhões) quanto para a totalidade da malha (R\$ 245,08 milhões). Em seguida, destaca-se o município de Três Lagoas, que demanda elevados volumes de recursos devido à sua extensa rede viária.

Tabela 46: Extensão da malha e custos anuais de melhoria das estradas vicinais (adequação, manutenção e total) nas microrregiões altamente prioritárias – MS

Microrregião	UF	Extensão da malha (km)	Custo de adequação (R\$ milhões/ano)	Custo de manutenção (R\$ milhões/ano)	Custo total (R\$ milhões/ano)
Dourados	MS	12.977	181,46	63,62	245,08
Iguatemi	MS	6.907	97,70	34,38	132,07
Campo Grande	MS	9.140	128,40	45,08	173,48
Cassilândia	MS	3.584	50,31	17,66	67,97
Nova Andradina	MS	3.993	55,04	19,21	74,25
Três Lagoas	MS	9.126	130,14	45,90	176,04
Alto Taquari	MS	7.013	101,76	36,08	137,85
Bodoquena	MS	4.487	62,02	21,66	83,68
<b>Total</b>	<b>MS</b>	<b>57.225</b>	<b>806,83</b>	<b>283,60</b>	<b>1.090,43</b>

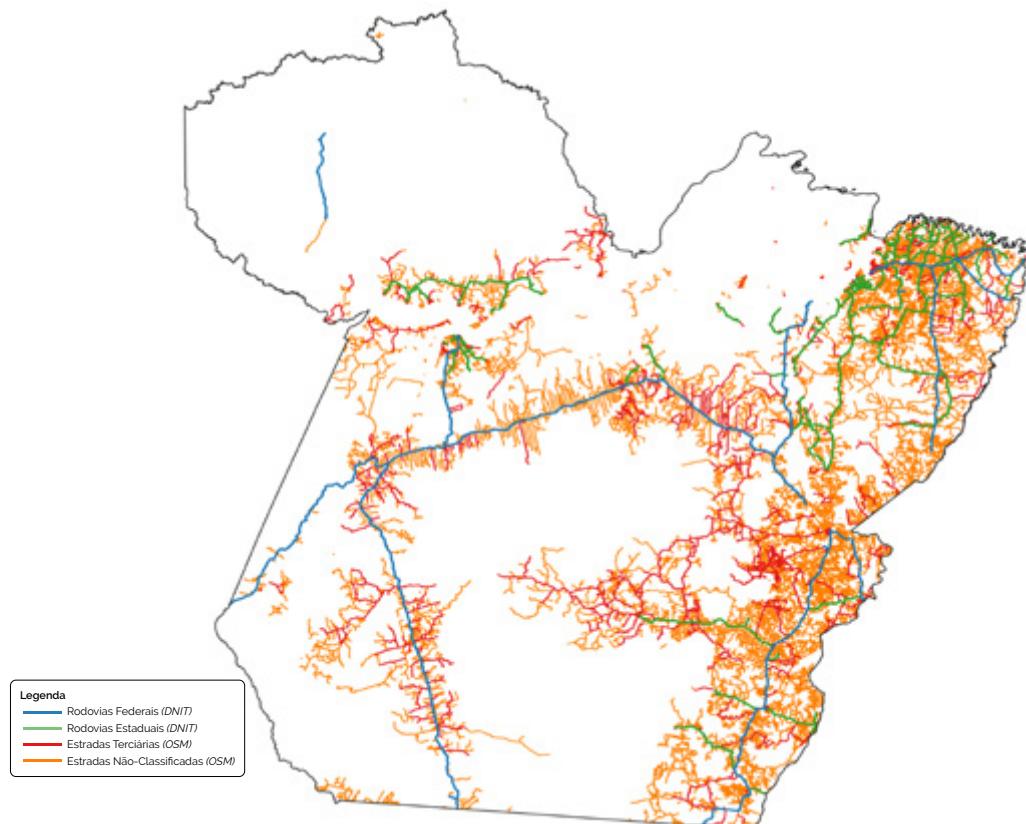
Fonte: Resultado do estudo.





## Pará

A malha vicinal do Estado do Pará é composta por uma ampla rede, totalizando 102 mil quilômetros. Apenas as estradas terciárias somam 18,5 mil quilômetros, desempenhando papel fundamental na integração com a malha estadual e federal, como mostra a Figura 95.



Fonte: Elaborado pelos autores com base em DNIT (para rodovias federais e estaduais) e OSM (para estradas vicinais - não classificadas e terciárias).

*Figura 95: Malha rodoviária federal, estadual e vicinal (estradas terciárias e não classificadas) do Estado do Pará (PA)*

### Regiões prioritárias para investimentos

A Figura 96 apresenta as microrregiões prioritárias do Estado do Pará (PA).



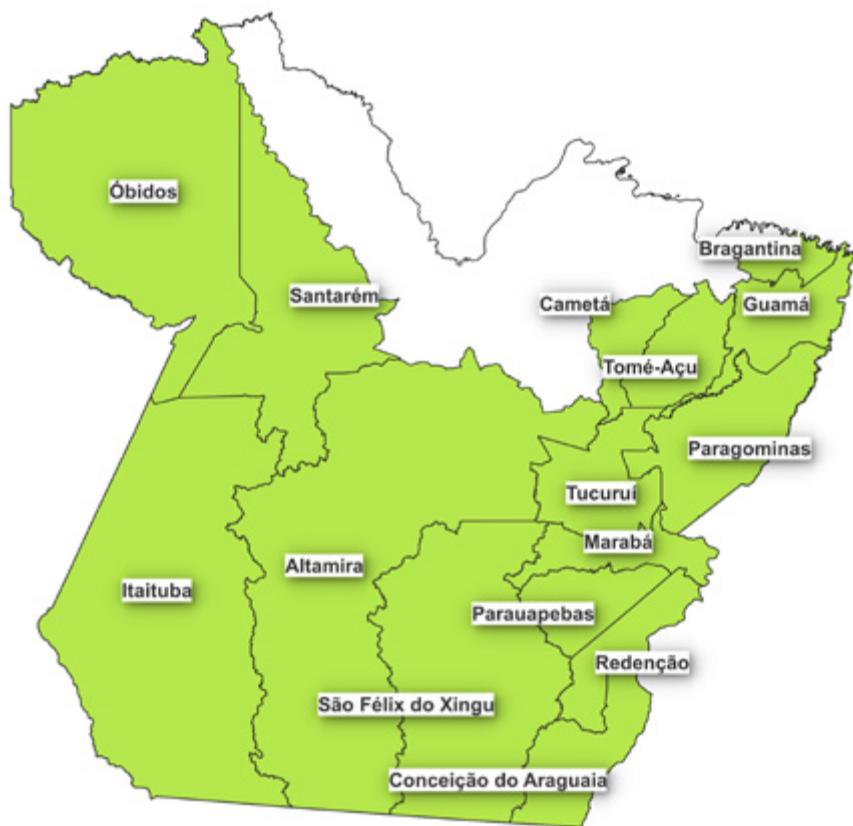


Figura 96: Microrregiões prioritárias do Estado do Pará (PA)

No Pará, 15 das 22 microrregiões foram classificadas como prioritárias (Tabela 47). A bovinocultura é o grupo de maior presença, com produção significativa em 11 microrregiões, sendo destaque nas microrregiões, destacando-se Conceição do Araguaia, São Félix do Xingu (município de maior rebanho bovino do país) Parauapebas, Redenção, Marabá e Tucuruí.

Em Guamá, dos quatro grupos de “alta produção”, além dos bovinos, sobressaem-se as lavouras permanentes e temporárias, além da fruticultura, com destaque para a laranja em Capitão Poço. Já Altamira, com três grupos relevantes, alia pecuária bovina à produção de frutas (com destaque para Medicilândia, 4<sup>a</sup> maior produtora de banana do Brasil) e lavouras temporárias. Paragominas, por sua vez, combina bovinocultura e madeira, sendo a única microrregião de destaque em soja e milho, liderada pela cidade homônima.

Entre as microrregiões com dois grupos de “alta produção”, Cametá conjuga bovinocultura à fruticultura (notadamente o açaí em Igarapé-Miri). Em Bragantina e Tomé-Açu, assumem relevo as lavouras permanentes e temporárias, sendo este último referência nacional na produção de mandioca, que coloca o Pará entre os maiores produtores do país. Em Óbidos, destaca-se a produção de lavouras temporárias, enquanto Santarém e Itaituba apresentam perfil semelhante, com bovinocultura e lavouras temporárias.

Nas microrregiões prioritárias do Estado, não houve destaque para os grupos de cana-de-açúcar, leite, frangos e suínos.





Tabela 47: Microrregiões altamente prioritárias no Estado do Pará (PA)

Microrregião	UF	Grupos de alta produção	Ipev
Guamá	PA	4	0,894
Altamira	PA	3	0,979
Paragominas	PA	3	0,949
Tomé-Açu	PA	2	0,891
Santarém	PA	2	0,875
Cametá	PA	2	0,774
Bragantina	PA	2	0,703
Itaituba	PA	2	0,688
São Félix do Xingu	PA	1	0,877
Tucuruí	PA	1	0,796
Conceição do Araguaia	PA	1	0,796
Redenção	PA	1	0,753
Parauapebas	PA	1	0,718
Marabá	PA	1	0,716
Óbidos	PA	1	0,669

Fonte: Resultado do estudo.

## Custos de Investimento

Nas microrregiões paraenses, a demanda de recursos para as melhorias das estradas terciárias é de R\$ 526,02 milhões por ano (Tabela 48), distribuídos em:

- Adequação da malha em condições precárias: R\$ 459,37 milhões (87,33% do total); e
- Manutenção da malha em condições adequadas: R\$ 66,64 milhões (12,67% do total).

Tabela 48: Extensão da malha e custos anuais de melhoria das estradas terciárias (adequação, manutenção e total) nas microrregiões altamente prioritárias – Pará (PA)

Microrregião	UF	Extensão da malha (km)	Custo de adequação (R\$ milhões/ano)	Custo de manutenção (R\$ milhões/ano)	Custo total (R\$ milhões/ano)
Guamá	PA	896	24,97	3,62	28,59
Altamira	PA	2.589	72,12	10,46	82,59
Paragominas	PA	965	26,90	3,90	30,80
Tomé-Açu	PA	238	6,64	0,96	7,60
Santarém	PA	969	26,99	3,92	30,90
Cametá	PA	365	10,18	1,48	11,65
Bragantina	PA	345	9,62	1,40	11,02
Itaituba	PA	2.395	66,71	9,68	76,39
São Félix do Xingu	PA	2.468	68,76	9,98	78,74
Tucuruí	PA	1.105	30,78	4,47	35,25





Microrregião	UF	Extensão da malha (km)	Custo de adequação (R\$ milhões/ano)	Custo de manutenção (R\$ milhões/ano)	Custo total (R\$ milhões/ano)
Conceição do Araguaia	PA	785	21,87	3,17	25,05
Redenção	PA	729	20,32	2,95	23,27
Parauapebas	PA	1.064	29,63	4,30	33,93
Marabá	PA	1.162	32,37	4,70	37,06
Óbidos	PA	414	11,53	1,67	13,20
<b>Total</b>	<b>PA</b>	<b>16.489</b>	<b>459,38</b>	<b>66,64</b>	<b>526,02</b>

Fonte: Resultado do estudo.

Quando consideradas as estradas terciárias e não classificadas, o custo anual sobe para R\$ 2,207 bilhões (Tabela 49), sendo:

- Adequação da malha em condições precárias: R\$ 1,946 bilhão (88,18%); e
- Manutenção da malha em condições adequadas: R\$ 260,94 milhões (11,82%).

Devido à grande extensão territorial e da malha, a microrregião de Altamira lidera a demanda investimentos em ambos os recortes. Merecem, também, destaque as extensas redes de vicinais não classificadas em Paragominas e Parauapebas. Nos dois cenários, São Félix do Xingu e Itaituba completam o grupo das três microrregiões com maiores custos estimados.

Tabela 49: Extensão da malha e custos anuais de melhoria das estradas vicinais (adequação, manutenção e total) nas microrregiões altamente prioritárias – PA

Microrregião	UF	Extensão da malha (km)	Custo de adequação (R\$ milhões/ano)	Custo de manutenção (R\$ milhões/ano)	Custo total (R\$ milhões/ano)
Guamá	PA	7.054	141,74	18,88	160,62
Altamira	PA	11.616	243,30	32,83	276,12
Paragominas	PA	9.044	180,08	23,92	204,00
Tomé-Açu	PA	5.013	97,18	12,79	109,97
Santarém	PA	5.792	118,46	15,87	134,33
Cametá	PA	1.319	28,25	3,84	32,09
Bragantina	PA	3.214	64,02	8,50	72,53
Itaituba	PA	10.133	213,45	28,85	242,30
São Félix do Xingu	PA	9.651	204,96	27,77	232,73
Tucuruí	PA	5.578	115,61	15,55	131,15
Conceição do Araguaia	PA	6.421	128,75	17,14	145,88
Redenção	PA	6.233	124,69	16,58	141,27
Parauapebas	PA	6.207	127,17	17,04	144,21
Marabá	PA	5.541	115,42	15,55	130,96
Óbidos	PA	2.097	43,44	5,84	49,28
<b>Total</b>	<b>PA</b>	<b>94.912</b>	<b>1.946,52</b>	<b>260,94</b>	<b>2.207,46</b>

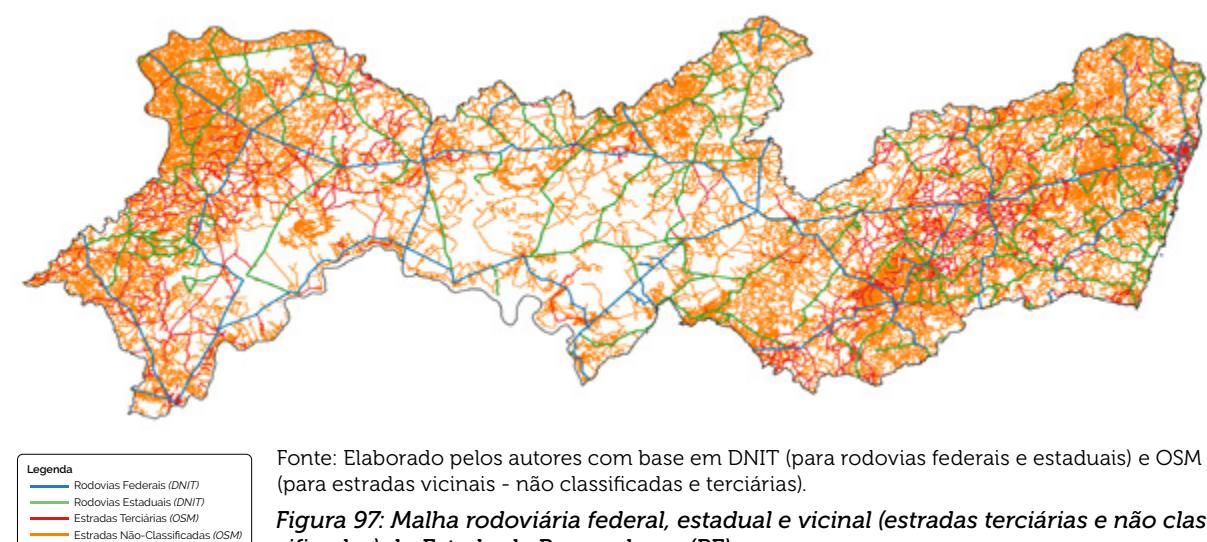
Fonte: Resultado do estudo.





## Pernambuco

O Estado de Pernambuco possui 84,8 mil quilômetros de estradas vicinais, configurando-se como a 9<sup>a</sup> maior malha do país. Essa rede apresenta grande capilaridade entre as regiões, com destaque para as áreas mais a oeste e leste, como mostra a Figura 97. Do total, 9,2 mil quilômetros correspondem a estradas terciárias, o que posiciona o Estado na 15<sup>a</sup> colocação nacional.



## Regiões prioritárias para investimentos

A Figura 98 apresenta as microrregiões prioritárias do Estado de Pernambuco (PE).



**Figura 98: Microrregiões prioritárias do Estado do Pernambuco (PE)**





Das 18 microrregiões pernambucanas, quatro foram classificadas como prioritárias (Tabela 50). A de maior destaque é Garanhuns, que reúne três grupos de "alta produção": leite, outras lavouras temporárias e frangos e suínos. A microrregião vizinha, Vale do Ipojuca, apresenta perfil semelhante, mas sem lavouras temporárias, sendo referência pela expressiva criação de frangos e suínos, liderada por São Bento do Una, município com o maior plantel estadual em ambas as atividades.

Na Mata Setentrional Pernambucana, a avicultura e a suinocultura também são relevantes, com destaque para o município de Paudalho. Além desse grupo, a região assume relevo pela tradicional produção de cana-de-açúcar, concentrando oito dos dez maiores municípios produtores do Estado. Por fim, a microrregião de Petrolina distingue-se pela forte produção de lavouras permanentes e frutas, com destaque para Petrolina e Cabrobó, reconhecidos como polos de produção em nível estadual e nacional.

Tabela 50: Microrregiões altamente prioritárias no Estado do Pernambuco (PE)

Microrregião	UF	Grupos de alta produção	Ipev
Garanhuns	PE	3	0,702
Vale do Ipojuca	PE	2	0,815
Petrolina	PE	2	0,798
Mata Setentrional Pernambucana	PE	2	0,727

Fonte: Resultado do estudo.

## Custos de Investimento

Os custos anuais estimados para adequação e manutenção das vicinais terciárias nas microrregiões prioritárias de Pernambuco somam R\$ 99,40 milhões (Tabela 51), distribuídos em:

- Adequação da malha em condições precárias: R\$ 65,16 milhões (65,55% do total); e
- Manutenção da malha em condições adequadas: R\$ 34,24 milhões (34,45% do total).

Tabela 51: Extensão da malha e custos anuais de melhoria das estradas terciárias (adequação, manutenção e total) nas microrregiões altamente prioritárias – Pernambuco (PE)

Microrregião	UF	Extensão da malha (km)	Custo de adequação (R\$ milhões/ano)	Custo de manutenção (R\$ milhões/ano)	Custo total (R\$ milhões/ano)
Garanhuns	PE	896	14,58	7,66	22,25
Vale do Ipojuca	PE	1.626	26,46	13,91	40,37
Petrolina	PE	1.296	21,09	11,08	32,17
Mata Setentrional Pernambucana	PE	186	3,03	1,59	4,62
<b>Total</b>	<b>PE</b>	<b>4.003</b>	<b>65,16</b>	<b>34,24</b>	<b>99,40</b>

Fonte: Resultado do estudo.





Quando se considera a totalidade da malha vicinal, englobando estradas terciárias e não classificadas, os custos anuais sobem para R\$ 501,45 milhões (Tabela 52), sendo:

- Adequação da malha em condições precárias: R\$ 337,95 milhões (67,39%); e
- Manutenção da malha em condições adequadas: R\$ 165,53 milhões (32,61%).

Entre as microrregiões prioritárias, o Vale do Ipojuca concentra o maior custo anual dentro do recorte das estradas terciárias, com R\$ 40,37 milhões. No cenário global, porém, destaca-se a microrregião de Petrolina, cuja extensa malha de estradas não classificadas eleva a necessidade de investimentos a R\$ 184,70 milhões, o maior valor entre as regiões do Estado.

*Tabela 52: Extensão da malha e custos anuais de melhoria das estradas vicinais (adequação, manutenção e total) nas microrregiões altamente prioritárias – PE*

Microrregião	UF	Extensão da malha (km)	Custo de adequação (R\$ milhões/ano)	Custo de manutenção (R\$ milhões/ano)	Custo total (R\$ milhões/ano)
Garanhuns	PE	6.485	76,55	37,03	113,58
Vale do Ipojuca	PE	7.876	95,75	46,75	142,50
Petrolina	PE	10.630	124,57	60,13	184,70
Mata Setentrional Pernambucana	PE	3.616	41,06	19,62	60,67
<b>Total</b>	<b>PE</b>	<b>28.607</b>	<b>337,93</b>	<b>163,53</b>	<b>501,46</b>

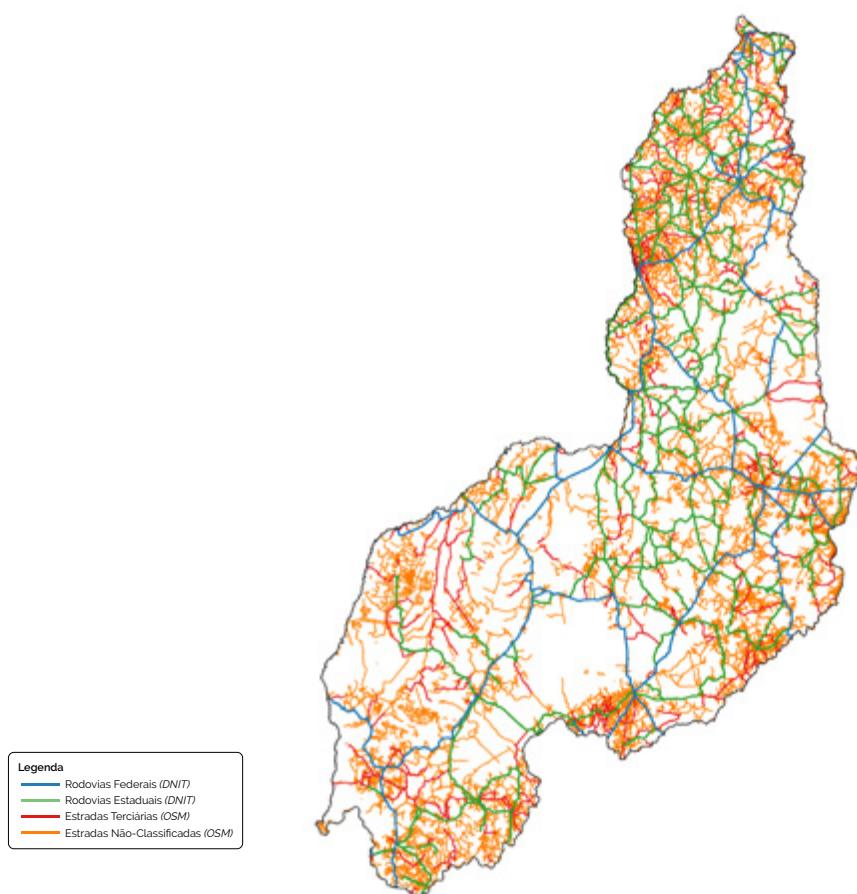
Fonte: Resultado do estudo.





## Piauí

O Estado do Piauí possui uma malha vicinal de 61,7 mil quilômetros, ocupando a 14<sup>a</sup> posição nacional em extensão. Esse mesmo posto é mantido quando consideradas apenas as vicinais terciárias, que totalizam 9,59 mil quilômetros. No entanto, apenas 10 mil quilômetros dessa rede estão localizados em microrregiões classificadas como regiões prioritárias. A Figura 99 apresenta as interligações da malha vicinal, com as estradas estaduais e federais.



Fonte: Elaborado pelos autores com base em DNIT (para rodovias federais e estaduais) e OSM (para estradas vicinais - não classificadas e terciárias).

*Figura 99: Malha rodoviária federal, estadual e vicinal (estradas terciárias e não classificadas) do Estado do Piauí (PI)*

### Regiões prioritárias para investimentos

A Figura 100 apresenta as microrregiões prioritárias do Estado do Piauí (PI).





Figura 100: Microrregiões prioritárias do Estado do Piauí (PI)

Das 15 microrregiões piauienses, apenas duas foram identificadas como prioritárias (Tabela 53), por reunirem simultaneamente “alto Ipev” e “alta produção” agropecuária. Ambas estão inseridas na região do Alto Parnaíba Piauiense, destacando-se como grandes polos produtores de soja e milho. Os municípios de Baixa Grande do Ribeiro e Uruçuí lideram a produção estadual e figuram entre os 40 maiores produtores de soja do país. Já na região vizinha do Alto Médio Gurguéia, cabendo destaque a Bom Jesus, terceiro colocado no ranking estadual.

Tabela 53: Microrregiões altamente prioritárias no Estado do Piauí (PI)

Microrregião	UF	Grupos de alta produção	Ipev
Alto Parnaíba Piauiense	PI	1	0,833
Alto Médio Gurguéia	PI	1	0,737

Fonte: Resultado do estudo.





## Custos de Investimento

O investimento anual estimado para adequação e manutenção das estradas terciárias nas regiões prioritárias do Piauí é de R\$ 43,68 milhões (Tabela 54), distribuídos em:

- Adequação da malha em condições precárias: R\$ 29,25 milhões (66,97% do total); e
- Manutenção da malha em condições adequadas: R\$ 14,43 milhões (33,03% do total).

*Tabela 54: Extensão da malha e custos anuais de melhoria das estradas terciárias (adequação, manutenção e total) nas microrregiões altamente prioritárias – Piauí (PI)*

Microrregião	UF	Extensão da malha (km)	Custo de adequação (R\$ milhões/ano)	Custo de manutenção (R\$ milhões/ano)	Custo total (R\$ milhões/ano)
Alto Parnaíba Piauiense	PI	792	13,30	6,56	19,86
Alto Médio Gurguéia	PI	950	15,95	7,87	23,82
<b>Total</b>	<b>PI</b>	<b>1.741</b>	<b>29,25</b>	<b>14,43</b>	<b>43,68</b>

Fonte: Resultado do estudo.

Quando considerada a malha vicinal total (estradas terciárias e não classificadas), os investimentos anuais demandados alcançam R\$ 180,99 milhões (Tabela 55). Essa malha corresponde a 16,27% da extensão viária estadual, com a seguinte distribuição:

- Adequação da malha em condições precárias: R\$ 124,28 milhões (68,66%); e
- Manutenção da malha em condições adequadas: R\$ 56,71 milhões (31,34%).

*Tabela 55: Extensão da malha e custos anuais de melhoria das estradas vicinais (adequação, manutenção e total) nas microrregiões altamente prioritárias – PI*

Microrregião	UF	Extensão da malha (km)	Custo de adequação (R\$ milhões/ano)	Custo de manutenção (R\$ milhões/ano)	Custo total (R\$ milhões/ano)
Alto Parnaíba Piauiense	PI	4.775	58,87	26,84	85,71
Alto Médio Gurguéia	PI	5.272	65,41	29,88	95,28
<b>Total</b>	<b>PI</b>	<b>10.047</b>	<b>124,28</b>	<b>56,72</b>	<b>181,00</b>

Fonte: Resultado do estudo.





## Paraná

O Estado do Paraná dispõe de uma malha de 170 mil quilômetros de estradas vicinais, a quarta maior do país, incluindo 16,9 mil quilômetros de estradas terciárias (9,94% da extensão total). No entanto, quando consideradas apenas as regiões prioritárias definidas pelo estudo, o Paraná se destaca como o Estado com a maior extensão total de malha prioritária do Brasil, com 136,6 mil quilômetros. Essa rede e as suas conexões estão ilustradas na Figura 101.



Fonte: Elaborado pelos autores com base em DNIT (para rodovias federais e estaduais) e OSM (para estradas vicinais - não classificadas e terciárias).

*Figura 101: Malha rodoviária federal, estadual e vicinal (estradas terciárias e não classificadas) do Estado do Paraná*

### Regiões prioritárias para investimentos

A Figura 102 apresenta as microrregiões prioritárias do Estado do Paraná.





Figura 102: Microrregiões prioritárias do Estado do Paraná

O Estado Paraná apresenta o segundo maior número de microrregiões prioritárias em termos absolutos. Das 39 microrregiões, 23 foram classificadas como prioritárias (Tabela 56), evidenciando a relevância da agropecuária para a economia estadual. Todas as categorias de produtos estão representadas, ao menos, em uma microrregião prioritária.

A microrregião de Guarapuava, com cinco grupos de “alta produção”, sobressai-se em lavouras temporárias e permanentes, cereais, leguminosas e oleaginosas (sendo Guarapuava a maior produtora de cevada e terceira em trigo do Estado), além de soja e milho e em leite. Em Paranavaí, os destaques incluem bovinos, cana-de-açúcar, frutas (com a maior produção de citrus do Estado), lavouras temporárias, além de frangos e suínos.

Em microrregiões com quatro grupos de “alta produção”, Toledo e Campo Mourão se destacam em frangos e suínos (na microrregião de Toledo, os municípios de Toledo e Marechal Cândido Rondon possuem o primeiro e terceiro maior plantel de suínos do Brasil), lavouras temporárias e soja e milho, com relevo adicional para leite, em Toledo, e cereais, em Campo Mourão. Em Umuarama, os principais grupos são leite, lavouras temporárias, frangos e suínos, e bovinos, enquanto Cascavel distingue-se em leite, soja e milho, frangos e suínos e cereais, leguminosas e oleaginosas.

Nas microrregiões com três grupos de “alta produção”, Pato Branco, Francisco Beltrão, Ponta Grossa e Capanema apresentam destaque para leite (com Castro e Carambeí, em Ponta Grossa, liderando nacionalmente), frangos e suínos e cereais. Jaguariaíva segue padrão semelhante, exceto pelo leite, como grande produção de madeira. Em Foz do Iguaçu, assumem relevo frangos e suínos e soja e milho, enquanto, em Astorga, cana-de-açúcar, além de outras lavouras temporárias e frangos e suínos.





Entre as microrregiões com dois grupos de destaque, quatro apresentam cereais, leguminosas e oleaginosas como um dos grupos principais: Ivaiporã (junto com leite), Londrina e Apucarana (com frangos e suíños) e Telêmaco Borba (com a produção de madeira, demarcando o município homônimo e Ortigueira como os maiores produtores do Estado). As demais, com dois grupos destaque, incluem Goioerê (soja e milho e frangos e suíños), Curitiba (lavouras temporárias e madeira) e União da Vitória (lavouras permanentes e madeira).

Por fim, Pitanga (leite), Cornélio Procópio (soja e milho) e Prudentópolis (cereais, leguminosas e oleaginosas) são microrregiões notabilizadas por apenas um grupo de “alta produção”.

Tabela 56: Microrregiões altamente prioritárias no Estado do Paraná

Microrregião	UF	Grupos de alta produção	Ipev
Guarapuava	PR	5	0,973
Paranavaí	PR	5	0,842
Toledo	PR	4	0,970
Cascavel	PR	4	0,944
Campo Mourão	PR	4	0,893
Umuarama	PR	4	0,825
Francisco Beltrão	PR	3	0,919
Pato Branco	PR	3	0,825
Foz do Iguaçu	PR	3	0,820
Ponta Grossa	PR	3	0,797
Astorga	PR	3	0,786
Capanema	PR	3	0,690
Jaguariaíva	PR	3	0,678
Curitiba	PR	2	0,856
Telêmaco Borba	PR	2	0,854
Goioerê	PR	2	0,803
Ivaiporã	PR	2	0,801
União da Vitória	PR	2	0,719
Londrina	PR	2	0,706
Apucarana	PR	2	0,678
Prudentópolis	PR	1	0,881
Cornélio Procópio	PR	1	0,759
Pitanga	PR	1	0,672

Fonte: Resultado do estudo.





## Custos de Investimento

As melhorias necessárias para adequação e manutenção da malha vicinal terciária do Paraná foram estimadas em R\$ 526,02 milhões por ano (Tabela 57), distribuídos da seguinte forma:

- Adequação da malha em condições precárias: R\$ 459,37 milhões (87,33% do total); e
- Manutenção da malha em condições adequadas: R\$ 66,64 milhões (12,37% do total).

Tabela 57: Extensão da malha e custos anuais de melhoria das estradas terciárias (adequação, manutenção e total) nas microrregiões altamente prioritárias – Paraná (PR)

Microrregião	UF	Extensão da malha (km)	Custo de adequação (R\$ milhões/ano)	Custo de manutenção (R\$ milhões/ano)	Custo total (R\$ milhões/ano)
Guarapuava	PR	893	18,67	6,09	24,76
Paranavaí	PR	527	11,01	3,60	14,61
Toledo	PR	1.175	24,56	8,02	32,58
Cascavel	PR	673	14,07	4,59	18,66
Campo Mourão	PR	393	8,22	2,68	10,91
Umuarama	PR	746	15,60	5,09	20,69
Francisco Beltrão	PR	330	6,90	2,25	9,16
Pato Branco	PR	258	5,39	1,76	7,15
Foz do Iguaçu	PR	495	10,35	3,38	13,73
Ponta Grossa	PR	900	18,82	6,14	24,96
Astorga	PR	246	5,15	1,68	6,83
Capanema	PR	193	4,04	1,32	5,36
Jaguariaíva	PR	411	8,59	2,81	11,40
Curitiba	PR	2.263	47,31	15,44	62,75
Telêmaco Borba	PR	812	16,97	5,54	22,51
Goioerê	PR	163	3,40	1,11	4,52
Ivaiporã	PR	376	7,86	2,57	10,43
União da Vitória	PR	507	10,59	3,46	14,05
Londrina	PR	669	13,99	4,57	18,56
Apucarana	PR	303	6,34	2,07	8,41
Prudentópolis	PR	333	6,97	2,28	9,25
Cornélio Procópio	PR	227	4,75	1,55	6,30
Pitanga	PR	181	3,77	1,23	5,01
<b>Total</b>	<b>PR</b>	<b>13.074</b>	<b>273,34</b>	<b>89,24</b>	<b>362,58</b>

Fonte: Resultado do estudo.





Quando considerada toda a malha vicinal prioritária (terciárias e não classificadas), que representa 79,9% da extensão da malha vicinal estadual, os custos anuais estimados chegam a R\$ 2,207 bilhões (Tabela 58), sendo:

- Adequação da malha em condições precárias: R\$ 1,946 bilhão (88,18%); e
- Manutenção da malha em condições adequadas: R\$ 260,94 milhões (11,82%).

No cenário das vias terciárias, a microrregião de Curitiba apresenta maior custo estimado devido à extensão dessa malha. No entanto, considerando-se toda a malha, a microrregião de Guarapuava se destaca com o maior investimento estimado (R\$ 274,48 milhões), seguido por Toledo (R\$ 184,22 milhões) e Telêmaco Borba (R\$ 182,16 milhões).

Tabela 58: Extensão da malha e custos anuais de melhoria das estradas vicinais (adequação, manutenção e total) nas microrregiões altamente prioritárias – PR

Microrregião	UF	Extensão da malha (km)	Custo de adequação (R\$ milhões/ano)	Custo de manutenção (R\$ milhões/ano)	Custo total (R\$ milhões/ano)
Guarapuava	PR	14.441	211,59	62,89	274,48
Paranavaí	PR	6.051	89,68	26,76	116,44
Toledo	PR	9.402	141,71	42,51	184,22
Cascavel	PR	8.164	120,74	36,00	156,74
Campo Mourão	PR	7.407	108,10	32,09	140,18
Umuarama	PR	5.703	86,18	25,87	112,05
Francisco Beltrão	PR	6.519	95,03	28,20	123,23
Pato Branco	PR	5.161	75,20	22,31	97,51
Foz do Iguaçu	PR	3.722	56,30	16,91	73,21
Ponta Grossa	PR	5.186	79,84	24,11	103,95
Astorga	PR	4.218	61,70	18,33	80,03
Capanema	PR	3.404	49,76	14,78	64,54
Jaguariaíva	PR	3.825	57,20	17,12	74,32
Curitiba	PR	8.224	132,19	40,44	172,63
Telêmaco Borba	PR	9.474	140,31	41,85	182,16
Goioerê	PR	4.733	68,48	20,27	88,76
Ivaiporã	PR	5.343	78,58	23,39	101,97
União da Vitória	PR	4.096	61,70	18,51	80,21
Londrina	PR	3.438	53,41	16,17	69,59
Apucarana	PR	2.712	40,63	12,17	52,80
Prudentópolis	PR	6.583	95,97	28,48	124,44
Cornélio Procópio	PR	3.397	49,89	14,84	64,73
Pitanga	PR	5.403	78,14	23,13	101,27
<b>Total</b>	<b>PR</b>	<b>136.607</b>	<b>2032,34</b>	<b>607,10</b>	<b>2639,44</b>

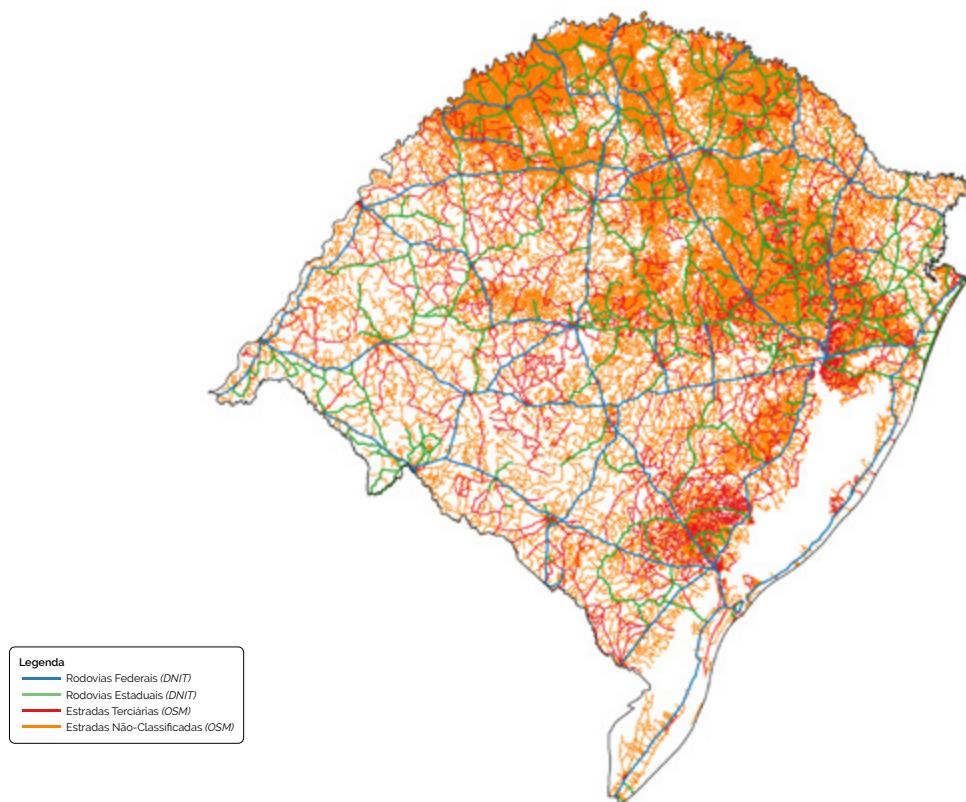
Fonte: Resultado do estudo.





## Rio Grande do Sul

O Rio Grande do Sul conta com uma extensa malha vicinal, que totaliza 161 mil quilômetros, posicionando-se como a quinta maior do país e representando 7,23% de toda a malha vicinal nacional. O Estado também se destaca quando consideradas apenas as vicinais terciárias, que somam 28,4 mil quilômetros, evidenciando a relevância dessa infraestrutura para o seu território. Além disso, levando-se em conta, exclusivamente, as microrregiões identificadas como prioritárias, o total de vicinais alcança 134,5 mil quilômetros, situando o Rio Grande Sul na segunda posição em extensão de malha prioritária entre todas as unidades federativas. A Figura 103 apresenta essa malha e suas conexões com rodovias estaduais e federais, ilustrando, assim, a integração da malha vicinal com o sistema viário superior.



Fonte: Elaborado pelos autores com base em DNIT (para rodovias federais e estaduais) e OSM (para estradas vicinais - não classificadas e terciárias).

*Figura 103: Malha rodoviária federal, estadual e vicinal (estradas terciárias e não classificadas) do Estado do Rio Grande do Sul (RS)*

### Regiões prioritárias para investimentos

A Figura 104 evidencia as microrregiões prioritárias do Estado do Rio Grande do Sul, mostrando que as regiões que combinam “alto Ipev” com “alta produção” agropecuária estão distribuídas por todo o território estadual.



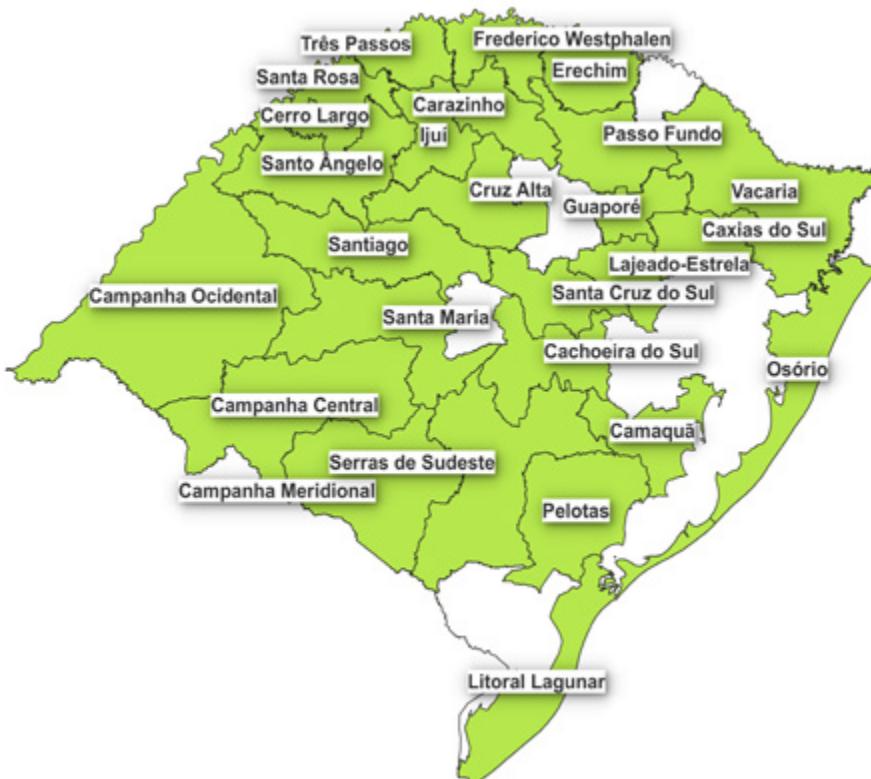


Figura 104: Microrregiões prioritárias do Estado do Rio Grande do Sul (RS)

O papel estratégico da agropecuária no Rio Grande do Sul fica claro pelo número expressivo de microrregiões classificadas como prioritárias: 26 das 35 microrregiões do Estado. Esse total absoluto faz do Rio Grande do Sul a unidade federativa com o maior número de regiões prioritárias desta pesquisa, enquanto, em termos relativos, a participação de 74,28% das microrregiões posiciona-o na segunda colocação.

Entre o grupo de produtos de cereais, leguminosas e oleaginosas destacam-se como o mais representativo, constituindo base da produção de 16 das 26 microrregiões prioritárias. Algumas regiões de “alta produção”, concentradas em apenas um grupo, concentram-se nesse segmento, incluindo Litoral Lagunar (com destaque a Santa Vitória do Palmar, segundo município maior produção de arroz do Brasil), Osório, Santa Maria, Cachoeira do Sul, Pelotas e Santiago.

As microrregiões com maior diversidade de produção formam um cluster na região norte/nordeste do Estado, sendo Vacaria a mais prioritária, com destaque para quatro grupos produtivos. Desse modo, além de cereais, leguminosas e oleaginosas, sobressaem-se frutas, soja e milho, com os municípios de Vacaria e Muitos Capões entre os cinco maiores produtores do Estado e outras lavouras temporárias.

No cluster de microrregiões com três grupos de “alta produção”, Passo Fundo e Guaporé distinguem-se na produção de leite e de frangos e suínos (Marau, na região de Passo Fundo, concentra o maior plantel de aves do Estado). Além disso, Passo Fundo apre-





senta grande desempenho em cereais, leguminosas e oleaginosas, enquanto Guaporé se distingue em lavouras permanentes.

Nas microrregiões com dois grupos de grande produção, observa-se forte vocação para cereais, leguminosas e oleaginosas em oito delas. Em Campanha Ocidental, Campanha Central e Campanha Meridional, os grupos de destaque abrangem cereais e bovinos, com municípios como Alegrete, Sant'Ana do Livramento e Dom Pedrito, entre os quatro maiores efetivos do Estado. Nas demais regiões, a produção se diversifica: em Camaquã, destaca-se a madeira; em Santo Ângelo, Cruz Alta, Ijuí e Carazinho, a pecuária leiteira é predominante; e, em Erechim, Frederico Westphalen e Lajeado-Estrela, combinam-se leite e frangos e suínos. Já Caxias do Sul se sobressai em frutas e frangos e suínos.

Por fim, algumas microrregiões conferem destaque a somente um grupo de "alta produção", como Santa Rosa, cujo foco principal é o leite, com o município de Santo Cristo liderando a produção estadual.

Tabela 59: Microrregiões altamente prioritárias no Estado do Rio Grande do Sul (RS)

Microrregião	UF	Grupos de alta produção	Ipev
Vacaria	RS	4	0,951
Passo Fundo	RS	3	0,944
Guaporé	RS	3	0,780
Campanha Ocidental	RS	2	0,957
Santo Ângelo	RS	2	0,947
Cruz Alta	RS	2	0,915
Ijuí	RS	2	0,896
Erechim	RS	2	0,894
Frederico Westphalen	RS	2	0,893
Carazinho	RS	2	0,880
Campanha Central	RS	2	0,832
Lajeado-Estrela	RS	2	0,826
Campanha Meridional	RS	2	0,812
Caxias do Sul	RS	2	0,804
Camaquã	RS	2	0,767
Pelotas	RS	1	0,910
Serras de Sudeste	RS	1	0,879
Santa Maria	RS	1	0,878
Santiago	RS	1	0,878
Três Passos	RS	1	0,853
Santa Cruz do Sul	RS	1	0,849
Santa Rosa	RS	1	0,826





Microrregião	UF	Grupos de alta produção	Ipev
Cachoeira do Sul	RS	1	0,789
Osório	RS	1	0,736
Litoral Lagunar	RS	1	0,663
Cerro Largo	RS	1	0,649

Fonte: Resultado do estudo.

## Custos de Investimento

Para resolver os problemas relacionados às obras anuais de adequação e manutenção das vicinais terciárias do Rio Grande do Sul, os custos estimados são de R\$ 588,36 milhões (Tabela 60), distribuídos em:

- Adequação da malha em condições precárias: R\$ 442,19 milhões (75,15% do total); e
- Manutenção da malha em condições adequadas: R\$ 146,16 milhões (24,84% do total).

Tabela 60: Extensão da malha e custos anuais de melhoria das estradas terciárias (adequação, manutenção e total) nas microrregiões altamente prioritárias – Rio Grande do Sul (RS)

Microrregião	UF	Extensão da malha (km)	Custo de adequação (R\$ milhões/ano)	Custo de manutenção (R\$ milhões/ano)	Custo total (R\$ milhões/ano)
Vacaria	RS	1.131	22,70	7,50	30,20
Passo Fundo	RS	505	10,13	3,35	13,48
Guaporé	RS	454	9,11	3,01	12,12
Campanha Ocidental	RS	1.470	29,50	9,75	39,25
Santo Ângelo	RS	995	19,96	6,60	26,56
Cruz Alta	RS	880	17,65	5,84	23,49
Ijuí	RS	338	6,79	2,24	9,04
Erechim	RS	465	9,33	3,09	12,42
Frederico Westphalen	RS	239	4,80	1,59	6,39
Carazinho	RS	351	7,04	2,33	9,37
Campanha Central	RS	1.193	23,94	7,91	31,86
Lajeado-Estrela	RS	646	12,96	4,29	17,25
Campanha Meridional	RS	930	18,66	6,17	24,83
Caxias do Sul	RS	1.256	25,20	8,33	33,53
Camaquã	RS	695	13,95	4,61	18,56
Pelotas	RS	3.281	65,84	21,76	87,60
Serras de Sudeste	RS	1.591	31,91	10,55	42,46
Santa Maria	RS	946	18,98	6,27	25,25
Santiago	RS	807	16,19	5,35	21,54
Três Passos	RS	260	5,21	1,72	6,93





Microrregião	UF	Extensão da malha (km)	Custo de adequação (R\$ milhões/ano)	Custo de manutenção (R\$ milhões/ano)	Custo total (R\$ milhões/ano)
Santa Cruz do Sul	RS	972	19,50	6,45	25,95
Santa Rosa	RS	284	5,69	1,88	7,58
Cachoeira do Sul	RS	770	15,45	5,11	20,55
Osório	RS	1.189	23,85	7,88	31,74
Litoral Lagunar	RS	391	7,84	2,59	10,43
Cerro Largo	RS	358	7,19	2,38	9,57
<b>Total</b>	<b>RS</b>	<b>22.398</b>	<b>449,39</b>	<b>148,54</b>	<b>597,93</b>

Fonte: Resultado do estudo.

Para toda a malha prioritária (incluindo terciárias e não classificadas), que representa 83,36% da malha vicinal estadual, os custos estimados somam R\$ 2,587 bilhões (Tabela 61), sendo:

- Adequação da malha em condições precárias: R\$ 1,981 bilhões (76,60%); e
- Manutenção da malha em condições adequadas: R\$ 605,42 milhões (23,40%).

No cenário que considera apenas as estradas terciárias, a microrregião de Pelotas apresenta o maior custo estimado para as melhorias (R\$87,6 milhões). Entretanto, quando se analisa a malha total, a microrregião de Vacaria, a mais prioritária do ranking, concentra a maior demanda por investimentos, totalizando R\$ 164,65 milhões.

Tabela 61: Extensão da malha e custos anuais de melhoria das estradas vicinais (adequação, manutenção e total) nas microrregiões altamente prioritárias – RS

Microrregião	UF	Extensão da malha (km)	Custo de adequação (R\$ milhões/ano)	Custo de manutenção (R\$ milhões/ano)	Custo total (R\$ milhões/ano)
Vacaria	RS	8.702	126,15	38,35	164,50
Passo Fundo	RS	7.051	99,58	30,02	129,60
Guaporé	RS	3.927	56,57	17,16	73,73
Campanha Ocidental	RS	7.770	115,60	35,42	151,02
Santo Ângelo	RS	5.960	87,81	26,83	114,64
Cruz Alta	RS	4.764	70,74	21,66	92,40
Ijuí	RS	4.800	67,76	20,42	88,18
Erechim	RS	6.109	86,46	26,08	112,54
Frederico Westphalen	RS	5.644	78,66	23,61	102,27
Carazinho	RS	4.476	63,41	19,13	82,54
Campanha Central	RS	4.441	68,32	21,15	89,46
Lajeado-Estrela	RS	5.131	74,25	22,56	96,80
Campanha Meridional	RS	3.888	59,09	18,22	77,31
Caxias do Sul	RS	6.649	98,90	30,30	129,20





Microrregião	UF	Extensão da malha (km)	Custo de adequação (R\$ milhões/ano)	Custo de manutenção (R\$ milhões/ano)	Custo total (R\$ milhões/ano)
Camaquã	RS	3.484	52,06	15,98	68,04
Pelotas	RS	7.161	118,85	37,57	156,42
Serras de Sudeste	RS	6.262	95,75	29,58	125,33
Santa Maria	RS	4.669	69,85	21,44	91,30
Santiago	RS	3.889	58,31	17,91	76,22
Três Passos	RS	5.702	79,58	23,90	103,48
Santa Cruz do Sul	RS	5.584	82,53	25,24	107,77
Santa Rosa	RS	6.009	83,93	25,21	109,14
Cachoeira do Sul	RS	3.438	51,91	15,98	67,88
Osório	RS	4.104	63,68	19,76	83,45
Litoral Lagunar	RS	2.137	31,70	9,71	41,41
Cerro Largo	RS	2.779	40,27	12,24	52,51
<b>Total</b>	<b>RS</b>	<b>134.529</b>	<b>1.981,74</b>	<b>605,43</b>	<b>2.587,16</b>

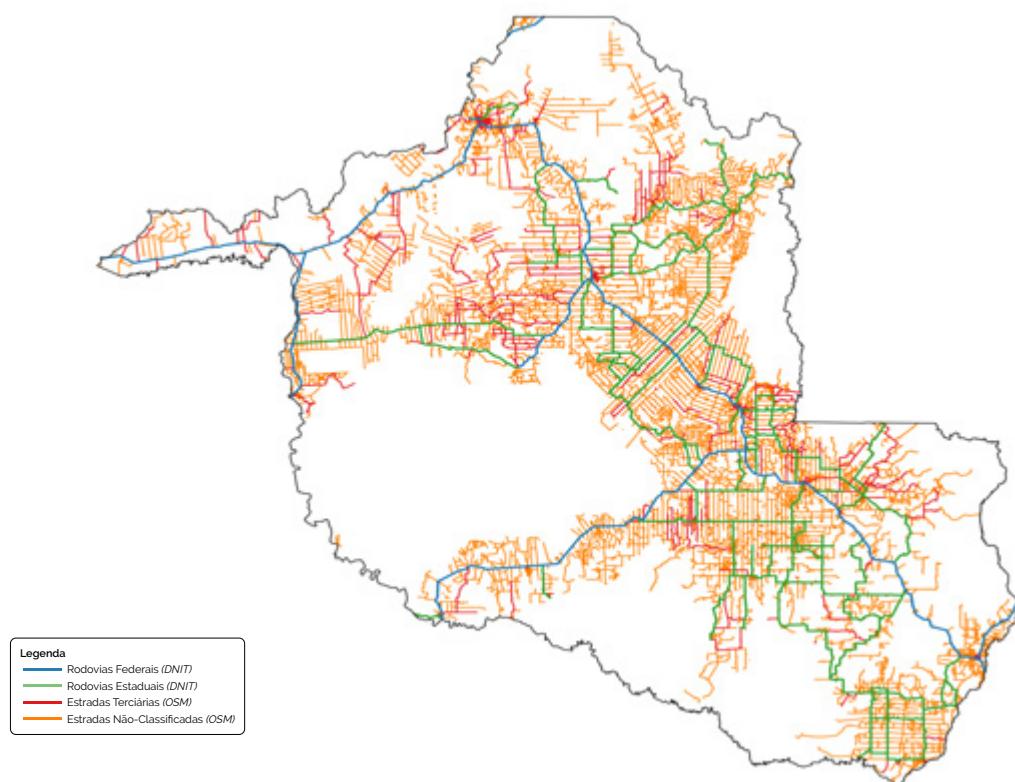
Fonte: Resultado do estudo.





## Rondônia

Rondônia possui, aproximadamente, 41 mil quilômetros de estradas vicinais, o que a coloca como a 18<sup>a</sup> maior malha do país. A rede apresenta capilaridade entre as regiões urbanas, embora seja menos presente de terras indígenas e em unidades de conservação estaduais e federais, conforme ilustrado na Figura 105. Em relação às estradas terciárias, a malha estadual é de 8 mil quilômetros.



Fonte: Elaborado pelos autores com base em DNIT (para rodovias federais e estaduais) e OSM (para estradas vicinais - não classificadas e terciárias).

*Figura 105: Malha rodoviária federal, estadual e vicinal (estradas terciárias e não classificadas) do Estado de Rondônia (RO)*

### Regiões prioritárias para investimentos

A Figura 106 apresenta as microrregiões prioritárias do Estado de Rondônia (RO).



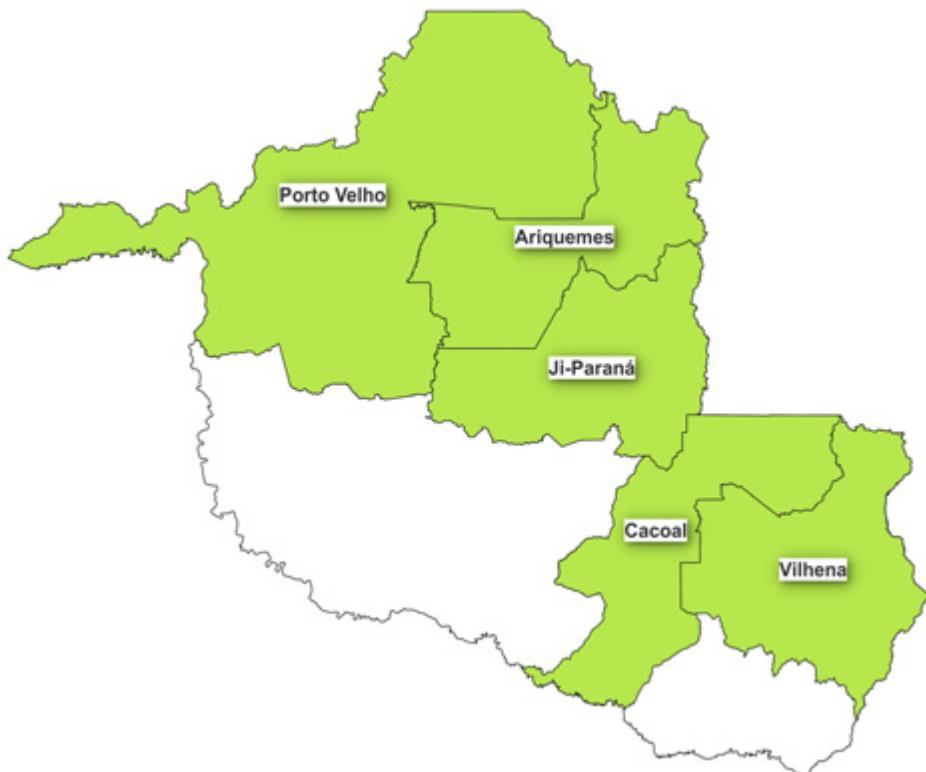


Figura 106: Microrregiões prioritárias do Estado de Rondônia (RO)

Em Rondônia, cinco das oito microrregiões foram classificadas como prioritárias, conforme apontado na Tabela 62. A Figura 106 evidencia um cluster alinhado às regiões de destaque da malha, mostradas na Figura 105. Nas cinco microrregiões prioritárias, observa-se não apenas a presença de “alto Ipev”, mas, também, intensa atividade da bovinocultura de corte. Nas regiões de Ariquemes e Vilhena, essa é a principal atividade produtiva. Já as microrregiões de Ji-Paraná e Porto Velho Ji-Paraná e Porto Velho destacam-se por combinar a bovinocultura de corte com relevante produção de leite, sendo Porto Velho o município mais expressivo nesse contexto.

Além disso, a produção de lavouras permanentes assume relevo na microrregião de Cacoal, especialmente em Alta Floresta D’Oeste, enquanto a produção de lavouras temporárias se destaca na microrregião de Porto Velho, com ênfase, novamente, na capital.

Tabela 62: Microrregiões altamente prioritárias no Estado de Rondônia (RO)

Microrregião	UF	Grupos de alta produção	Ipev
Porto Velho	RO	3	0,915
Cacoal	RO	2	0,822
Ji-Paraná	RO	2	0,815
Ariquemes	RO	1	0,782
Vilhena	RO	1	0,711

Fonte: Resultado do estudo.





## Custos de investimento

Os custos estimados para as obras de adequação e de manutenção de estradas terciárias nas regiões prioritárias de Rondônia somam R\$ 179,70 milhões por ano (Tabela 63), distribuídos em:

- Adequação da malha em condições precárias: R\$ 116,90 milhões (65,05% do total); e
- Manutenção da malha em condições adequadas: R\$ 62,80 milhões (34,95% do total).

Tabela 63: Extensão da malha e custos anuais de melhoria das estradas terciárias (adequação, manutenção e total) nas microrregiões altamente prioritárias – Rondônia (RO)

Microrregião	UF	Extensão da malha (km)	Custo de adequação (R\$ milhões/ano)	Custo de manutenção (R\$ milhões/ano)	Custo total (R\$ milhões/ano)
Porto Velho	RO	2.447	40,93	21,99	62,92
Cacoal	RO	1.299	21,73	11,67	33,40
Ji-Paraná	RO	1.348	22,55	12,11	34,66
Ariquemes	RO	1.092	18,26	9,81	28,08
Vilhena	RO	803	13,43	7,21	20,64
<b>Total</b>	<b>RO</b>	<b>6.988</b>	<b>116,90</b>	<b>62,80</b>	<b>179,70</b>

Fonte: Resultado do estudo.

Considerando toda a malha vicinal – incluindo estradas terciárias e não classificadas –, os custos anuais estimados chegam a R\$ 635,67 milhões (Tabela 64), sendo:

- Adequação da malha em condições precárias: R\$ 424,16 milhões (66,73%); e
- Manutenção da malha em condições adequadas: R\$ 211,51 milhões (33,27%).

Em ambos os cenários, a microrregião que exige os maiores investimentos é Porto Velho, com R\$ 62,92 milhões para vicinais terciárias e R\$ 197,39 milhões para a malha total.

Tabela 64: Extensão da malha e custos anuais de melhoria das estradas vicinais (adequação, manutenção e total) nas microrregiões altamente prioritárias – RO

Microrregião	UF	Extensão da malha (km)	Custo de adequação (R\$ milhões/ano)	Custo de manutenção (R\$ milhões/ano)	Custo total (R\$ milhões/ano)
Porto Velho	RO	10.404	131,55	65,85	197,39
Cacoal	RO	6.229	77,87	38,85	116,72
Ji-Paraná	RO	6.510	81,34	40,57	121,91
Ariquemes	RO	6.634	81,38	40,36	121,74
Vilhena	RO	4.191	52,02	25,89	77,91
<b>Total</b>	<b>RO</b>	<b>33.968</b>	<b>424,16</b>	<b>211,51</b>	<b>635,67</b>

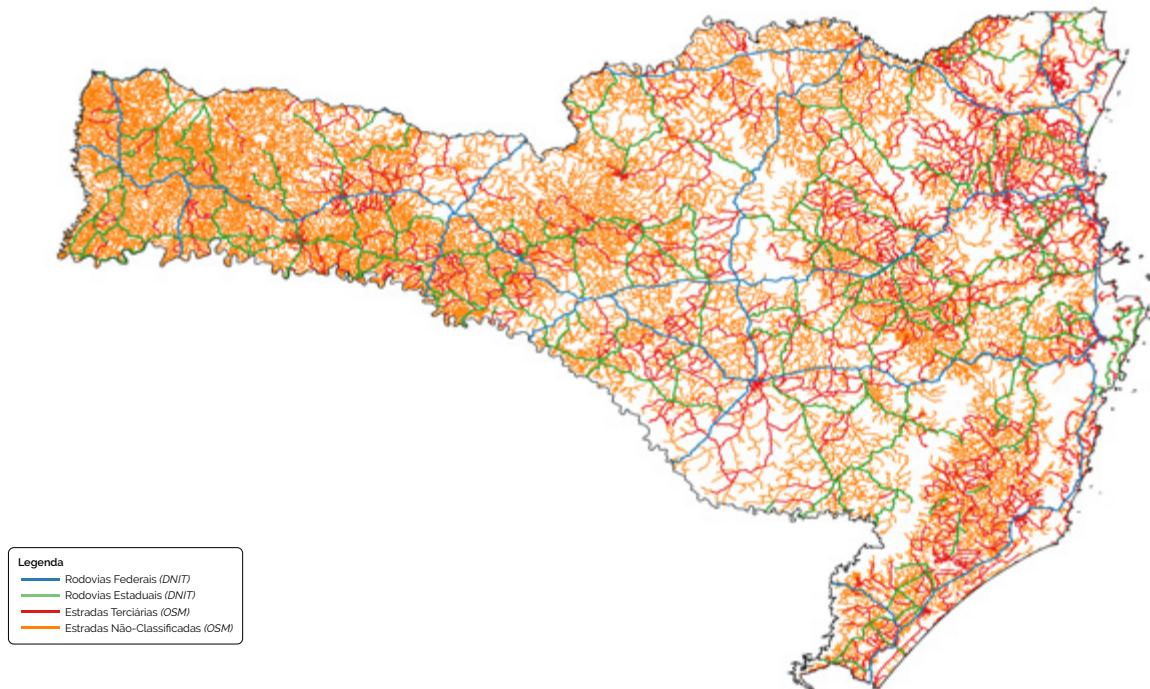
Fonte: Resultado do estudo.





## Santa Catarina

O Estado de Santa Catarina conta com, aproximadamente 76 mil quilômetros de estradas vicinais, configurando a 11<sup>a</sup> maior malha do país e apresentando ampla capilaridade entre as regiões, como ilustrado na Figura 107. No que se refere às estradas terciárias, a malha estadual totaliza 15 mil quilômetros.



Fonte: Elaborado pelos autores com base em DNIT (para rodovias federais e estaduais) e OSM (para estradas vicinais - não classificadas e terciárias).

*Figura 107: Malha rodoviária federal, estadual e vicinal (estradas terciárias e não classificadas) do Estado de Santa Catarina (SC)*

### Regiões prioritárias para investimentos

A Figura 108 apresenta as microrregiões prioritárias do Estado de Santa Catarina (SC).



Fonte: Resultado do estudo.



Figura 108: Microrregiões prioritárias do Estado de Santa Catarina (SC)

Assim como nos estados vizinhos da Região Sul, Santa Catarina apresenta expressivo percentual de microrregiões prioritárias. Das 20 microrregiões existentes, 11 foram classificadas nesse grupo, com influência das atividades ligadas à produção animal.

Nesse contexto, o maior destaque está na produção de galináceos e suínos, que reúne oito microrregiões: Joaçaba, Tubarão, Canoinhas, Araranguá, Xanxerê, Chapecó, São Miguel do Oeste e Concórdia. Entre elas, Chapecó se posiciona como a segunda microrregião mais relevante desse grupo produtivo no cenário nacional, enquanto Concórdia desponta como o principal polo estadual.

Em relação à bovinocultura de leite, observa-se um cenário semelhante. Das microrregiões já citadas para galináceos e suínos, exceto Canoinhas e Araranguá, todas, acrescidas de Rio do Sul, possuem destaque nessa atividade. Também nesse caso, Concórdia lidera a produção em nível estadual.

Quanto às microrregiões com maior número de grupos de “alta produção”, Joaçaba se sobressai com quatro atividades distintas, seguida de Canoinhas e Tubarão. Essas três microrregiões são, ainda, as únicas prioritárias em que há forte produção de lavouras temporárias, com destaque para o município de Água Doce. Joaçaba também se destaca na fruticultura, assim como Campos de Lajes, onde está localizado São Joaquim, maior produtor de maçãs do Brasil.

No que se refere à produção de madeira, assumem relevo as microrregiões de Campos de Lajes, Canoinhas e Curitibanos, essa última exclusivamente nesse grupo produtivo. Por fim, vale mencionar a produção de cereais em Araranguá, especialmente no município de Turvo.





Tabela 65: Microrregiões altamente prioritárias no Estado de Santa Catarina (SC)

Microrregião	UF	Grupos de alta produção	Ipev
Joaçaba	SC	4	0,926
Canoinhas	SC	3	0,892
Tubarão	SC	3	0,769
Chapecó	SC	2	0,931
Campos de Lages	SC	2	0,919
São Miguel do Oeste	SC	2	0,833
Xanxerê	SC	2	0,786
Concórdia	SC	2	0,745
Araranguá	SC	2	0,659
Rio do Sul	SC	1	0,723
Curitibanos	SC	1	0,671

Fonte: Resultado do estudo.

## Custos de investimento

Os custos estimados para as obras de adequação e de manutenção de estradas terciárias nas regiões prioritárias de Santa Catarina somam R\$ 260,68 milhões por ano (Tabela 66), distribuídos em:

- Adequação da malha em condições precárias: R\$ 197,51 milhões (75,77% do total); e
- Manutenção da malha em condições adequadas: R\$ 63,17 milhões (24,23% do total).

Tabela 66: Extensão da malha e custos anuais de melhoria das estradas terciárias (adequação, manutenção e total) nas microrregiões altamente prioritárias – Santa Catarina (SC)

Microrregião	UF	Extensão da malha (km)	Custo de adequação (R\$ milhões/ano)	Custo de manutenção (R\$ milhões/ano)	Custo total (R\$ milhões/ano)
Joaçaba	SC	814	17,17	5,49	22,66
Canoinhas	SC	849	17,92	5,73	23,65
Tubarão	SC	1.183	24,96	7,98	32,95
Chapecó	SC	566	11,94	3,82	15,75
Campos de Lages	SC	1.812	38,23	12,23	50,46
São Miguel do Oeste	SC	338	7,12	2,28	9,40
Xanxerê	SC	681	14,36	4,59	18,95
Concórdia	SC	485	10,24	3,27	13,51
Araranguá	SC	667	14,08	4,50	18,58
Rio do Sul	SC	1.358	28,65	9,16	37,81
Curitibanos	SC	609	12,85	4,11	16,96
<b>Total</b>	<b>SC</b>	<b>9.363</b>	<b>197,51</b>	<b>63,17</b>	<b>260,68</b>

Fonte: Resultado do estudo.





Quando considerada toda a malha vicinal, incluindo estradas terciárias e não classificadas, os custos anuais estimados alcançam R\$ 1.189,18 milhões (Tabela 67), sendo:

- Adequação da malha em condições precárias: R\$ 918,28 milhões (77,22%); e
- Manutenção da malha em condições adequadas: R\$ 270,89 milhões (22,78%).

Em ambos os cenários, a microrregião que demanda os maiores investimentos é Campos de Lajes, com custos de R\$ 50,46 milhões para vicinais terciárias e R\$ 161,14 milhões para a malha total.

*Tabela 67: Extensão da malha e custos anuais de melhoria das estradas vicinais (adequação, manutenção e total) nas microrregiões altamente prioritárias – SC*

Microrregião	UF	Extensão da malha (km)	Custo de adequação (R\$ milhões/ano)	Custo de manutenção (R\$ milhões/ano)	Custo total (R\$ milhões/ano)
Joaçaba	SC	7.821	117,80	34,49	152,29
Canoinhas	SC	6.784	103,15	30,29	133,44
Tubarão	SC	3.784	62,31	18,75	81,06
Chapecó	SC	8.236	122,09	35,56	157,65
Campos de Lages	SC	7.795	124,15	36,99	161,14
São Miguel do Oeste	SC	6.238	91,86	26,70	118,56
Xanxerê	SC	4.463	68,69	20,25	88,94
Concórdia	SC	4.296	64,96	19,05	84,01
Araranguá	SC	2.333	38,00	11,40	49,40
Rio do Sul	SC	4.213	69,65	20,98	90,63
Curitibanos	SC	3.587	55,61	16,43	72,05
<b>Total</b>	<b>SC</b>	<b>59.548</b>	<b>918,28</b>	<b>270,89</b>	<b>1.189,18</b>

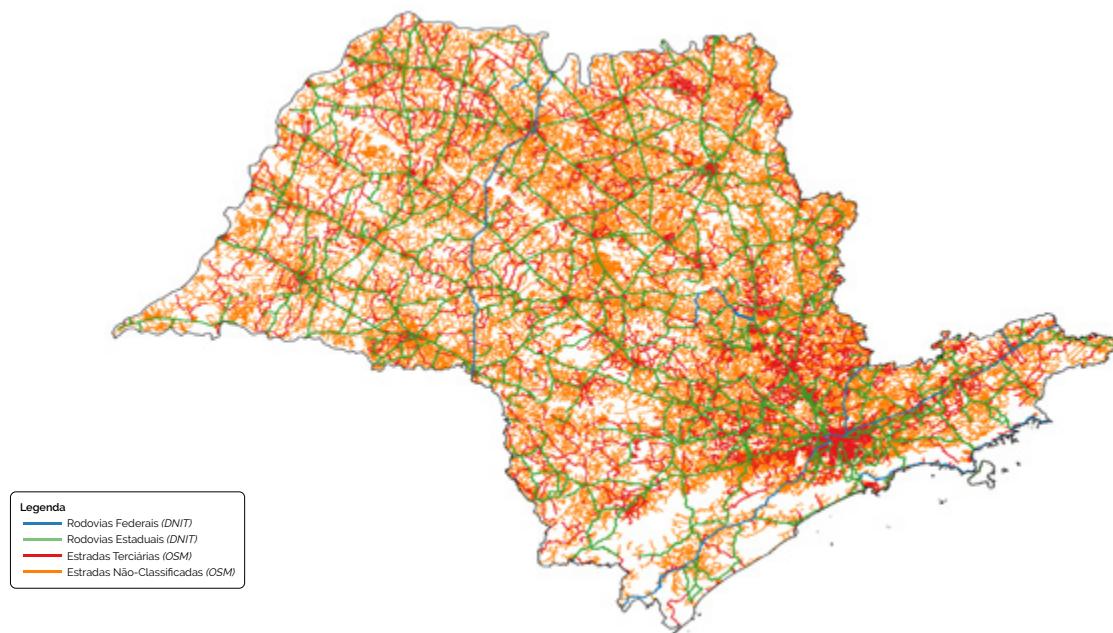
Fonte: Resultado do estudo.





## São Paulo

O Estado de São Paulo possui cerca de 174 mil quilômetros de estradas vicinais, configurando- se como a terceira maior malha do país e apresentando ampla capilaridade entre as regiões, como ilustrado na Figura 109. As áreas de menor densidade dessa rede capilaridade de vicinais estão localizadas, principalmente, próximas ao litoral e às áreas mais ao sul da unidade federativa. Em relação às estradas terciárias, a malha estadual é de 33 mil quilômetros.



Fonte: Elaborado pelos autores com base em DNIT (para rodovias federais e estaduais) e OSM (para estradas vicinais - não classificadas e terciárias).

Figura 109: Malha rodoviária federal, estadual e vicinal (estradas terciárias e não classificadas) do Estado de São Paulo (SP)

## Regiões prioritárias para investimentos

A Figura 110 apresenta as microrregiões prioritárias do Estado de São Paulo (SP).





Figura 110: Microrregiões prioritárias do Estado de São Paulo (SP)

Das 63 microrregiões paulistas, oito foram classificadas como prioritárias (Tabela 68). Entre elas, destaca-se Itapeva, que reúne a maior diversidade de grupos de “alta produção”: frutas (lideradas pelo município de Buri), soja, milho, lavouras temporárias, cereais, leguminosas, oleaginosas e madeira.

A produção de madeira também é relevante em Piedade, localizada ao sul do Estado, cuja especialização está concentrada nesse grupo.

O grupo produtivo mais expressivo entre as microrregiões prioritárias é o de cana-de-açúcar, com São José do Rio Preto figurando como a maior produtora nacional. Outras microrregiões relevantes nessa cultura estão localizadas ao norte do Estado, próximas a Minas Gerais: Franca, Jaboticabal e São João da Boa Vista, todas com destaque adicional na produção de frutas, em especial a laranja (com Casa Branca como principal polo).

No extremo oeste paulista, a microrregião de Presidente Prudente é a única entre as prioritárias com elevada produção de bovinocultura de corte. Além disso, apresenta relevância na produção de cana-de-açúcar e lavouras temporárias, estas últimas em conjunto com São João da Boa Vista.

Por fim, Campinas se distingue pela diversificação produtiva. Além de estar entre as grandes produtoras de cana-de-açúcar, a microrregião concentra significativa produção de avicultura e suinocultura, grupos nos quais, também, inserem-se São João da Boa Vista e São José do Rio Preto.





Tabela 68: Microrregiões altamente prioritárias no Estado de São Paulo (SP)

Microrregião	UF	Grupos de alta produção	Ipev
Itapeva	SP	5	0,775
São José do Rio Preto	SP	4	0,750
São João da Boa Vista	SP	4	0,729
Presidente Prudente	SP	3	0,799
Franca	SP	3	0,671
Campinas	SP	2	0,657
Jaboticabal	SP	2	0,649
Piedade	SP	1	0,696

Fonte: Resultado do estudo.

## Custos de investimento

Os custos estimados para as obras de adequação e de manutenção das estradas terciárias nas regiões prioritárias de São Paulo perfazem R\$ 150,18 milhões por ano (Tabela 69), distribuídos em:

- Adequação da malha em condições precárias: R\$ 72,67 milhões (48,39% do total); e
- Manutenção da malha em condições adequadas: R\$ 77,51 milhões (51,61% do total).

Tabela 69: Extensão da malha e custos anuais de melhoria das estradas terciárias (adequação, manutenção e total) nas microrregiões altamente prioritárias – São Paulo (SP)

Microrregião	UF	Extensão da malha (km)	Custo de adequação (R\$ milhões/ano)	Custo de manutenção (R\$ milhões/ano)	Custo total (R\$ milhões/ano)
Itapeva	SP	844	8,93	9,52	18,45
São José do Rio Preto	SP	950	10,05	10,72	20,76
São João da Boa Vista	SP	609	6,44	6,87	13,31
Presidente Prudente	SP	1.226	12,97	13,83	26,80
Franca	SP	450	4,76	5,08	9,84
Campinas	SP	1.586	16,78	17,89	34,67
Jaboticabal	SP	563	5,95	6,34	12,29
Piedade	SP	644	6,81	7,26	14,07
<b>Total</b>	<b>SP</b>	<b>6.872</b>	<b>72,67</b>	<b>77,51</b>	<b>150,18</b>

Fonte: Resultado do estudo.

Os cálculos englobando a malha vicinal total, estradas terciárias e não classificadas, resultam em custos anuais estimados de R\$ 614,26 milhões (Tabela 70), sendo:

- Adequação da malha em condições precárias: R\$ 309,20 milhões (50,34%); e
- Manutenção da malha em condições adequadas: R\$ 305,06 milhões (49,66%).





Em São Paulo, duas microrregiões distintas concentram os maiores custos em cada cenário, ambas associadas às maiores extensões de malha em seus respectivos quadros. No caso das vicinais terciárias, o destaque é Campinas, com R\$ 34,67 milhões. Já para a malha total, a liderança cabe a Presidente Prudente, com R\$ 127,87 milhões.

*Tabela 70: Extensão da malha e custos anuais de melhoria das estradas vicinais (adequação, manutenção e total) nas microrregiões altamente prioritárias – SP*

Microrregião	UF	Extensão da malha (km)	Custo de adequação (R\$ milhões/ano)	Custo de manutenção (R\$ milhões/ano)	Custo total (R\$ milhões/ano)
Itapeva	SP	4.433	34,78	34,39	69,17
São José do Rio Preto	SP	6.692	51,40	50,50	101,90
São João da Boa Vista	SP	4.942	37,65	36,89	74,54
Presidente Prudente	SP	8.379	64,48	63,39	127,87
Franca	SP	2.779	21,53	21,21	42,74
Campinas	SP	3.846	33,05	33,55	66,60
Jaboticabal	SP	4.566	34,78	34,08	68,87
Piedade	SP	4.077	31,53	31,05	62,58
<b>Total</b>	<b>SP</b>	<b>39.714</b>	<b>309,20</b>	<b>305,06</b>	<b>614,26</b>

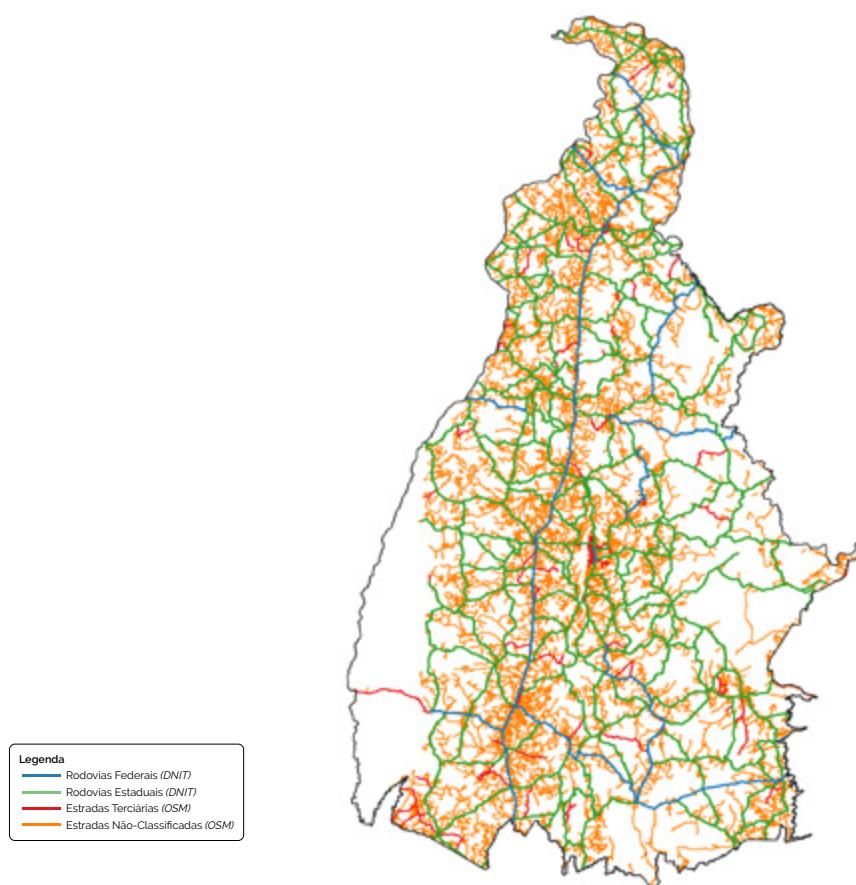
Fonte: Resultado do estudo.





## Tocantins

O Estado do Tocantins possui cerca de 58 mil quilômetros de estradas vicinais, constituindo a 16ª maior malha do país e apresentando boa capilaridade, conforme ilustrado na Figura 111. No entanto, observa-se menor incidência dessa rede no oeste, próximo ao Mato Grosso, bem como no leste, na divisa com a Bahia. Quanto às estradas terciárias, a malha estadual soma 8,9 mil quilômetros.



Fonte: Elaborado pelos autores com base em DNIT (para rodovias federais e estaduais) e OSM (para estradas vicinais - não classificadas e terciárias).

*Figura 111: Malha rodoviária federal, estadual e vicinal (estradas terciárias e não classificadas) do Estado de Tocantins (TO)*

### Regiões prioritárias para investimentos

A Figura 112 apresenta as microrregiões prioritárias do Estado de Tocantins (TO).



Figura 112: Microrregiões prioritárias do Estado de Tocantins (TO)

Das oito microrregiões tocantinenses, seis foram classificadas como prioritárias (Tabela 71), todas com “alto Ipev” e “alta produção” agropecuária. Em todas, destaca-se a bovinocultura de corte, que representa a única atividade de grande escala em Gurupi, Dianópolis, Araguaína e Bico do Papagaio. Nesse contexto, Araguaçu é o município com maior relevância estadual.

Além da bovinocultura, a microrregião de Miracema do Tocantins se sobressai pela produção de milho e soja, especialmente no município de Caseara. Já em Rio Formoso, além da bovinocultura, há destaque para cereais, leguminosas e oleaginosas, com ênfase no município de Lagoa da Confusão.

Tabela 71: Microrregiões altamente prioritárias no Estado de Tocantins (TO)

Microrregião	UF	Grupos de alta produção	Ipev
Rio Formoso	TO	2	0,897
Miracema do Tocantins	TO	2	0,883
Gurupi	TO	1	0,891
Dianópolis	TO	1	0,774
Araguaína	TO	1	0,711
Bico do Papagaio	TO	1	0,654

Fonte: Resultado do estudo.





## Custos de investimento

Os custos estimados para as obras de adequação e de manutenção de estradas terciárias nas regiões prioritárias de Tocantins são de R\$ 181,84 milhões por ano (Tabela 72), distribuídos em:

- Adequação da malha em condições precárias: R\$ 149,32 milhões (82,11% do total); e
- Manutenção da malha em condições adequadas: R\$ 32,52 milhões (17,89% do total).

Tabela 72: Extensão da malha e custos anuais de melhoria das estradas terciárias (adequação, manutenção e total) nas microrregiões altamente prioritárias – Tocantins (TO)

Microrregião	UF	Extensão da malha (km)	Custo de adequação (R\$ milhões/ano)	Custo de manutenção (R\$ milhões/ano)	Custo total (R\$ milhões/ano)
Rio Formoso	TO	1.294	30,89	6,73	37,62
Miracema do Tocantins	TO	1.327	31,68	6,90	38,59
Gurupi	TO	1.035	24,70	5,38	30,08
Dianópolis	TO	1.180	28,18	6,14	34,31
Araguaína	TO	914	21,81	4,75	26,56
Bico do Papagaio	TO	505	12,06	2,63	14,69
<b>Total</b>	<b>TO</b>	<b>6.255</b>	<b>149,32</b>	<b>32,52</b>	<b>181,84</b>

Fonte: Resultado do estudo.

Os cálculos englobando a malha vicinal total, estradas terciárias e não classificadas, resultam em custos anuais estimados de R\$ 915,80 milhões (Tabela 73), sendo:

- Adequação da malha em condições precárias: R\$ 726,74 milhões (83,29%); e
- Manutenção da malha em condições adequadas: R\$ 153,06 milhões (16,71%).

Nos dois cenários, os maiores investimentos recaem sobre a microrregião de Miracema do Tocantins, com custos de R\$ 38,59 milhões para vicinais terciárias e R\$ 192,38 milhões para a malha total.

Tabela 73: Extensão da malha e custos anuais de melhoria das estradas vicinais (adequação, manutenção e total) nas microrregiões altamente prioritárias – TO

Microrregião	UF	Extensão da malha (km)	Custo de adequação (R\$ milhões/ano)	Custo de manutenção (R\$ milhões/ano)	Custo total (R\$ milhões/ano)
Rio Formoso	TO	7.492	131,67	26,53	158,20
Miracema do Tocantins	TO	9.232	160,22	32,16	192,38
Gurupi	TO	8.339	143,47	28,72	172,18
Dianópolis	TO	8.077	140,31	28,17	168,48
Araguaína	TO	7.030	121,26	24,29	145,55
Bico do Papagaio	TO	3.812	65,82	13,19	79,01
<b>Total</b>	<b>TO</b>	<b>43.982</b>	<b>762,74</b>	<b>153,06</b>	<b>915,80</b>

Fonte: Resultado do estudo.









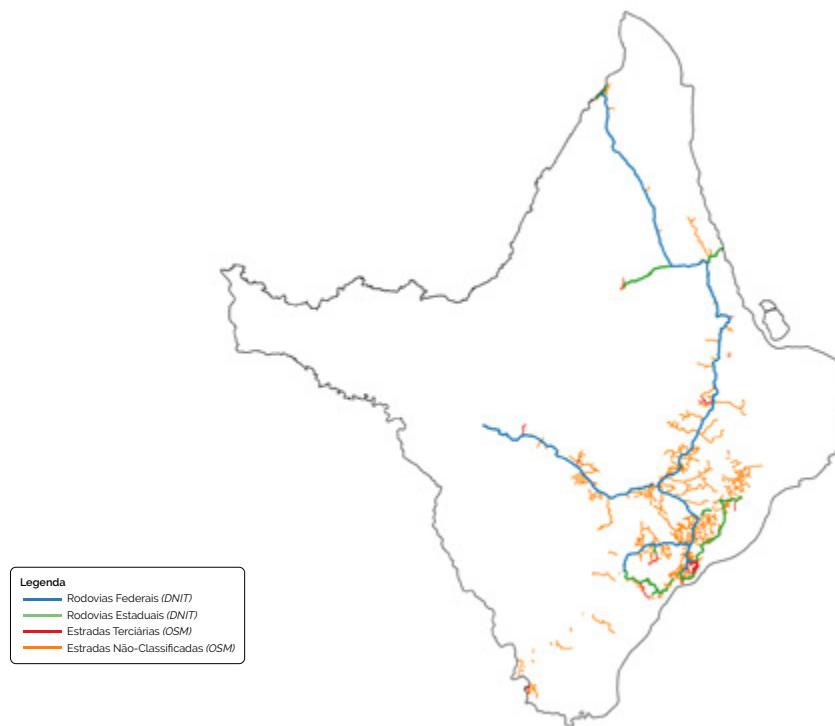
## Custos estimados – casos especiais

O tópico anterior apresentou os principais resultados dos custos para mitigar os problemas de infraestrutura de estradas vicinais nas microrregiões classificadas como altamente prioritárias conforme a metodologia adotada no estudo. No entanto, os estados do Amapá, da Paraíba, do Rio de Janeiro, do Rio Grande do Norte, de Roraima e de Sergipe não observaram microrregiões prioritárias, classificadas simultaneamente como “alto Ipev” e “alta produção”.

Sendo assim, este tópico apresenta os custos de mitigação para as microrregiões mais relevantes desses estados, ou seja, as microrregiões com melhor classificação na combinação Ipev x produção (“alto, médio ou baixo Ipev” e “alta, média ou baixa produção”).

### Amapá

O estado do Amapá possui cerca de 3,3 mil quilômetros de estradas vicinais, dos quais 448 km correspondem a estradas terciárias. A Figura 113 ilustra a malha rodoviária federal, estadual e vicinal do Estado.



Fonte: Elaborado pelos autores com base em DNIT (para rodovias federais e estaduais) e OSM (para estradas vicinais - não classificadas e terciárias).

Figura 113: Malha rodoviária federal, estadual e vicinal (estradas terciárias e não classificadas) do Estado de Amapá-AP

O Estado do Amapá possui quatro microrregiões. Entre elas, Macapá possui classificação como “baixo Ipev” e “alta produção”, e as demais (Amapá, Mazagão e Oiapoque) apresentam “baixo Ipev” e “baixa produção”, conforme detalhado na Tabela 74.





Tabela 74: Microrregiões do estado do Amapá-AP e respectivas classificações quanto ao Ipev e à produção

Microrregião	UF	Ipev	Grupos de baixa produção	Grupos de média produção	Grupos de alta produção	Classificação
Macapá	AP	0,297	9	0	1	Baixo Ipev x Alta produção
Amapá	AP	0,101	10	0	0	Baixo Ipev x Baixa produção
Mazagão	AP	0,070	10	0	0	Baixo Ipev x Baixa produção
Oiapoque	AP	0,052	10	0	0	Baixo Ipev x Baixa produção

Fonte: Resultado do estudo.

Nesse sentido, a microrregião de Macapá, destacada na Figura 114, é a mais relevante para o Estado do Amapá-AP em termos de necessidade de investimentos em estradas.



Figura 114: Microrregiões relevantes no Estado do Amapá-AP

A microrregião de Macapá apresenta “alta produção” no grupo de madeira, com destaque para os municípios de Macapá, Ferreira Gomes e Porto Grande.

Os custos estimados para mitigação dos problemas de infraestrutura nessa microrregião são apresentados a seguir.

### Custos de investimento

Os custos estimados para as obras de adequação e de manutenção de estradas terciárias na microrregião de Macapá são de R\$ 8,84 milhões por ano (Tabela 75), distribuídos em:

- Adequação da malha em condições precárias: R\$ 7,29 milhões (82,5% do total); e
- Manutenção da malha em condições adequadas: R\$ 1,54 milhões (17,5% do total).





Tabela 75: Extensão da malha e custos anuais de melhoria das estradas terciárias (adequação, manutenção e total) nas microrregiões mais relevantes – Amapá (AP)

Microrregião	UF	Extensão da malha (km)	Custo de adequação (R\$ milhões/ano)	Custo de manutenção (R\$ milhões/ano)	Custo total (R\$ milhões/ano)
Macapá	AP	285	7,29	1,54	8,84

Fonte: Resultado do estudo.

Os cálculos englobando a malha vicinal total, ou seja, estradas terciárias e não classificadas, resultam em custos anuais estimados de R\$ 52,19 milhões (Tabela 76), sendo:

- Adequação da malha em condições precárias: R\$ 43,70 milhões (83,73%); e
- Manutenção da malha em condições adequadas: R\$ 8,49 milhões (16,26%).

Tabela 76: Extensão da malha e custos anuais de melhoria das estradas vicinais (adequação, manutenção e total) nas microrregiões mais relevantes – Amapá-AP

Microrregião	UF	Extensão da malha (km)	Custo de adequação (R\$ milhões/ano)	Custo de manutenção (R\$ milhões/ano)	Custo total (R\$ milhões/ano)
Macapá	AP	2.379	43,70	8,49	52,19

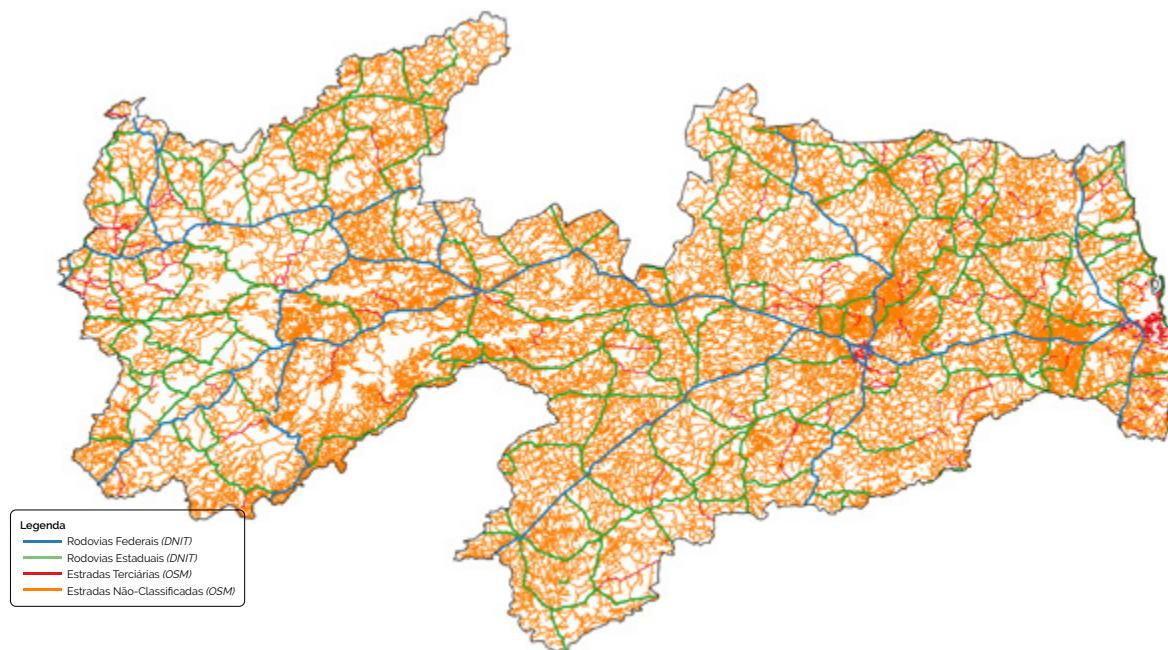
Fonte: Resultado do estudo.





## Paraíba

O Estado da Paraíba possui cerca de 58 mil quilômetros de estradas vicinais, dos quais, 2,5 mil quilômetros correspondem a estradas terciárias. A Figura 115 ilustra a malha rodoviária federal, estadual e vicinal do Estado.



Fonte: Elaborado pelos autores com base em DNIT (para rodovias federais e estaduais) e OSM (para estradas vicinais - não classificadas e terciárias).

Figura 115: Malha rodoviária federal, estadual e vicinal (estradas terciárias e não classificadas) do Estado da Paraíba-PB

O Estado da Paraíba possui 23 microrregiões, das quais cinco são classificadas como “baixo Ipev” e “média produção”, e as demais como “baixo Ipev” e “baixa produção”, conforme detalhado na Tabela 77.

Tabela 77: Microrregiões do estado da Paraíba-PB e respectivas classificações quanto ao Ipev e à produção

Microrregião	UF	Ipev	Grupos de baixa produção	Grupos de média produção	Grupos de alta produção	Classificação
Brejo Paraibano	PB	0,347	9	1	0	Baixo Ipev x Média produção
Litoral Norte	PB	0,328	9	1	0	Baixo Ipev x Média produção
Cariri Ocidental	PB	0,317	10	0	0	Baixo Ipev x Baixa produção
Cariri Oriental	PB	0,305	10	0	0	Baixo Ipev x Baixa produção
Curimataú Ocidental	PB	0,297	10	0	0	Baixo Ipev x Baixa produção
Sousa	PB	0,281	10	0	0	Baixo Ipev x Baixa produção
Sapé	PB	0,279	9	1	0	Baixo Ipev x Média produção
Litoral Sul	PB	0,268	9	1	0	Baixo Ipev x Média produção
Serra do Teixeira	PB	0,257	10	0	0	Baixo Ipev x Baixa produção





Microrregião	UF	Ipev	Grupos de baixa produção	Grupos de média produção	Grupos de alta produção	Classificação
Campina Grande	PB	0,257	10	0	0	Baixo Ipev x Baixa produção
Cajazeiras	PB	0,216	10	0	0	Baixo Ipev x Baixa produção
Guarabira	PB	0,216	10	0	0	Baixo Ipev x Baixa produção
João Pessoa	PB	0,196	9	1	0	Baixo Ipev x Média produção
Piancó	PB	0,187	10	0	0	Baixo Ipev x Baixa produção
Catolé do Rocha	PB	0,172	10	0	0	Baixo Ipev x Baixa produção
Itabaiana	PB	0,158	10	0	0	Baixo Ipev x Baixa produção
Seridó Oriental Paraibano	PB	0,152	10	0	0	Baixo Ipev x Baixa produção
Patos	PB	0,135	10	0	0	Baixo Ipev x Baixa produção
Itaporanga	PB	0,133	10	0	0	Baixo Ipev x Baixa produção
Curimataú Oriental	PB	0,116	10	0	0	Baixo Ipev x Baixa produção
Umbuzeiro	PB	0,105	10	0	0	Baixo Ipev x Baixa produção
Seridó Ocidental Paraibano	PB	0,093	10	0	0	Baixo Ipev x Baixa produção
Esperança	PB	0,054	10	0	0	Baixo Ipev x Baixa produção

Fonte: Resultado do estudo.

Nesse sentido, as microrregiões de Brejo Paraibano, Litoral Norte, Sapé, Litoral Sul e João Pessoa, destacadas na Figura 116, são as mais relevantes para o Estado da Paraíba em termos de necessidade de investimentos em estradas.



Figura 116: Microrregiões relevantes do Estado da Paraíba-PB





Enquanto as microrregiões de Litoral Norte e Litoral Sul apresentam “média produção” de cana-de-açúcar, Brejo Paraibano e João Pessoa respondem por “média produção” no grupo de frutas e de lavouras permanentes, respectivamente.

Os custos de mitigação dos problemas de infraestrutura nessas microrregiões são apresentados a seguir.

## Custos de investimento

Os custos estimados para as obras de adequação e de manutenção de estradas terciárias nas microrregiões de Brejo Paraibano, Litoral Norte, Sapé, Litoral Sul e João Pessoa, são de R\$ 18,26 milhões por ano (Tabela 78), distribuídos em:

- Adequação da malha em condições precárias: R\$ 12,52 milhões (68,6% do total); e
- Manutenção da malha em condições adequadas: R\$ 5,74 milhões (31,4% do total).

Tabela 78: Extensão da malha e custos anuais de melhoria das estradas terciárias (adequação, manutenção e total) nas microrregiões mais relevantes – Paraíba-PB

Microrregião	UF	Extensão da malha (km)	Custo de adequação (R\$ milhões/ano)	Custo de manutenção (R\$ milhões/ano)	Custo total (R\$ milhões/ano)
Brejo Paraibano	PB	85	1,46	0,67	2,13
Litoral Norte	PB	152	2,63	1,21	3,83
Sapé	PB	59	1,03	0,47	1,50
Litoral Sul	PB	68	1,18	0,54	1,73
João Pessoa	PB	360	6,22	2,85	9,07
<b>Total</b>	<b>PB</b>	<b>724</b>	<b>12,52</b>	<b>5,74</b>	<b>18,26</b>

Fonte: Resultado do estudo.

Os cálculos englobando a malha vicinal total, ou seja, estradas terciárias e não classificadas, resultam em custos anuais estimados de R\$ 220,46 milhões (Tabela 79), sendo:

- Adequação da malha em condições precárias: R\$ 155,50 milhões (70,53%); e
- Manutenção da malha em condições adequadas: R\$ 64,96 milhões (29,46%).

Tabela 79: Extensão da malha e custos anuais de melhoria das estradas vicinais (adequação, manutenção e total) nas microrregiões mais relevantes – Paraíba-PB

Microrregião	UF	Extensão da malha (km)	Custo de adequação (R\$ milhões/ano)	Custo de manutenção (R\$ milhões/ano)	Custo total (R\$ milhões/ano)
Brejo Paraibano	PB	1.755	21,13	8,81	29,94
Litoral Norte	PB	1.466	19,24	8,24	27,48
Sapé	PB	1.269	15,24	6,35	21,59
Litoral Sul	PB	6.930	82,74	34,40	117,14
João Pessoa	PB	1.418	17,15	7,16	24,31
<b>Total</b>	<b>PB</b>	<b>12.838</b>	<b>155,50</b>	<b>64,96</b>	<b>220,46</b>

Fonte: Resultado do estudo.





## Rio de Janeiro

O Estado do Rio de Janeiro possui aproximadamente 33 mil quilômetros de estradas vicinais, dos quais, 8,8 mil quilômetros correspondem a estradas terciárias. A Figura 117 ilustra a malha rodoviária federal, estadual e vicinal do Estado.



Fonte: Elaborado pelos autores com base em DNIT (para rodovias federais e estaduais) e OSM (para estradas vicinais - não classificadas e terciárias).

Figura 117: Malha rodoviária federal, estadual e vicinal (estradas terciárias e não classificadas) do Estado do Rio de Janeiro-RJ

O Estado do Rio de Janeiro possui 18 microrregiões, das quais uma é classificada como “médio Ipev” e “média produção”, duas como “baixo Ipev” e “média produção” e as demais como “baixo Ipev” e “baixa produção”, conforme detalhado na Tabela 80.

Tabela 80: Microrregiões do Estado do Rio de Janeiro-RJ e respectivas classificações quanto ao Ipev e à produção

Microrregião	UF	Ipev	Grupos de baixa produção	Grupos de média produção	Grupos de alta produção	Classificação
Campos dos Goytacazes	RJ	0,586	7	3	0	Médio Ipev x Média produção
Serrana	RJ	0,430	9	1	0	Baixo Ipev x Média produção
Rio de Janeiro	RJ	0,413	10	0	0	Baixo Ipev x Baixa produção
Nova Friburgo	RJ	0,394	10	0	0	Baixo Ipev x Baixa produção
Itaperuna	RJ	0,311	10	0	0	Baixo Ipev x Baixa produção
Vale do Paraíba Fluminense	RJ	0,282	9	1	0	Baixo Ipev x Média produção
Santo Antônio de Pádua	RJ	0,253	10	0	0	Baixo Ipev x Baixa produção





Microrregião	UF	Ipev	Grupos de baixa produção	Grupos de média produção	Grupos de alta produção	Classificação
Lagos	RJ	0,220	10	0	0	Baixo Ipev x Baixa produção
Barra do Piraí	RJ	0,150	10	0	0	Baixo Ipev x Baixa produção
Macaé	RJ	0,146	10	0	0	Baixo Ipev x Baixa produção
Três Rios	RJ	0,120	10	0	0	Baixo Ipev x Baixa produção
Vassouras	RJ	0,110	10	0	0	Baixo Ipev x Baixa produção
Santa Maria Madalena	RJ	0,099	10	0	0	Baixo Ipev x Baixa produção
Macacu-Caceribu	RJ	0,091	10	0	0	Baixo Ipev x Baixa produção
Baía da Ilha Grande	RJ	0,085	10	0	0	Baixo Ipev x Baixa produção
Bacia de São João	RJ	0,071	10	0	0	Baixo Ipev x Baixa produção
Itaguaí	RJ	0,053	10	0	0	Baixo Ipev x Baixa produção
Cantagalo-Cordeiro	RJ	0,045	10	0	0	Baixo Ipev x Baixa produção

Fonte: Resultado do estudo.

Nesse sentido, a microrregião de Campos dos Goytacazes, destacada na Figura 118, é a mais relevante para o Estado do Rio de Janeiro em termos de necessidade de investimentos em estradas.

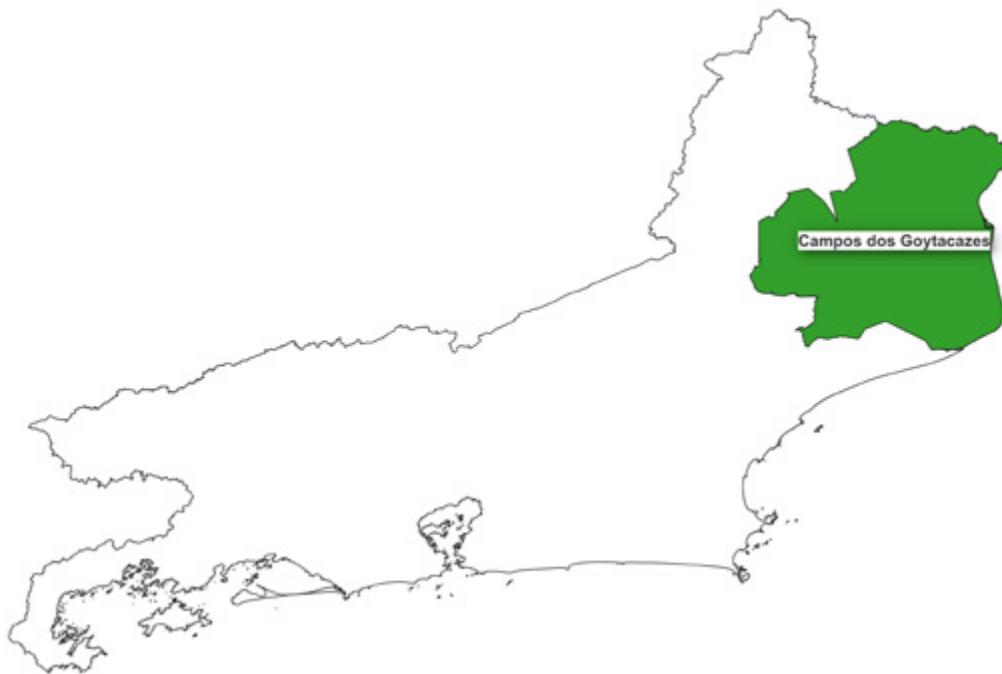


Figura 118: Microrregiões relevantes do Estado do Rio de Janeiro-RJ

A microrregião de Campos dos Goytacazes apresenta “média produção” nos grupos de cana-de-açúcar e bovinos – particularmente na cidade homônima –, além de lavouras temporárias, com destaque para o cultivo de mandioca em São Francisco do Itabapoana.





Os custos de mitigação dos problemas de infraestrutura nessa microrregião são apresentados a seguir.

## Custos de investimento

Os custos estimados para as obras de adequação e de manutenção de estradas terciárias da microrregião de Campos dos Goytacazes, são de R\$ 23,51 milhões por ano (Tabela 81), distribuídos em:

- Adequação da malha em condições precárias: R\$ 14,31 milhões (60,87% do total); e
- Manutenção da malha em condições adequadas: R\$ 9,20 milhões (39,13% do total).

*Tabela 81: Extensão da malha e custos anuais de melhoria das estradas terciárias (adequação, manutenção e total) nas microrregiões mais relevantes – Rio de Janeiro-RJ*

Microrregião	UF	Extensão da malha (km)	Custo de adequação (R\$ milhões/ano)	Custo de manutenção (R\$ milhões/ano)	Custo total (R\$ milhões/ano)
Campos dos Goytacazes	RJ	973	14,31	9,20	23,51
<b>Total</b>	<b>RJ</b>	<b>973</b>	<b>14,31</b>	<b>9,20</b>	<b>23,51</b>

Fonte: Resultado do estudo.

Os cálculos englobando a malha vicinal total, ou seja, estradas terciárias e não classificadas, resultam em custos anuais estimados de R\$ 22,83 milhões (Tabela 82), sendo:

- Adequação da malha em condições precárias: R\$ 14,29 milhões (62,59%); e
- Manutenção da malha em condições adequadas: R\$ 8,54 milhões (37,41%).

*Tabela 82: Extensão da malha e custos anuais de melhoria das estradas vicinais (adequação, manutenção e total) nas microrregiões mais relevantes – Rio de Janeiro-RJ*

Microrregião	UF	Extensão da malha (km)	Custo de adequação (R\$ milhões/ano)	Custo de manutenção (R\$ milhões/ano)	Custo total (R\$ milhões/ano)
Campos dos Goytacazes	RJ	1.301	14,29	8,54	22,83
<b>Total</b>	<b>RJ</b>	<b>1.301</b>	<b>14,29</b>	<b>8,54</b>	<b>22,83</b>

Fonte: Resultado do estudo.





## Rio Grande do Norte

O Estado do Rio Grande do Norte possui quase 28 mil quilômetros de estradas vicinais, dos quais, 2,5 mil quilômetros correspondem a estradas terciárias. A Figura 119 ilustra a malha rodoviária federal, estadual e vicinal do Estado.



Fonte: Elaborado pelos autores com base em DNIT (para rodovias federais e estaduais) e OSM (para estradas vicinais - não classificadas e terciárias).

Figura 119: Malha rodoviária federal, estadual e vicinal (estradas terciárias e não classificadas) do Estado do Rio Grande do Norte-RN

O Estado do Rio Grande do Norte possui 19 microrregiões, das quais quatro são classificadas como “baixo Ipev” e “alta produção”, quatro como “baixo Ipev” e “média produção” e as demais como “baixo Ipev” e “baixa produção”, conforme detalhado na Tabela 83.

Tabela 83: Microrregiões do Estado do Rio Grande do Norte-RN e respectivas classificações quanto ao Ipev e à produção

Microrregião	UF	Ipev	Grupos de baixa produção	Grupos de média produção	Grupos de alta produção	Classificação
Litoral Sul	RN	0,408	9	1	0	Baixo Ipev x Média produção
Vale do Açu	RN	0,394	9	0	1	Baixo Ipev x Alta produção
Mossoró	RN	0,362	7	1	2	Baixo Ipev x Alta produção
Macaíba	RN	0,352	10	0	0	Baixo Ipev x Baixa produção
Litoral Nordeste	RN	0,323	8	2	0	Baixo Ipev x Média produção
Agreste Potiguar	RN	0,275	9	0	1	Baixo Ipev x Alta produção
Chapada do Apodi	RN	0,189	8	0	2	Baixo Ipev x Alta produção
Borborema Potiguar	RN	0,186	9	1	0	Baixo Ipev x Média produção
Seridó Ocidental	RN	0,184	9	1	0	Baixo Ipev x Média produção





Microrregião	UF	Ipev	Grupos de baixa produção	Grupos de média produção	Grupos de alta produção	Classificação
Seridó Oriental	RN	0,167	10	0	0	Baixo Ipev x Baixa produção
Serra de Santana	RN	0,147	10	0	0	Baixo Ipev x Baixa produção
Pau dos Ferros	RN	0,126	10	0	0	Baixo Ipev x Baixa produção
Macau	RN	0,123	10	0	0	Baixo Ipev x Baixa produção
Baixa Verde	RN	0,078	10	0	0	Baixo Ipev x Baixa produção
Natal	RN	0,077	10	0	0	Baixo Ipev x Baixa produção
Angicos	RN	0,076	10	0	0	Baixo Ipev x Baixa produção
Serra de São Miguel	RN	0,058	10	0	0	Baixo Ipev x Baixa produção
Médio Oeste	RN	0,054	10	0	0	Baixo Ipev x Baixa produção
Umarizal	RN	0,053	10	0	0	Baixo Ipev x Baixa produção

Fonte: Resultado do estudo.

Nesse sentido, as microrregiões de Vale do Açu, Mossoró, Agreste Potiguar e Chapada do Apodi, destacadas na Figura 120, são as mais relevantes para o Estado do Rio Grande do Norte em termos de necessidade de investimentos em estradas.

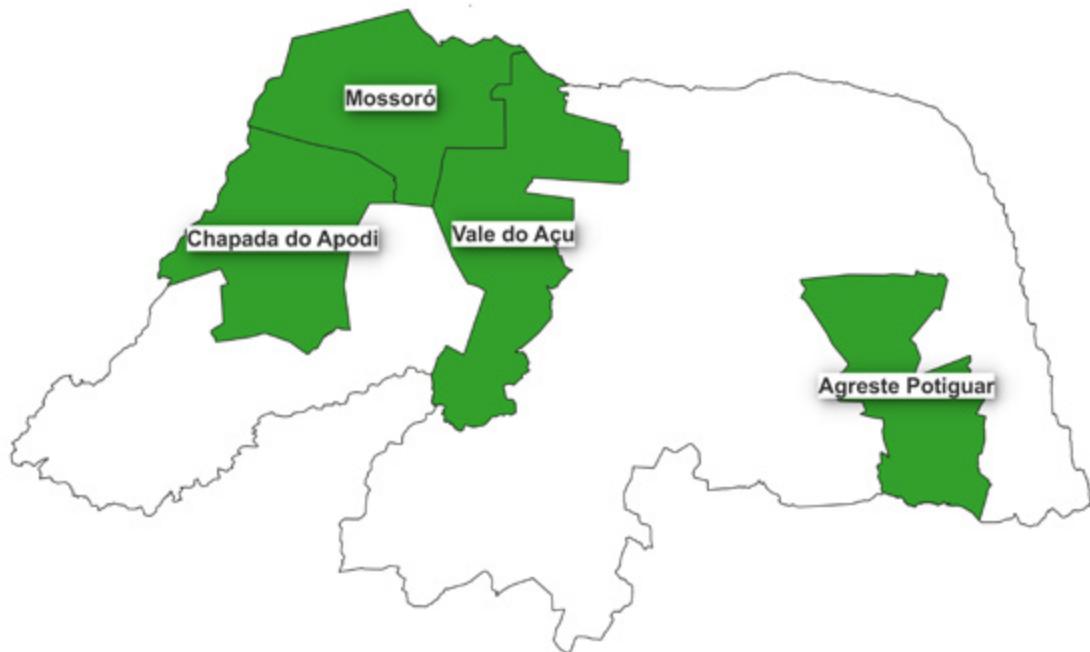


Figura 120: Microrregiões relevantes do Estado do Rio Grande do Norte-RN

As microrregiões relevantes no Estado apresentam “alta produção”, especialmente de frutas e/ou lavouras temporárias. Em particular, as microrregiões de Vale do Açu e Mossoró possuem “alta produção” em ambos os grupos. Em Vale do Açu, Alto do Rodrigues é importante município produtor de banana. Já em Mossoró, a cidade de mesmo nome se posiciona como a maior produtora de uma variedade de frutas no Estado.





Chapada do Apodi também se destaca pela produção de frutas, enquanto Agreste Potiguar pelas lavouras temporárias.

Os custos de mitigação dos problemas de infraestrutura nessa microrregião são apresentados a seguir.

### Custos de investimento

Os custos estimados para as obras de adequação e de manutenção de estradas terciárias nas microrregiões de Vale do Açu, Mossoró, Agreste Potiguar e Chapada do Apodi são de R\$ 17,66 milhões por ano (Tabela 84), distribuídos em:

- Adequação da malha em condições precárias: R\$ 13,53 milhões (76,62% do total); e
- Manutenção da malha em condições adequadas: R\$ 4,13 milhões (23,38% do total).

Tabela 84: Extensão da malha e custos anuais de melhoria das estradas terciárias (adequação, manutenção e total) nas microrregiões mais relevantes – Rio Grande do Norte-RN

Microrregião	UF	Extensão da malha (km)	Custo de adequação (R\$ milhões/ano)	Custo de manutenção (R\$ milhões/ano)	Custo total (R\$ milhões/ano)
Vale do Açu	RN	183	3,92	1,20	5,12
Mossoró	RN	209	4,49	1,37	5,86
Agreste Potiguar	RN	184	3,95	1,21	5,16
Chapada do Apodi	RN	54	1,16	0,35	1,52
<b>Total</b>	<b>RN</b>	<b>631</b>	<b>13,53</b>	<b>4,13</b>	<b>17,66</b>

Fonte: Resultado do estudo.

Os cálculos englobando a malha vicinal total, ou seja, estradas terciárias e não classificadas, resultam em custos anuais estimados de R\$ 177,4 milhões (Tabela 85), sendo:

- Adequação da malha em condições precárias: R\$ 138,77 milhões (62,59%); e
- Manutenção da malha em condições adequadas: R\$ 38,63 milhões (37,41%).

Tabela 85: Extensão da malha e custos anuais de melhoria das estradas vicinais (adequação, manutenção e total) nas microrregiões mais relevantes – Rio Grande do Norte-RN

Microrregião	UF	Extensão da malha (km)	Custo de adequação (R\$ milhões/ano)	Custo de manutenção (R\$ milhões/ano)	Custo total (R\$ milhões/ano)
Vale do Açu	RN	1.846	28,20	7,88	36,08
Mossoró	RN	2.490	37,78	10,54	48,33
Agreste Potiguar	RN	2.789	41,97	11,68	53,65
Chapada do Apodi	RN	2.086	30,82	8,52	39,35
<b>Total</b>	<b>RN</b>	<b>9.212</b>	<b>138,77</b>	<b>38,63</b>	<b>177,4</b>

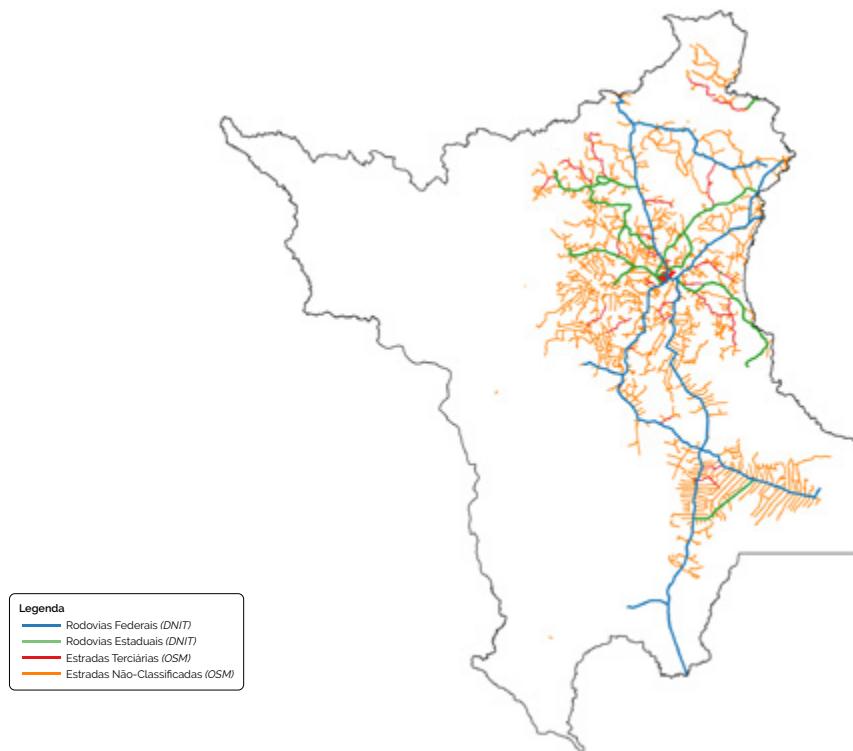
Fonte: Resultado do estudo.





## Roraima

O Estado de Roraima possui cerca de 11,7 mil quilômetros de estradas vicinais, dos quais, 1,8 mil quilômetros correspondem a estradas terciárias. A Figura 121 ilustra a malha rodoviária federal, estadual e vicinal do Estado.



Fonte: Elaborado pelos autores com base em DNIT (para rodovias federais e estaduais) e OSM (para estradas vicinais - não classificadas e terciárias).

Figura 121: Malha rodoviária federal, estadual e vicinal (estradas terciárias e não classificadas) do Estado de Roraima-RR

O Estado de Roraima possui quatro microrregiões, das quais duas são classificadas como “baixo Ipev” e “baixa produção” e as outras duas como “baixo Ipev” e “baixa produção”, conforme detalhado na Tabela 86.

Tabela 86: Microrregiões do Estado de Roraima-RR e respectivas classificações quanto ao Ipev e à produção

Microrregião	UF	Ipev	Grupos de baixa produção	Grupos de média produção	Grupos de alta produção	Classificação
Boa Vista	RR	0,457	10	0	0	Baixo Ipev x Baixa produção
Nordeste de Roraima	RR	0,448	8	2	0	Baixo Ipev x Média produção
Sudeste de Roraima	RR	0,320	9	1	0	Baixo Ipev x Média produção
Caracaraí	RR	0,273	10	0	0	Baixo Ipev x Baixa produção

Fonte: Resultado do estudo.

Nesse sentido, as microrregiões do nordeste e do sudeste de Roraima, destacadas na Figura 122, são as mais relevantes para o Estado de Roraima em termos de necessidade de investimentos em estradas.





Figura 122: Microrregiões relevantes do Estado de Roraima-RR

Na microrregião nordeste de Roraima, os dois grupos que apresentam “média produção” são os de lavouras temporárias e de cereais (em particular, o cultivo do arroz é o mais representativo). Já no sudeste de Roraima, o grupo de “média produção” é o de lavouras permanentes.

Os custos de mitigação dos problemas de infraestrutura nessa microrregião são apresentados a seguir.

### Custos de investimento

Os custos estimados para as obras de adequação e de manutenção de estradas terciárias nas microrregiões de nordeste e sudeste de Roraima são de R\$ 20,80 milhões por ano (Tabela 87), distribuídos em:

- Adequação da malha em condições precárias: R\$ 15,02 milhões (72,21% do total); e
- Manutenção da malha em condições adequadas: R\$ 5,78 milhões (27,79% do total).

Tabela 87: Extensão da malha e custos anuais de melhoria das estradas terciárias (adequação, manutenção e total) nas microrregiões mais relevantes – Roraima-RR

Microrregião	UF	Extensão da malha (km)	Custo de adequação (R\$ milhões/ano)	Custo de manutenção (R\$ milhões/ano)	Custo total (R\$ milhões/ano)
Nordeste de Roraima	RR	549	11,06	4,26	15,32
Sudeste de Roraima	RR	196	3,96	1,52	5,48
<b>Total</b>	<b>RR</b>	<b>745</b>	<b>15,02</b>	<b>5,78</b>	<b>20,8</b>

Fonte: Resultado do estudo.





Os cálculos englobando a malha vicinal total, ou seja, estradas terciárias e não classificadas, resultam em custos anuais estimados de R\$ 84,85 milhões (Tabela 88), sendo:

- Adequação da malha em condições precárias: R\$ 62,81 milhões (74,03%); e
- Manutenção da malha em condições adequadas: R\$ 22,03 milhões (25,97%).

*Tabela 88: Extensão da malha e custos anuais de melhoria das estradas vicinais (adequação, manutenção e total) nas microrregiões mais relevantes – Roraima-RR*

Microrregião	UF	Extensão da malha (km)	Custo de adequação (R\$ milhões/ano)	Custo de manutenção (R\$ milhões/ano)	Custo total (R\$ milhões/ano)
Nordeste de Roraima	RR	2.064	29,57	10,40	39,97
Sudeste de Roraima	RR	2.354	33,24	11,63	44,88
<b>Total</b>	<b>RR</b>	<b>4.418</b>	<b>62,81</b>	<b>22,03</b>	<b>84,85</b>

Fonte: Resultado do estudo.





## Sergipe

O Estado de Sergipe possui aproximadamente 18,5 mil quilômetros de estradas vicinais, dos quais quase 2 mil quilômetros correspondem a estradas terciárias. A Figura 123 ilustra a malha rodoviária federal, estadual e vicinal do Estado.



Fonte: Elaborado pelos autores com base em DNIT (para rodovias federais e estaduais) e OSM (para estradas vicinais - não classificadas e terciárias).

Figura 123: Malha rodoviária federal, estadual e vicinal (estradas terciárias e não classificadas) do Sergipe-SE

O Estado de Sergipe possui 13 microrregiões, das quais duas são classificadas como “baixo Ipev” e “alta produção”; cinco como “baixo Ipev” e “média produção” e as demais como “baixo Ipev” e “baixa produção”, conforme detalhado na Tabela 89.

Tabela 89: Microrregiões do Estado de Sergipe-SE e respectivas classificações quanto ao Ipev e à produção

Microrregião	UF	Ipev	Grupos de baixa produção	Grupos de média produção	Grupos de alta produção	Classificação
Sergipana do Sertão do São Francisco	SE	0,494	9	0	1	Baixo Ipev x Alta produção
Agreste de Itabaiana	SE	0,347	9	1	0	Baixo Ipev x Média produção
Boquim	SE	0,305	9	0	1	Baixo Ipev x Alta produção
Agreste de Lagarto	SE	0,277	9	1	0	Baixo Ipev x Média produção
Estância	SE	0,256	8	2	0	Baixo Ipev x Média produção
Carira	SE	0,244	10	0	0	Baixo Ipev x Baixa produção
Tobias Barreto	SE	0,237	10	0	0	Baixo Ipev x Baixa produção
Propriá	SE	0,197	9	1	0	Baixo Ipev x Média produção
Japaratuba	SE	0,147	9	1	0	Baixo Ipev x Média produção





Microrregião	UF	Ipev	Grupos de baixa produção	Grupos de média produção	Grupos de alta produção	Classificação
Nossa Senhora das Dores	SE	0,140	10	0	0	Baixo Ipev x Baixa produção
Baixo Cotinguiba	SE	0,072	10	0	0	Baixo Ipev x Baixa produção
Cotinguiba	SE	0,057	10	0	0	Baixo Ipev x Baixa produção
Aracaju	SE	0,027	10	0	0	Baixo Ipev x Baixa produção

Fonte: Resultado do estudo.

Nesse sentido, as microrregiões de Sergipana do Sertão do São Francisco e Boquim, destacadas na Figura 124, são as mais relevantes para o Estado de Sergipe em termos de necessidade de investimentos em estradas.

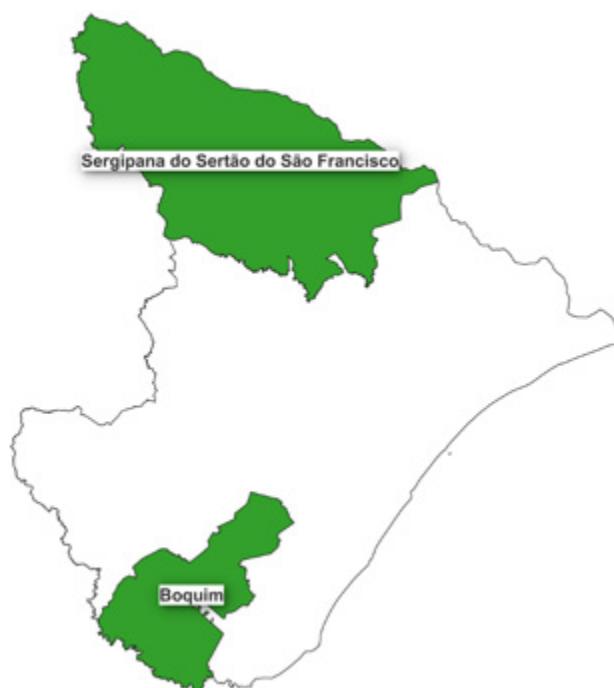


Figura 124: Microrregiões relevantes do Estado do Sergipe-SE

A microrregião de Sergipana do Sertão do São Francisco apresenta “alta produção” de leite, com destaque para os municípios de Poço Redondo (10º maior produtor do Brasil), Porto da Pedra e Nossa Senhora da Glória.

Já a microrregião de Boquim possui “alta produção” no grupo de frutas, principalmente com os gêneros da citricultura, que impulsionam Cristinápolis, Itabaianinha e Umbaúba.

Os custos de mitigação dos problemas de infraestrutura nessa microrregião são apresentados a seguir.





## Custos de investimento

Os custos estimados para as obras de adequação e de manutenção de estradas terciárias microrregião de Sergipana do Sertão do São Francisco e Boquim são de R\$ 15,92 milhões por ano (Tabela 90), distribuídos em:

- Adequação da malha em condições precárias: R\$ 11,32 milhões (71,10% do total); e
- Manutenção da malha em condições adequadas: R\$ 4,60 milhões (28,90% do total).

Tabela 90: Extensão da malha e custos anuais de melhoria das estradas terciárias (adequação, manutenção e total) nas microrregiões mais relevantes – Sergipe-SE

Microrregião	UF	Extensão da malha (km)	Custo de adequação (R\$ milhões/ano)	Custo de manutenção (R\$ milhões/ano)	Custo total (R\$ milhões/ano)
Sergipana do Sertão do São Francisco	SE	454	8,43	3,43	11,86
Boquim	SE	155	2,89	1,17	4,06
<b>Total</b>	<b>SE</b>	<b>609</b>	<b>11,32</b>	<b>4,60</b>	<b>15,92</b>

Fonte: Resultado do estudo.

Os cálculos englobando a malha vicinal total, ou seja, estradas terciárias e não classificadas, resultam em custos anuais estimados de R\$ 111,69 milhões (Tabela 91), sendo:

- Adequação da malha em condições precárias: R\$ 81,40 milhões (72,88%); e
- Manutenção da malha em condições adequadas: R\$ 30,29 milhões (27,12%).

Tabela 91: Extensão da malha e custos anuais de melhoria das estradas vicinais (adequação, manutenção e total) nas microrregiões mais relevantes – Sergipe-SE

Microrregião	UF	Extensão da malha (km)	Custo de adequação (R\$ milhões/ano)	Custo de manutenção (R\$ milhões/ano)	Custo total (R\$ milhões/ano)
Sergipana do Sertão do São Francisco	SE	4.407	58,48	21,78	80,26
Boquim	SE	1.737	22,91	8,52	31,43
<b>Total</b>	<b>SE</b>	<b>6.144</b>	<b>81,40</b>	<b>30,29</b>	<b>111,69</b>

Fonte: Resultado do estudo.







