

OBJETIVOS PRIORITÁRIOS
DE ATUAÇÃO ATÉ 2050:

PROBLEMAS ESPECÍFICOS DO TRANSPORTE DE CARGAS PARA ABASTECIMENTO INTERNO



ÍNDICE DE PROBLEMAS

Problemas específicos do transporte de cargas para abastecimento interno

Enunciado do problema

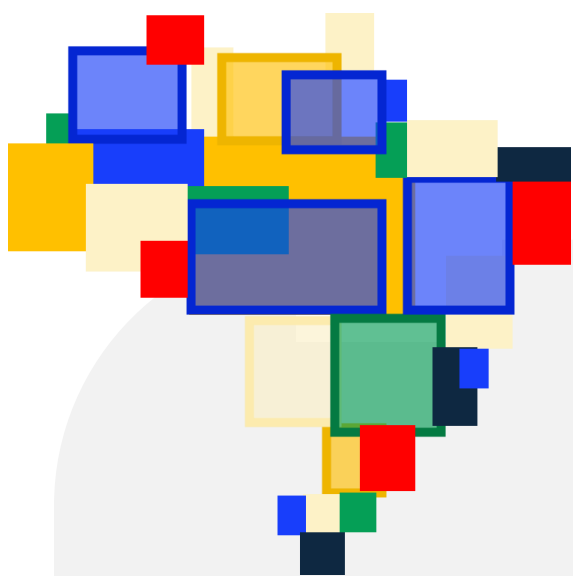
Pág.

Adubos e fertilizantes

Problema nº 1 - Dificuldade no abastecimento de adubos e fertilizantes para Mato Grosso do Sul e Paraná	174
Problema nº 2 - Dificuldade no abastecimento de adubos e fertilizantes para Goiás e Minas Gerais	177
Problema nº 3 - Dificuldade no abastecimento de adubos e fertilizantes para o Rio Grande do Sul	180
Problema nº 4 - Dificuldade no abastecimento de adubos e fertilizantes para o Mato Grosso	183
Problema nº 5 - Dificuldade no abastecimento de adubos e fertilizantes para São Paulo	186

Produtos essenciais

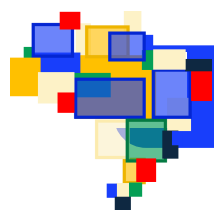
Problema nº 6 - Dificuldade no abastecimento de produtos essenciais para Amapá, Maranhão, Pará e Tocantins	189
Problema nº 7 - Dificuldade no abastecimento de produtos essenciais para Sergipe, Alagoas, Pernambuco, Paraíba e Rio Grande do Norte	192
Problema nº 8 - Dificuldade no abastecimento de produtos essenciais para a Bahia	195
Problema nº 9 - Dificuldade no abastecimento de produtos essenciais para o Mato Grosso	198
Problema nº 10 - Dificuldade no abastecimento de produtos essenciais para o Ceará	201
Problema nº 11 - Dificuldade no abastecimento de produtos essenciais para Amazonas e Roraima	204
Problema nº 12 - Dificuldade no abastecimento de produtos essenciais para Acre e Rondônia	207
Problema nº 13 - Dificuldade no abastecimento de produtos essenciais para o Piauí	210



Problemas específicos do transporte de cargas

**Categoria:
Abastecimento interno**

13 problemas



ABASTECIMENTO INTERNO

Critério de seleção de problemas: produtos e, em seguida, estados

Adubos e fertilizantes

Foi analisado o abastecimento de adubos e fertilizantes, que têm matéria-prima com grande importação, para as áreas mais dependentes desse produto, ou seja, que concentram 80% do consumo no Brasil. São os estados de GO, MG, MS, MT, PR, RS, SP, de alta produção agrícola.

É importante considerar que este macroproduto do PNL 2050 é representado por diversos produtos, que englobam desde as matérias-primas que são importadas e algumas vezes são transportados diretamente às áreas agrícolas, até produtos oriundos de misturadoras e indústrias transformadoras.

Produtos essenciais

Foi analisado o abastecimento de **produtos essenciais** para regiões que sofrem com o consumo de produtos que percorrem longas distâncias. A categoria “produtos essenciais” se deu com base no conceito de que esses produtos precisam estar presentes em todas as áreas do país para o bem-estar básico da população. Esses produtos foram selecionados e divididos em categorias para facilitar a análise:

Alimentos naturais: Açúcar, Arroz, Café, chá mate e especiarias, Carnes, Frutas e verduras, Laticínios e Sal;

Alimentos industrializados: Alimentos industrializados e Bebidas;

Cimento: Cimento

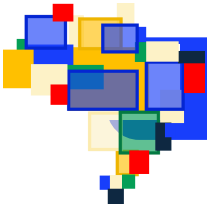
Combustíveis: Biocombustíveis, Combustíveis derivados do petróleo e GLP;

Medicamentos e produtos de higiene e limpeza: Medicamentos, Produtos de higiene e limpeza

Os estados selecionados para análise foram os estados das Regiões Norte e Nordeste, em posição logística mais comprometida, além do estado do Mato Grosso, que apresenta um índice elevado de produtos essenciais que percorrem longas distâncias para chegar até o estado.

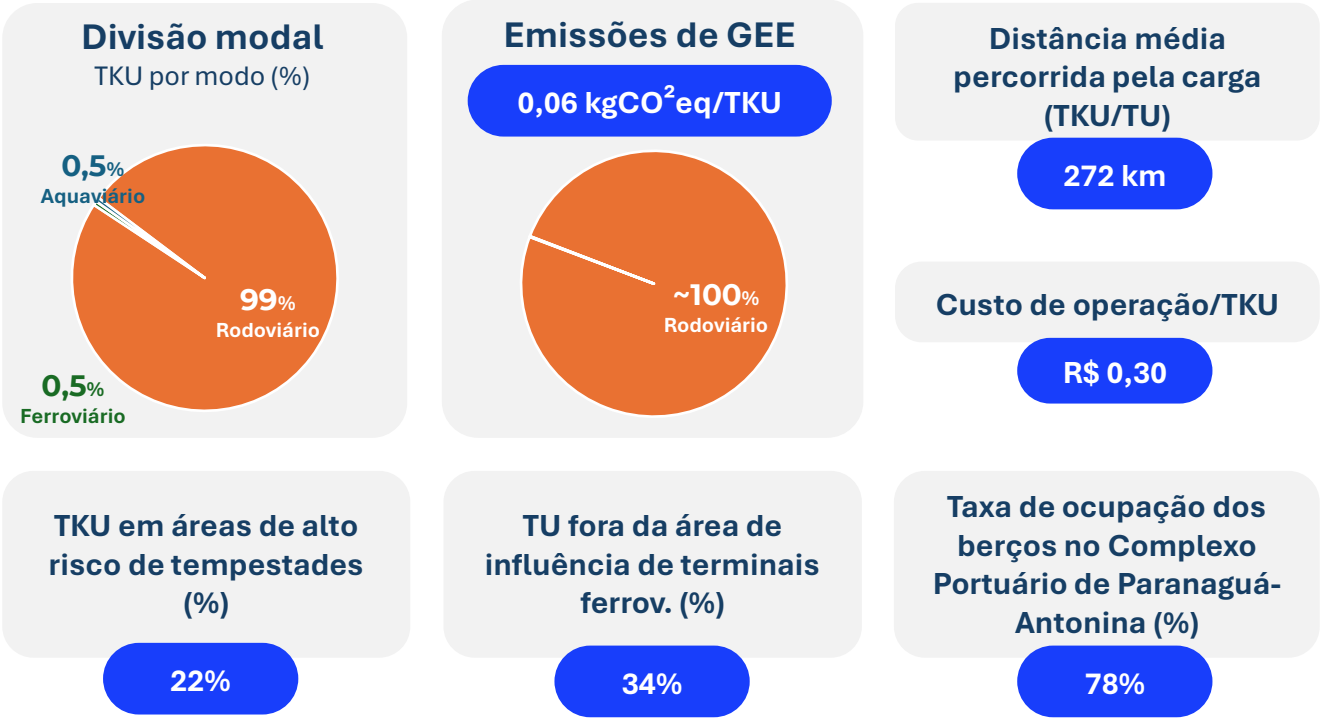
Distribuição de problemas

Estados analisados	Norte (7) e Nordeste (9) Mato Grosso	17 estados do total de 27 UFs (63%) 3 regiões contempladas
Volume total analisado	toneladas	-



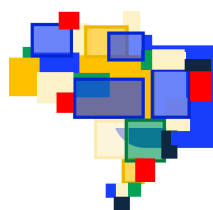
PROBLEMA ESPECÍFICO Nº 1

Categoria	Ineficiências do abastecimento
Enunciado	Dificuldade no abastecimento de adubos e fertilizantes para Mato Grosso do Sul e Paraná
Produção (t)	24.972.051
Principais destinos	Reg. Intermediária de Curitiba; Reg. Intermediária de Dourados; Reg. Intermediária de Cascavel; Reg. Intermediária de Campo Grande; Reg. Intermediária de Maringá; Reg. Intermediária de Londrina
Principais origens	Exterior (29%), Reg. Intermediária de Curitiba (15%), Reg. Intermediária de Blumenau (10%), Reg. Intermediária de Joinville (8%), Reg. Intermediária de Campo Grande (6%), Reg. Intermediária de Ribeirão Preto (6%), Reg. Intermediária de Rondonópolis (4%), Reg. Intermediária de Uberaba (4%)



Os insumos de adubos e fertilizantes destinados ao abastecimento dos mercados do Mato Grosso do Sul e do Paraná são importados do exterior, chegando pelo Porto de Paranaguá (PR), ou produzidos nas regiões intermediárias de Curitiba (PR), Blumenau (SC) e Joinville (SC), que representam 54% das origens. Esses polos produtivos se conectam a regiões com forte presença agrícola, como Dourados (MS), Cascavel (PR), Londrina (PR) e Maringá (PR), principais destinos dos adubos e fertilizantes. O transporte da carga, que percorre em média 272 km, é feito majoritariamente pelo modo rodoviário, com participação dos modos aquaviário e ferroviário inferior a 1% do TKU. O custo de operação é elevado, o que evidencia ineficiência no transporte da carga.

Na distribuição para o norte paranaense, a rota que concentra a maior parte da origem dos produtos se inicia na BR-277, único acesso rodoviário direto do Porto de Paranaguá, que recebe as importações, até Curitiba, e enfrenta desafios recorrentes como deslizamentos de encostas e interdições temporárias, agravando sua condição de saturação, conforme apontado por representantes do setor privado e pelo governo estadual. Em seguida, a carga segue pela BR-376 em trajeto com saturação rodoviária que oscila entre os níveis D, E e F, especialmente entre o entroncamento da BR-153 até Imbaú (PR), agravando-se em Ponta Grossa (PR).



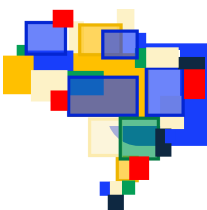
PROBLEMA ESPECÍFICO Nº 1

A segunda rota em direção a Curitiba tem origem nas regiões de Joinville e Blumenau, em Santa Catarina. A produção da primeira região inicia a rota pela BR-280, enquanto a segunda região utiliza a BR-470. Ambas as produções seguem por rodovias estaduais até se unirem na BR-101 e seguirem pela BR-376, coincidindo com a primeira rota de abastecimento e agravando as condições de saturação da rodovia.

As rotas que abastecem o oeste paranaense seguem os mesmos trajetos já destacados, sendo que o principal acesso para a região de Cascavel se dá pela BR-277 a partir de Curitiba. Além dos problemas já mencionados nos acessos ao Porto de Paranaguá, a rodovia enfrenta saturação nível E especificamente no entorno de Cascavel. O Complexo Portuário também está saturado para operações com grãos sólidos, o que inclui adubos, apresentando taxa de ocupação dos berços de 78% ante capacidade de até 70%. Para carga geral, que contempla fertilizantes, a ocupação é de apenas 32% e capacidade de até 60%.

Já as rotas com destino ao Mato Grosso do Sul, especialmente à região de Dourados, que registra intenso consumo de adubos e fertilizantes em função de sua produção agrícola, têm as mesmas origens já apresentadas, concentradas entre Curitiba e Porto de Paranaguá, e Joinville e Blumenau. A primeira rota se inicia na BR-277 e segue pela BR-376 até a região de Ponta Grossa (PR). Posteriormente, a carga continua pela BR-487, que se une à BR-163 já na região de Dourados, em trajeto que não enfrenta saturação, de acordo com o modelo de simulação. De outro lado, a BR-163 foi alvo de diversas reclamações quanto a sua conservação e pontos de saturação por representantes do estado do MS e do setor privado local.

A rota com destino a Campo Grande (MS) também tem início na BR-277, seguindo pela BR-376 e por rodovias estaduais até chegar a Presidente Prudente (SP), passando pela BR-374. Por fim, a carga chega à capital sul-matogrossense pela BR-267. Além de ser uma região de abastecimento, Campo Grande também é produtora de adubos e fertilizantes, desempenhando papel de distribuição da carga pelo estado. Por fim, merece destaque uma terceira rota, oriunda de Rondonópolis (MT), que utiliza a BR-163 em trechos que o estado apontou como crítico, como a travessia da capital sul-matogrossense, o entroncamento com a BR-262 e o trecho entre Campo Grande e Mundo Novo.



PROBLEMA ESPECÍFICO Nº 1

Carregamento de abastecimento de adubos e fertilizantes para MS; PR

Volume (milhões de toneladas) 1.000.000 2.000.000 3.000.000



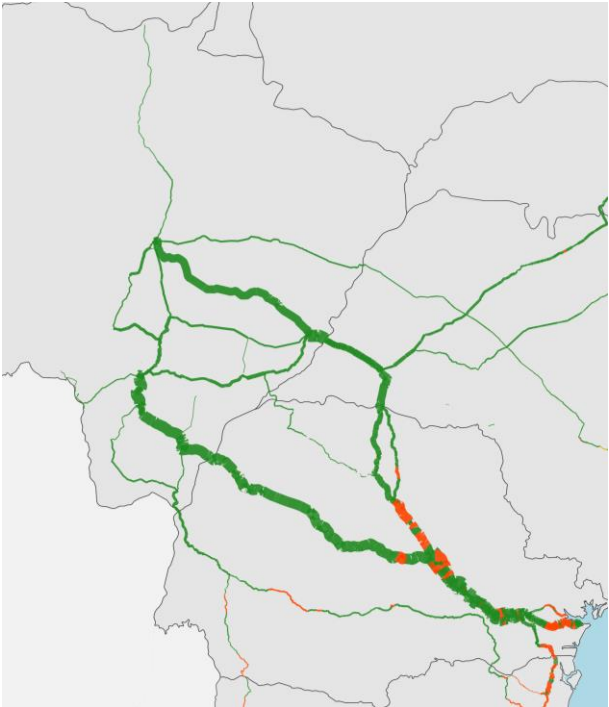
Saturação rodoviária



Classificação da saturação

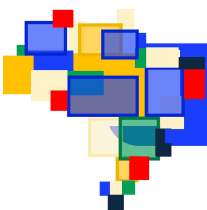
Nível A Nível C Nível E NA
Nível B Nível D Nível F

Risco de deslizamentos



Classificação do risco

Crescimento crítico
Crescimento alto
Crescimento moderado
Decrescente

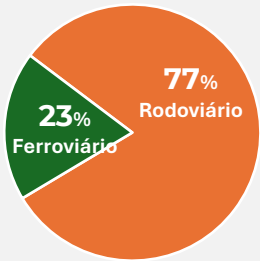


PROBLEMA ESPECÍFICO Nº 2

Categoria	Ineficiências do abastecimento
Enunciado	Dificuldade no abastecimento de adubos e fertilizantes para Goiás e Minas Gerais
Produção (t)	19.465.102
Principais destinos	Reg. Intermediária de Uberaba, Reg. Intermediária de Goiânia, Reg. Intermediária de Rio Verde, Reg. Intermediária de Varginha, Reg. Intermediária de Patos de Minas
Principais origens	Exterior (33%), Reg. Intermediária de Uberaba (28%), Reg. Intermediária de Curitiba (10%), Reg. Intermediária de Goiânia (6%)

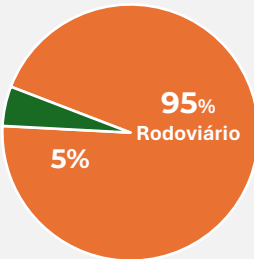
Divisão modal

TKU por modo (%)



Emissões de GEE

0,05 kgCO²eq/TKU



Distância média

percorrida pela carga
(TKU/TU)

410 km

Custo de operação/TKU

R\$ 0,24

TKU em áreas de risco crítico de inundação fluvial (%)

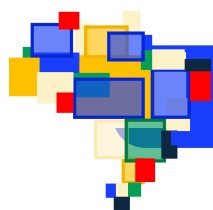
53%

TU dentro da área de influência de terminais ferrov. (%)

85%

Os insumos de adubos e fertilizantes destinados ao abastecimento dos mercados de Goiás e Minas Gerais, vindos do exterior (33%), chegam principalmente pelos portos do Sul e do Sudeste - Santos (SP), Paranaguá (PR) e Vitória (ES). Dentro do país, as principais regiões distribuidoras de fertilizantes são as de Uberaba (MG), Curitiba (PR) e de Goiânia (GO), com destaque para o município de Catalão (GO). Esses locais representam 44% das origens. As principais origens conectam-se a regiões com forte presença agrícola, como Rio Verde (GO), Varginha (MG) e Patos de Minas (MG), cuja distância média percorrida pela carga tem sido de 410 km. A movimentação ocorre por diferentes modos de transporte, com participação considerável do modo ferroviário, 23% do TKU. Essa participação é influenciada pela produção contida na área de influência de terminais ferroviários (85%). Ainda assim, o modo majoritariamente utilizado tem sido o rodoviário, com 77% do TKU, com as rodovias apresentando 26% de saturação.

A região de Rio Verde recebe majoritariamente seus fertilizantes importados pelo Porto de Santos, transportados pela Ferrovia Malha Paulista (RMP), sobre a qual embarcadores e gestores estaduais relataram problemas de subutilização, melhor explicados no Problema nº 7 (“Subutilização do modo ferroviário”) da seção “Problemas abrangentes do sistema de transportes”. O trajeto rodoviário, compartilhado pelos fertilizantes produzidos no Paraná e em Santa Catarina, enfrenta saturação nível F na SP-330 (Rod. Anhanguera), na SP-310 (Rod. Washington Luís) e na BR-153. A BR-153 enfrenta reclamações importantes de representantes goianos, especialmente próximo aos grandes centros.



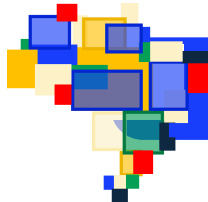
PROBLEMA ESPECÍFICO Nº 2

Outras origens bastante relevantes para a região de Rio Verde são as regiões de Uberaba e Goiânia, com destaque para o município de Catalão, ambas distribuidoras de adubos da região, que usam a BR-050 e depois a BR-365 até Rio Verde, contando também com nível F de saturação.

As contribuições oriundas do Porto de Paranaguá chegam pela rodovia BR-277, único acesso rodoviário direto ao Porto. Há relatos de impactos recorrentes de deslizamentos de encostas e interdições temporárias, e os dados do PNL apontam para exposição de risco crítico estável. O fluxo segue pela BR-116, que apresenta saturação nível F entre a região Metropolitana de Curitiba (PR) e a região Metropolitana de São Paulo (SP), conforme modelo de simulação.

As regiões mineiras são atendidas basicamente pela produção de Uberaba e do exterior, por rotas essencialmente rodoviárias. Para Varginha, o fluxo de Uberaba sai pela BR-050, com pontos importantes de saturação de nível F, e chega pelas BR-265 e BR-491, em trajeto com saturação rodoviária que oscila entre os níveis D, E e F. No caso dos municípios de Patos de Minas e Unaí, a produção segue para o norte em rodovias estaduais, cuja saturação oscila entre os níveis C e F. No caminho rodoviário oriundo do Porto de Santos, o trajeto enfrenta dificuldades conforme relatado nas demais rotas.

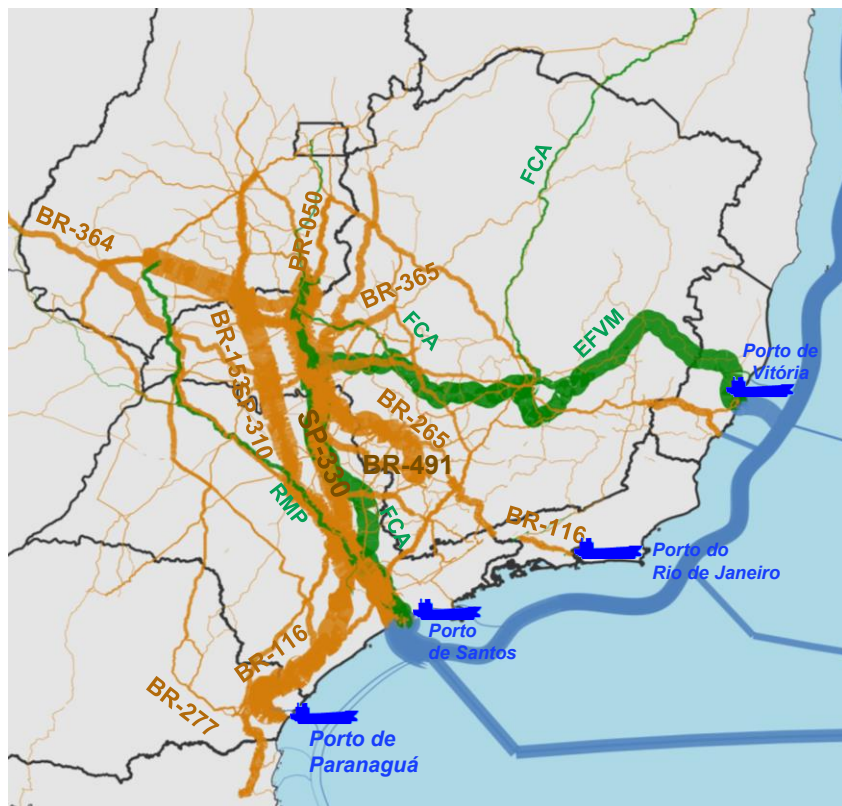
Por fim, vale ressaltar o grande fluxo de insumos importados para os centros de mistura e distribuição das regiões de Uberaba e Goiânia. O fluxo principal de alimentação dessas distribuidoras se dá pela Ferrovia Centro Atlântica (FCA), com origem no Porto de Santos, ou pela Estrada de Ferro Vitória Minas (EFVM) em conexão com o trecho mineiro da FCA a partir de Belo Horizonte, quando oriundos de Vitória (Porto de Tubarão), sendo que o trecho da EFVM possui exposição ao risco crítico estável de deslizamento. Uma outra alternativa para os insumos oriundos de Santos é o modo rodoviário, que segue o mesmo fluxo reportado para Uberaba, principalmente pela SP-330 e pela BR-050.



PROBLEMA ESPECÍFICO Nº 2

Carregamento de abastecimento de adubos e fertilizantes para GO; MG

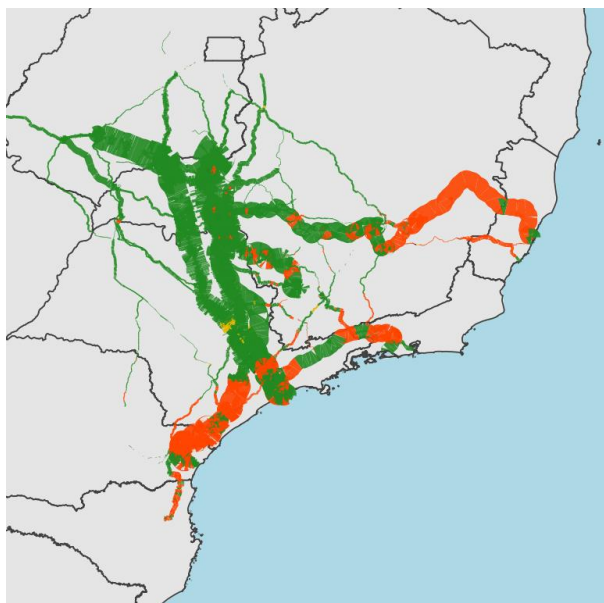
Volume (milhões de toneladas) — 1 ■ 2 ■ 3



Modo de transporte

- Ferroviário
- Aquaviário
- Rodoviário

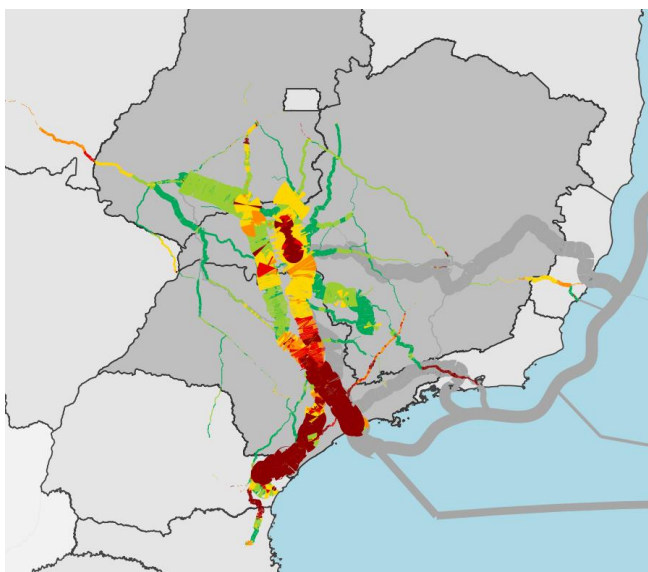
Risco de Deslizamentos



Classificação do risco

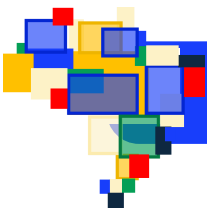
- Crítico crescente
- Crítico estável
- Emergente
- Baixo

Saturação rodoviária



Classificação da saturação

- Nível A
- Nível B
- Nível C
- Nível D
- Nível E
- Nível F
- NA

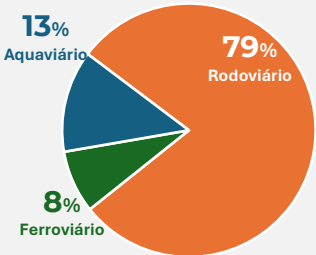


PROBLEMA ESPECÍFICO Nº 3

Categoria	Ineficiências do abastecimento
Enunciado	Dificuldade no abastecimento de adubos e fertilizantes para o Rio Grande do Sul
Produção (t)	17.958.674
Principais destinos	Reg. Intermediária de Pelotas; Reg. Intermediária de Passo Fundo; Reg. Intermediária de Porto Alegre; Reg. Intermediária de Ijuí; Reg. Intermediária de Santa Maria
Principais origens	Exterior (39%), Reg. Intermediária de Pelotas (24%), Reg. Intermediária de Uberaba (13%), Reg. Intermediária de Porto Alegre (8%), Reg. Intermediária de Joinville (7%)

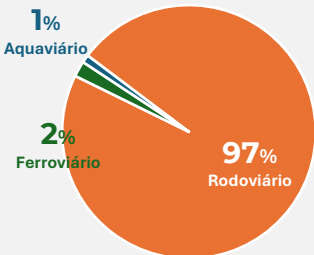
Divisão modal

TKU por modo (%)



Emissões de GEE

0,05 kgCO²eq/TKU



Distância média
percorrida pela carga
(TKU/TU)

593 km

Custo de operação/TKU

R\$ 0,25

TKU em áreas de risco
crítico de inundações
fluviais (%)

65%

Tempo médio de espera
para atracar no
Complexo Portuário de
Rio Grande (horas)

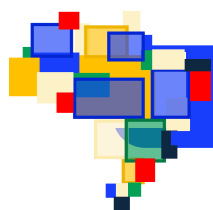
90,6h

TU fora da área de
influência de terminais
ferroviários (%)

8%

Os insumos de adubos e fertilizantes destinados ao abastecimento do mercado do Rio Grande do Sul são provenientes tanto do exterior, quanto do território nacional. A importação chega principalmente pelos portos de Rio Grande (RS) e Imbituba (SC). O abastecimento nacional advém principalmente das regiões intermediárias de Uberaba (MG), Porto Alegre (RS) e Joinville (SC), além da própria região de Pelotas (RS), que concentra misturadoras perto do Porto de Rio Grande. Essas produções se conectam aos polos agrícolas do oeste e norte gaúcho, com destaque para as regiões de Passo Fundo, Ijuí e Santa Maria. O transporte percorre uma distância média de 593 km, sendo realizado majoritariamente pelo modo rodoviário, com 79% do TKU, enquanto os modos ferroviário e aquaviário participam com 8% e 13%, respectivamente. O custo de operação de R\$ 0,25/TKU e a distância média elevada indicam a necessidade de maior participação dos modos de alto desempenho, reforçada pelo fato de que 65% do TKU percorre áreas de alto risco de inundações fluviais.

O fluxo de maior volume se dá do Porto de Rio Grande para a região de Porto Alegre, onde há outras unidades industriais que recebem insumos do exterior. Esse trajeto é feito pela BR-116, que, além de apresentar saturação que varia do nível B ao F – este último na saída de Rio Grande e próximo a Porto Alegre -, foi alvo de críticas por parte do estado pela necessidade de duplicação e adaptação a eventos climáticos extremos. O fluxo de Porto Alegre sai pela BR-386 para Passo Fundo e Ijuí, uma rodovia que também foi mencionada como necessitando de duplicação pelo governo do Estado.

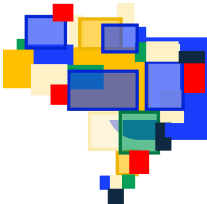


PROBLEMA ESPECÍFICO Nº 3

Outra rota a partir do Porto de Rio Grande segue em direção à região de Santa Maria pela BR-392, continuando pela BR-158 para atender as regiões de Ijuí e Passo Fundo, conectadas à BR-158 pela BR-285. O Porto do Rio Grande, citado nessas duas rotas, possui relatos de assoreamento no canal de acesso, agravado pelas enchentes recentes, além de lentidão nas operações de descarga e movimentação de cargas, segundo representantes do setor produtivo. Questões relacionadas à lentidão das operações com carga são corroboradas pelos indicadores portuários do PNL 2050, que apontam tempo médio de espera para atracar no Complexo Portuário de Rio Grande de até 90,6 horas no caso de fluxos por cabotagem de graneis sólidos, o que inclui adubos, ante média nacional de até 31,4 horas. O tempo médio de espera para operações com carga geral, caso dos fertilizantes, é de até 54,4 horas para cabotagem, sendo que a média nacional é de até 7,8 horas. Por fim, cumpre registrar que as rotas de acesso ao porto apresentam saturação nível C e D principalmente, mas um risco crítico estável e crescente de inundações em alguns pontos dessas rodovias, conforme aponta o percentual de TKU em áreas de alto risco de inundações fluviais (65%).

Considerando os fluxos de outros estados, o Rio Grande do Sul recebe adubos e fertilizantes por outras três principais rotas: primeiro, de Joinville (SC), a chegada ao Estado é pela BR-470 ao se conectar à região de Passo Fundo (RS), em rodovia que apresenta pontos críticos de conservação, segundo a pesquisa CNT.

Da região de Uberaba, há uma rota rodoviária principal que, partindo de Uberaba e passando por São Paulo e pelo interior do Paraná, chega ao Rio Grande do Sul pela BR-163 em direção a Ijuí ou pela BR-153 em direção a Passo Fundo. Há contribuições oriundas do porto de Imbituba, em menor volume, por meio rodoviário pela BR-285 quando o destino é o norte do Estado.



PROBLEMA ESPECÍFICO Nº 3

Carregamentos de abastecimento de adubos e fertilizantes para RS

Volume (milhões de toneladas) 2.500.000 5.000.000 7.500.000



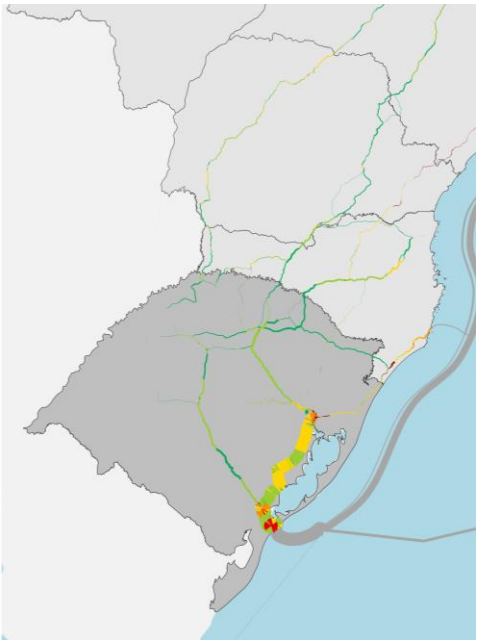
Modo de transporte

■ Ferroviário ■ Aquaviário ■ Rodoviário

Classificação do risco

■ Crescimento crítico
■ Crescimento alto
■ Crescimento moderado
■ Decrescente

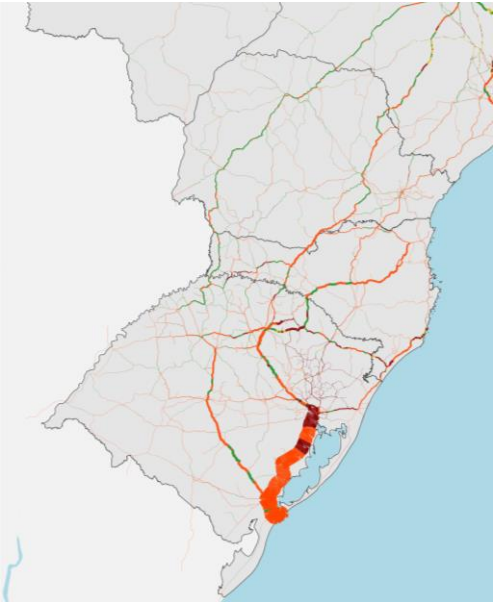
Saturação rodoviária

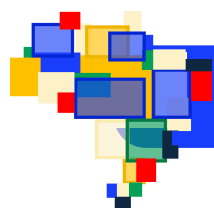


Classificação da saturação

■ Nível A ■ Nível E
■ Nível B ■ Nível F
■ Nível C ■ NA
■ Nível D

Risco de Inundações



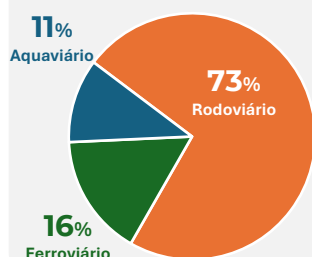


PROBLEMA ESPECÍFICO Nº 4

Categoria	Ineficiências do abastecimento
Enunciado	Dificuldade no abastecimento de adubos e fertilizantes para o Mato Grosso
Produção (t)	14.773.662
Principais destinos	Reg. Intermediária de Rondonópolis, Reg. Intermediária de Sinop
Principais origens	Exterior (49%), Reg. Intermediária de Rondonópolis (21%), Reg. Intermediária de Sinop (7%), Reg. Intermediária de Curitiba (6%)

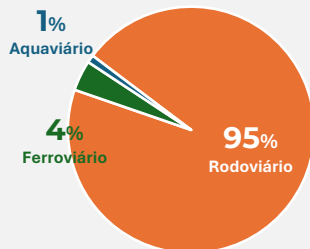
Divisão modal

TKU por modo (%)



Emissões de GEE

0,04 kgCO₂eq/TKU



**Distância média
percorrida pela carga
(TKU/TU)**

2052 km

Custo de operação/TKU

R\$ 0,23

**Taxa de ocupação dos
berços no Complexo
Portuário de Santarém
(%)**

80%

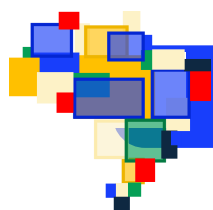
**TU fora da área de influência de terminais ferroviários
(%)**

63%

Os insumos de adubos e fertilizantes destinados ao abastecimento dos mercados do Mato Grosso são majoritariamente importados do exterior (49%), chegando principalmente pelo Porto de Santos e Porto de Paranaguá, mas também há outros pontos de entrada relevantes pelos portos do Arco Norte, como o Porto de Santarém. Esses fluxos conectam-se a regiões com forte presença agrícola, como Rondonópolis (MT) e Sinop (MT), principais destinos dos adubos e fertilizantes. O transporte da carga, que percorre elevadas distâncias, em média 2.052 km, é feito majoritariamente pelo modo rodoviário (73% do TKU), mas conta com participação dos modos ferroviário e aquaviário (16% e 11% do TKU, respectivamente).

Na distribuição para a região de Rondonópolis os fluxos ocorrem por modo rodoviário e ferroviário, com três rotas principais. Destaca-se que a região é tida como um hub de distribuição e de produção de adubos industrializados, apesar de também possuir áreas de cultivo.

Os principais produtos consumidos são insumos oriundos do exterior, que chegam pelos Portos de Santos e de Paranaguá, e serão divididos entre a aplicação nas áreas agrícolas e na transformação desses insumos em fertilizantes mais complexos. Na primeira rota rodoviária, os fluxos são oriundos do Porto de Santos, onde enfrentam alta saturação na SP-330 (Rod. Anhanguera), na SP-310 (Rod. Washington Luís), saturada nos níveis E e F próximo à região metropolitana de São Paulo.



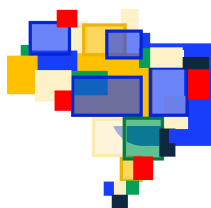
PROBLEMA ESPECÍFICO Nº 4

A segunda rota é um dos corredores mais eficientes que atendem Rondonópolis: o caminho pelo Porto de Santos utilizando o modo ferroviário, com a Malha Paulista e Malha Norte. Ainda assim, a Malha Paulista foi apontada por representantes estaduais e embarcadores como limitada em termos de capacidade. Esse problema de subutilização do modo ferroviário está melhor explicado no Problema nº 7 (“Subutilização do modo ferroviário”) da seção “Problemas abrangentes do sistema de transportes”.

A terceira rota trata do fluxo oriundo do Porto de Paranaguá, em menor volume. A carga escoia pela rodovia BR-277, o único acesso rodoviário direto do Porto até Curitiba (PR). Posteriormente, segue pela BR-376 até o Mato Grosso. A rota enfrenta desafios recorrentes como deslizamentos de encostas (exposição ao risco crítico estável de deslizamentos) e interdições temporárias, agravando a condição de saturação das duas rodovias, conforme apontado por representantes do setor privado e pelo governo estadual. A BR-376 enfrenta condições de alta saturação (níveis E e F) quando se aproxima de Curitiba, e também apresenta saturação nível F em Ponta Grossa/PR.

O fluxo pelo Arco, chegando pela hidrovía do Amazonas, segue por rota intermodal, desembarcando no Porto de Santarém (PA) e descendo principalmente pela BR-163. O cenário de problemas de secas e sazonalidade dos rios tende a piorar de acordo com o modelo de risco climático, que aponta agravamento do risco de secas com crescimento crítico e crescimento alto, com possibilidade de interferir na navegabilidade do Rio. Na continuidade, o trecho rodoviário pela BR-163 apresenta saturação nível F nos trechos de acesso ao município de Miritituba, e nível C entre Sinop (MT) e Cuiabá (MT). Além disso, há saturação no transbordo da hidrovía para a rodovia, segundo relatado nas pesquisas qualitativas. Ainda, de acordo com os indicadores portuários analisados, o Complexo Portuário de Santarém tem taxa anual de uso dos berços para operações com grãos sólidos de 80%, ante capacidade de até 65%, evidenciando saturação.

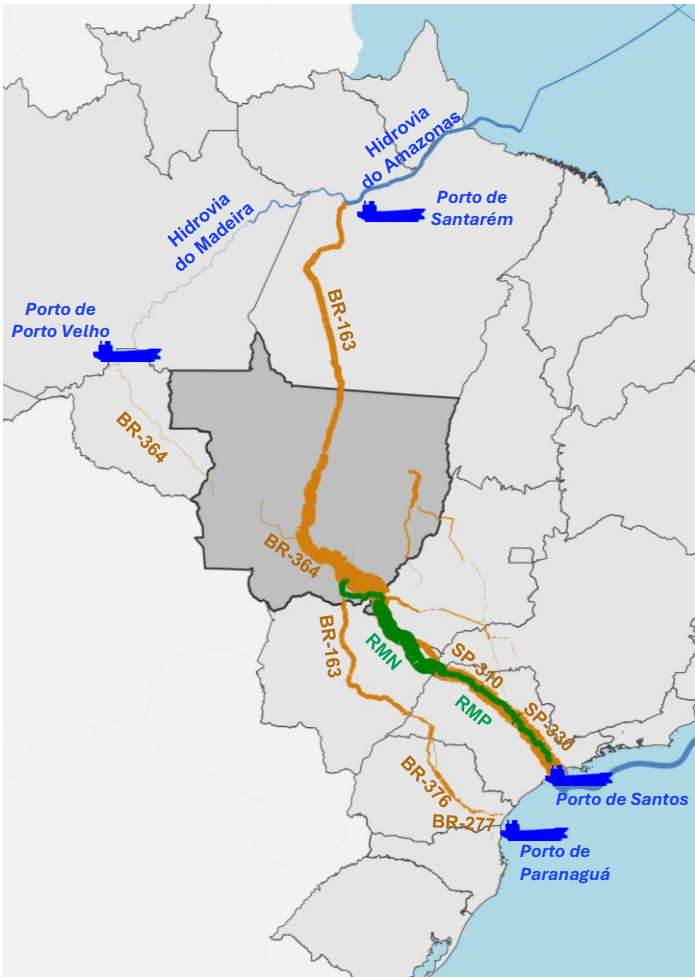
Outro fluxo pelo Arco, de menor volume, chega pelas hidrovias do Amazonas e do Madeira, seguindo por rota intermodal, desembarcando no Porto de Porto Velho (RO) e descendo principalmente pela BR-364. O modelo de risco climático indica agravamento do risco de secas no rio Madeira. O acesso ao Porto de Porto Velho (RO) apresenta más condições, incluindo a presença de trechos não pavimentados, segundo o setor privado e gestores estaduais. Considerando o transporte dos adubos e fertilizantes somente por hidrovias (11% do TKU), identificou-se que 100% da carga que transita pelos rios deve sofrer com as secas. A parcela da rota pela BR-364 enfrenta saturação intensa em alguns trechos, que oscila entre os níveis C a F, o que foi corroborado por gestores estaduais.



PROBLEMA ESPECÍFICO Nº 4

Carregamentos de abastecimento de adubos e fertilizantes para MT

Volume (milhões de toneladas) 2M 4M 6M



Modo de transporte

Ferrovário Aquaviário Rodoviário

Classificação da saturação

Nível A
Nível B
Nível C
Nível D
Nível E
Nível F
NA

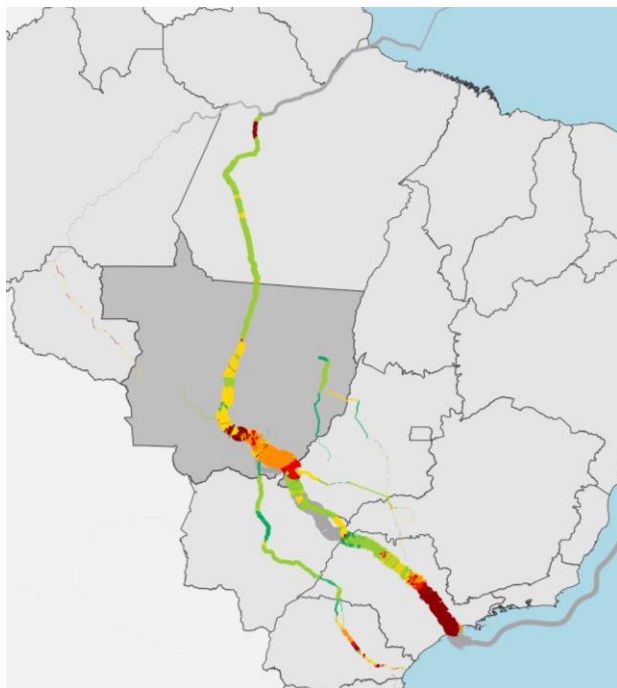
Risco de Secas

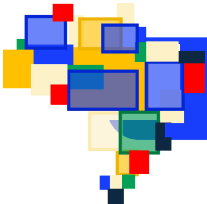


Classificação do risco

Crescimento crítico
Crescimento alto
Crescimento moderado
Decrescente

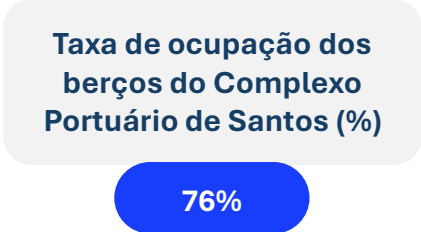
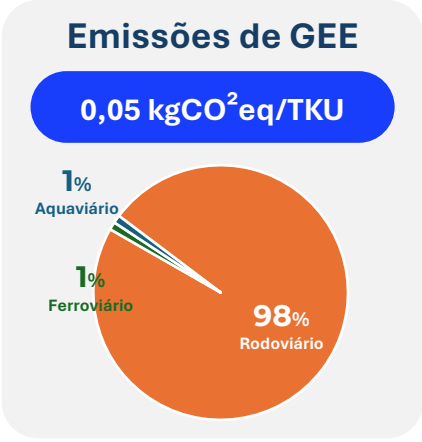
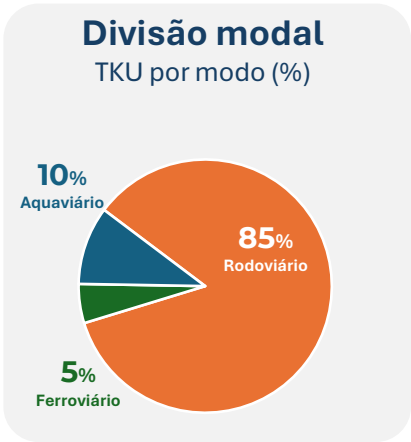
Saturação rodoviária





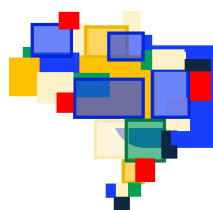
PROBLEMA ESPECÍFICO Nº 5

Categoria	Ineficiências do abastecimento
Enunciado	Dificuldade no abastecimento de adubos e fertilizantes para São Paulo
Produção (t)	12.929.356
Principais destinos	Reg. Intermediária de Campinas; Reg. Intermediária de São Paulo; Reg. Intermediária de Ribeirão Preto; Reg. Intermediária Sorocaba; Reg. Intermediária de Marília; Reg. Intermediária de São José do Rio Preto
Principais origens	Exterior (34%), Reg. Intermediária de Campinas (17%), Reg. Intermediária de São Paulo (14%), Reg. Intermediária de Uberaba (14%), Reg. Intermediária de Curitiba (5%)



O abastecimento de adubos e fertilizantes no Estado de São Paulo é realizado principalmente a partir de insumos importados (34%). Esses insumos entram no país principalmente pelo Porto de Santos e são distribuídos para consumo ou processamento local. Outras origens incluem o Estado de São Paulo, principalmente nas regiões de Campinas e São Paulo, além das regiões de Uberaba (MG) e Curitiba (PR). A partir desses pontos de entrada e redistribuição, as cargas seguem em rota para os principais polos consumidores, as regiões de Sorocaba, Marília, Campinas, Ribeirão Preto e São José do Rio Preto. O transporte destas cargas é feito majoritariamente pelo modo rodoviário, 85% do TKU, mesmo com um número alto de TU na área de influência de terminais ferroviários (95%). Nesse contexto, em que a distância média é reduzida (151 km), a participação do modo rodoviário tende a ser significativa. No entanto, nos trajetos utilizados, 44% dos trechos rodoviários percorridos estão em alto nível de saturação, implicando em um custo de R\$ 0,28/TKU, o que indica que os modos ferroviário e aquaviário podem contribuir para maior eficiência.

A região de Ribeirão Preto é abastecida principalmente por cargas que chegam ao Porto de Santos, seguindo majoritariamente pela SP-330 (BR-050, Rod. Anhanguera). Esse corredor recebe tanto fluxos portuários quanto redistribuições com origem nos polos de produção de Campinas e São Paulo, que funcionam como bases relevantes de transbordo e mistura. Essa rota possui saturação nível F desde a subida de Santos pelo Sistema Anchieta-Imigrantes. As vias urbanas de São Paulo e outros entroncamentos rodoviários em Campinas (Rod. Anhanguera) e outros municípios seguem com saturação nível F, segundo representantes do Estado e o modelo de simulação.



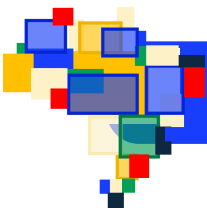
PROBLEMA ESPECÍFICO Nº 5

No caso de São José do Rio Preto, o abastecimento segue a mesma lógica já descrita e com o mesmo desafio entre Santos – São Paulo – Campinas, porém com um conjunto distinto de corredores rodoviários para chegar até o interior do estado. O modo de transporte predominante permanece o rodoviário, estruturado principalmente pela SP-310 (Rod. Washington Luís), que apresenta intensa saturação até Araraquara.

Para a região de Sorocaba, os fluxos de adubos e fertilizantes oriundos do Porto de Santos ou de São Paulo seguem pela SP-280 (Rod. Castelo Branco). A rodovia tem saturação nível F, principalmente na saída de São Paulo, no mesmo trajeto que segue para a região de Marília, com saturação menor até a região de Botucatu e até Ourinhos. Cabe ressaltar que o Complexo Portuário de Santos, presente em todos os trajetos supracitados, possui taxa de ocupação dos berços de 76% para granéis sólidos, o que inclui o adubo, ante capacidade de até 70%.

Existem também os trajetos de abastecimento de outros estados, especialmente das regiões de Curitiba e Uberaba. De Uberaba, o principal trajeto entra pela BR-050 - que se torna SP-330 no Estado de São Paulo - até Ribeirão Preto, em trajeto com saturação nível C, e depois com saturação nível F até o município de São Paulo.

As cargas procedentes de Curitiba utilizam a BR-116 (Rod. Régis Bittencourt) para acessar o Estado de São Paulo, em um trajeto altamente saturado e alvo de intensas críticas pela quantidade de acidentes e incidentes de segurança decorrentes da saturação. Além disso, a BR-116 conta com risco de deslizamentos crítico crescente.



PROBLEMA ESPECÍFICO Nº 5

Carregamentos de abastecimento de adubos e fertilizantes para SP

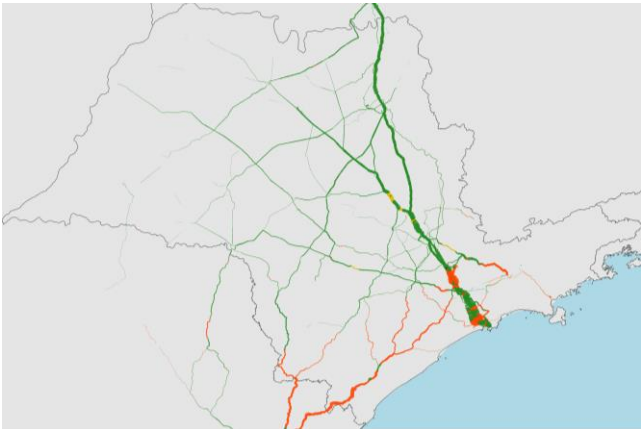
Volume (milhões de toneladas) 500K 1.0M 1.5M



Modo de transporte

- Ferroviário
- Aquaviário
- Rodoviário

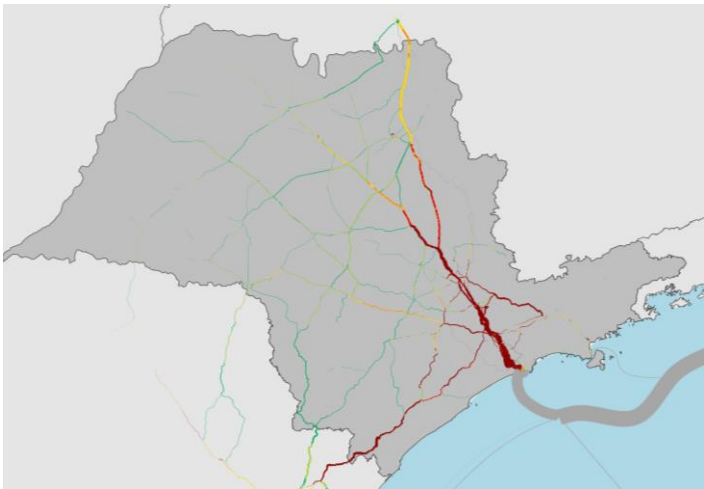
Risco de Deslizamentos



Classificação do risco

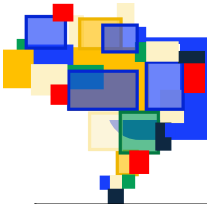
- Crítico crescente
- Crítico estável
- Emergente
- Baixo

Saturação rodoviária



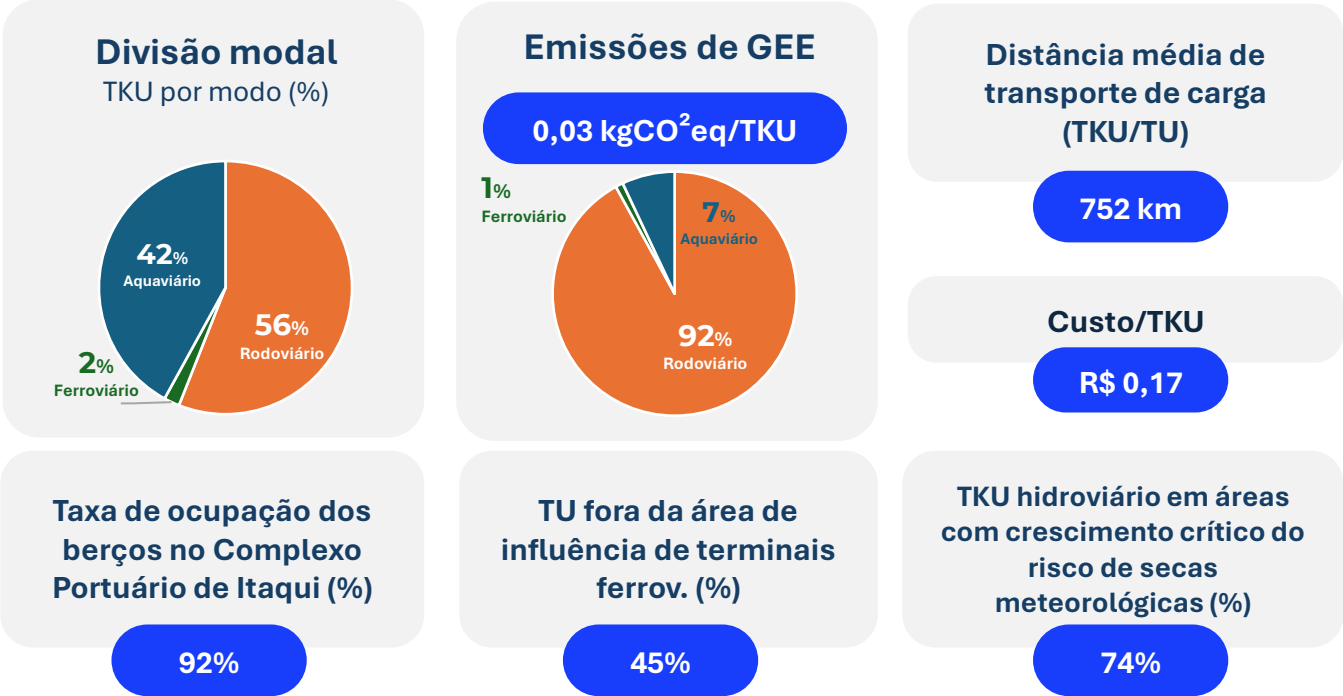
Classificação da saturação

- Nível A
- Nível B
- Nível C
- Nível D
- Nível E
- Nível F
- NA



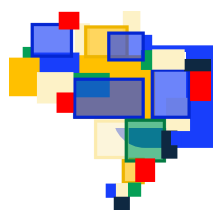
PROBLEMA ESPECÍFICO Nº 6

Categoria	Ineficiências do abastecimento
Enunciado	Dificuldade no abastecimento de produtos essenciais para Amapá, Maranhão, Pará e Tocantins
Abastecimento (t)	21.287.599
Principais origens alimentos naturais	Regiões: Norte 34%; Centro-Oeste 27%; Nordeste 13%; Sudeste 12%; Sul 11%; Exterior 3% UFs: Goiás 23%, Pará 18%; Tocantins 15%; São Paulo 8%
Principais origens alimentos industr.	Regiões: Nordeste 47%; Norte 23%; Centro-Oeste 16%; Sudeste 9%; Sul 5%; Exterior 1% UFs: Pará 20%; Maranhão 18%; Goiás 15%; Pernambuco 12%; São Paulo 7%; Ceará 6%
Principais origens combustíveis	Regiões: Exterior 41%, Sudeste 23%; Nordeste 14%; Norte 9%; Sul 8%; Centro-Oeste 9% UFs: Exterior 41%; São Paulo 20%; Rio Grande do Sul 7%; Amazonas 6%; Maranhão 5%
Principais origens cimento	Regiões: Nordeste 43%; Norte 34%; Centro-Oeste 13%; Exterior 9%; Sudeste <1%; Sul <1% UFs: Maranhão 34%; Pará 23%; Exterior 9%; Distrito Federal 9%; Amapá 8%
Principais origens hig./limp. e medicamentos	Regiões: Sudeste 58%; Nordeste 21%; Norte 12%; Centro-Oeste 6%; Sul 2%; Exterior <1% UFs: São Paulo 49%; Pará 12%; Pernambuco 11%; Goiás 6%; Minas Gerais 5%



O abastecimento de produtos essenciais para o Amapá, Maranhão, Pará e Tocantins é feito majoritariamente pelas regiões Sudeste, com destaque para São Paulo, Nordeste, especialmente pelo Maranhão e Pernambuco, e Norte, pelo próprio Pará. Os produtos chegam aos estados percorrendo uma média de 752 km principalmente através de rodovias (56% do TKU), e hidrovias e cabotagem (42% do TKU). A participação tímida das ferrovias (2% do TKU) é explicada em parte pelos 45% de TU fora da área de influência do modal. De outro lado, o uso de modos de alto desempenho torna-se ainda mais relevante ante o fato de que 18% dos trechos rodoviários percorridos estão em alto nível de saturação.

Os cinco tipos de produtos percorrem três rotas principais: (i) rodoviárias a partir do Sudeste e Centro-Oeste, na ligação Norte-Sul do país, utilizando a BR-153; (ii) por cabotagem, utilizada para escoar a produção de São Paulo, Bahia e Pernambuco; e (iii) através de rotas hidroviárias internas aos quatro estados analisados.



PROBLEMA ESPECÍFICO Nº 6

Uma parcela da produção de São Paulo chega por meio de cabotagem, acessada pelo Porto de Santos, especialmente no que tange aos combustíveis. O fluxo dessa navegação se une à produção dos litorais baiano e pernambucano a partir dos Complexos Portuários de Salvador-Aratu e Suape. Tais rotas enfrentam problemas comuns à cabotagem, além de dificuldades nos portos de origem e destino, majoritariamente o Porto de Itaqui (MA) e o Porto de Belém (PA), a partir dos quais a produção é escoada.

A maior parte dos produtos escoados a partir de São Paulo, no entanto, utiliza um longo trajeto rodoviário até os estados analisados, seguindo pela BR-050 até a região de Campinas (SP), onde a maior parte da produção passa a transitar pela BR-364 e o restante segue pela própria BR-050. O fluxo continua pela BR-365 na região de Uberlândia (MG), onde os dois trajetos se unem novamente na BR-153, tronco central da rota de abastecimento. A produção do estado de Goiás, como alimentos naturais e industrializados, também se une a essa rota pela rodovia. A BR-153 apresenta pontos de saturação próximos a perímetros urbanos de Goiás e Tocantins, o que foi corroborado com ênfase pelos representantes do governo goiano.

Para chegar ao norte do Tocantins e do Pará, especialmente às regiões de Marabá e Belém, esse trajeto segue pela própria BR-153, ou pela BR-155 ou pela BR-010, que apresenta desafios de conservação no Maranhão, segundo o estado reportou com o exemplo do incidente da Ponte de Estreito em 2024. A BR-153, essencial para o abastecimento do estado do Tocantins, apresenta saturação níveis D e E nas proximidades de Palmas, cidade a partir da qual rodovias estaduais como a TO-070 e TO-080 realizam a distribuição dos produtos. Esta última rodovia foi reportada pelo estado como saturada, dificultando o acesso ao abastecimento. Já a BR-155 apresenta más condições de conservação, de acordo com representantes do estado do Pará.

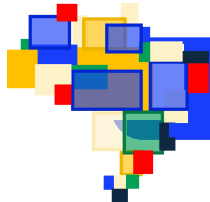
No caso do Pará, o fluxo que chega pela BR-153 é distribuído às regiões de Marabá e Redenção pela BR-155, podendo chegar até Barcarena. Já o trajeto pela BR-010 atende principalmente as regiões de Belém e Castanhal, sendo que a capital também recebe fluxos de produtos que chegam da região de Caxias (MA) pela BR-316. Essa rodovia encontra-se altamente saturada e mal conservada, segundo representantes do estado e reforçado pelo modelo do PNL 2050, que aponta saturação nível F nas imediações de Belém. Ainda, nos fluxos de abastecimento destinados ao oeste paraense, destaca-se a conexão pela BR-230 (Rod. Transamazônica), não pavimentada em diversos trechos, mas ainda assim utilizada para chegar às regiões de Santarém e Altamira.

No Maranhão, a produção que chega pela BR-153 segue pela BR-222 ou BR-226 à região de Imperatriz até se conectar à BR-135, que conecta São Luís ao sul e sudeste do estado, especialmente à região de Presidente Dutra e Balsas. A rodovia também se conecta à BR-316, apontada como crítica em termos de conservação pela Pesquisa CNT e por representantes do estado, para abastecimento da região de Caxias.

A BR-135 também é uma das vias utilizadas para escoamento da produção de cimento e alimentos industrializados do Maranhão. A mesma rodovia, ainda, se conecta ao Porto de Itaqui (MA), cujo complexo portuário encontra-se saturado para operações com granéis sólidos e granéis líquidos e gasosos – para este último, a capacidade de ocupação dos berços é de até 55% e a taxa média anual é de 92%. Ainda, segundo a Pesquisa CNT, o porto apresenta problemas de conservação.

O Porto de Itaqui se conecta à Estrada de Ferro Carajás (EFC), que passa pelas regiões de São Luís, Bacabal, Imperatriz, onde se conecta à Ferrovia Norte-Sul até chegar em Palmas. Sobre a EFC, representantes maranhenses reportaram a priorização do transporte de minério de ferro na ferrovia. Outra ferrovia ligada ao Porto de Itaqui é a Transnordestina Logística (FTL), que se conecta a São Luís e à região de Caxias (MA). Segundo representantes dos estados do Maranhão e Piauí, a ferrovia se encontra atualmente subutilizada e mal conservada, utilizada apenas para escoamento de combustível. Esse problema de subutilização do modo ferroviário está melhor explicado no Problema nº 7 (“Subutilização do modo ferroviário”) da seção “Problemas abrangentes do sistema de transportes”.

Por fim, o Amapá recebe todo o abastecimento de produtos essenciais pelo modo aquaviário, dado que não possui ligação terrestre com os demais estados analisados. Nesse caso, o Complexo Portuário de Macapá desempenha papel fundamental, recebendo fluxos de cabotagem e cuja operação é voltada para navegação interior (88% das atracações). O mesmo porto também recebe fluxos de Belém que chegam pelos rios da foz do Amazonas. Nesse caso, há destaque para a dificuldade de distribuição da carga para o norte do estado, uma vez que boa parte da BR-156 não está pavimentada e a AP-070 apresenta diversas pontes de madeira inadequadas para o transporte de cargas.

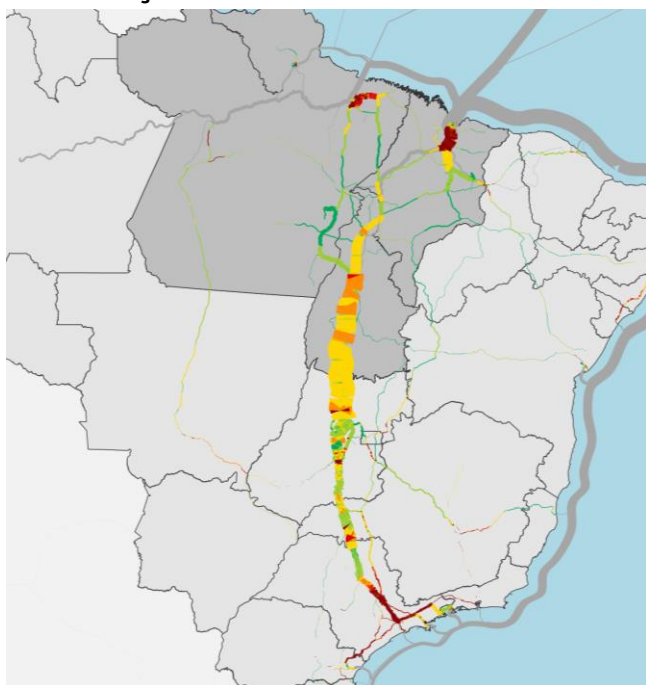


PROBLEMA ESPECÍFICO Nº 6

Carregamentos de abastecimento de Produtos essenciais para AP;
MA; PA; TO



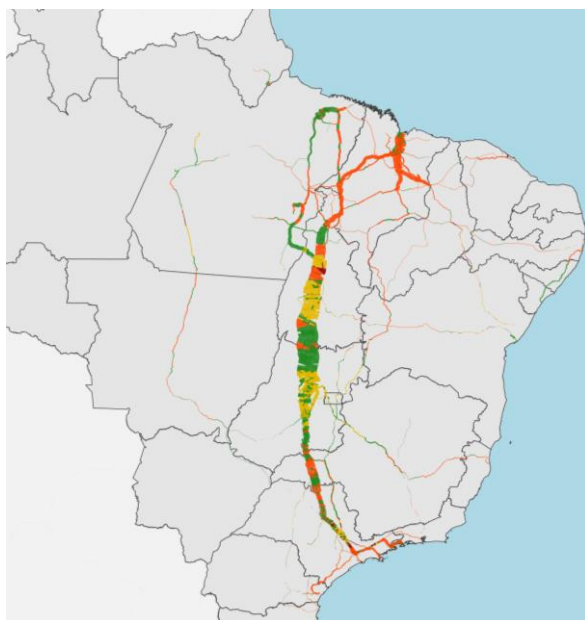
Saturação rodoviária



Classificação da saturação

Nível A Nível C Nível E NA
Nível B Nível D Nível F

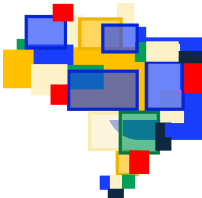
Risco de Inundações



Classificação do risco

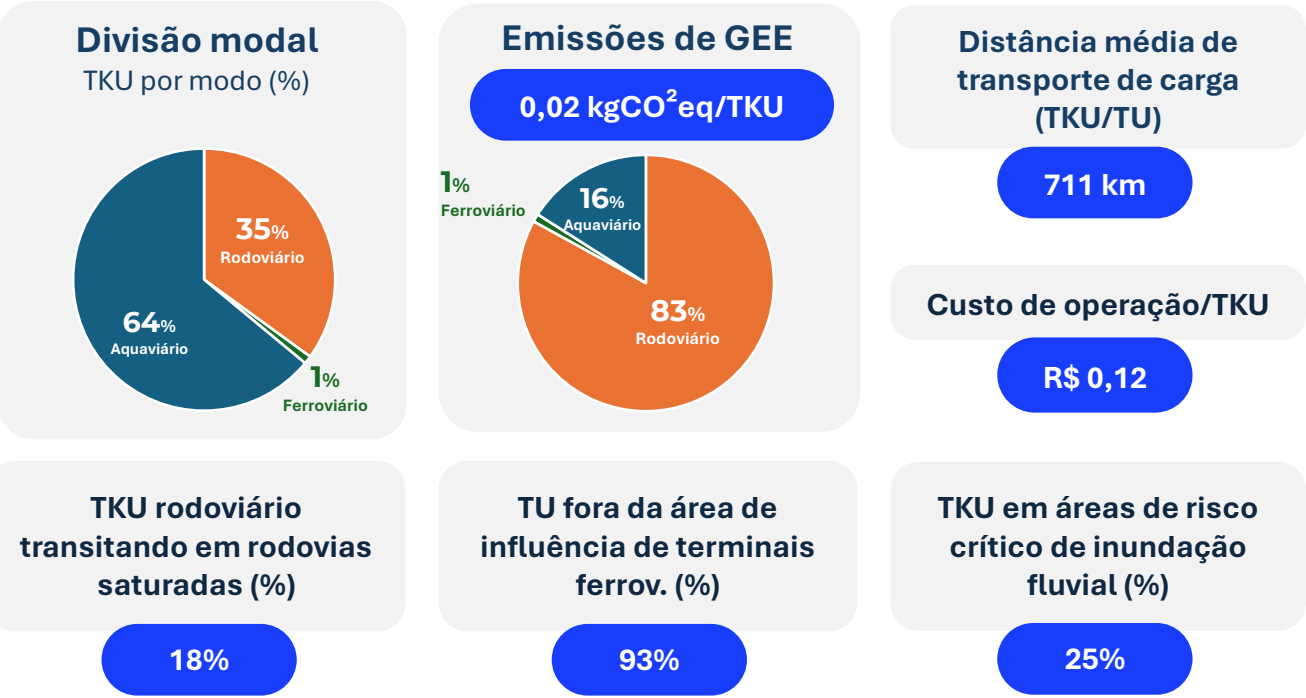
Crítico crescente Emergente
Crítico estável Baixo

Volume (milhões de toneladas) — 1M — 2M — 3M

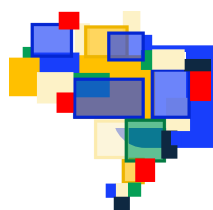


PROBLEMA ESPECÍFICO Nº 7

Categoria	Ineficiências do abastecimento
Enunciado	Dificuldade no abastecimento de produtos essenciais para Sergipe, Alagoas, Pernambuco, Paraíba e Rio Grande do Norte
Produção (t)	29.645.412
Principais origens alimentos naturais	Regiões: Nordeste 73%; Sudeste 10%; Sul 9%; Centro-Oeste 5%; Exterior 2%; Norte 1% UFs: Pernambuco 34%; Paraíba 13%; Alagoas 7%; Sergipe 6%; Rio Grande do Norte 6%
Principais origens alimentos industr.	Regiões: Nordeste 78%; Sudeste 7%; Exterior 6%; Sul 4%; Centro-Oeste 3%; Norte 1% UFs: Pernambuco 49%; Rio Grande do Norte 7%; Exterior 6%; Bahia 6%; Paraíba 6%
Principais origens combustíveis	Regiões: Nordeste 30%; Sudeste 30%; Exterior 29%; Sul 8%; Centro-Oeste 2%; Norte 1% UFs: Exterior 29%; Rio de Janeiro 16%; Pernambuco 13%; São Paulo 12%; Rio Grande do Sul 7%
Principais origens cimento	Regiões: Nordeste 99%; Exterior, Sudeste, Norte, Sul, Centro-Oeste <1% UFs: Pernambuco 43%; Paraíba 22%; Rio Grande do Norte 18%; Alagoas 9%
Principais origens medicamentos e hig./limp.	Regiões: Nordeste 64%. Sudeste 27%; Sul 3%; Centro-Oeste 2%; Exterior 2%; Norte 2% UFs: Pernambuco 51%; São Paulo 23%; Bahia 7%



O abastecimento de produtos essenciais para os estados de Sergipe, Alagoas, Pernambuco, Paraíba e Rio Grande do Norte tem como principal origem o estado de Pernambuco e forte autossuficiência interna à região, que chega a 99% da produção na região no caso do cimento e 78% dos alimentos industrializados. Em segundo lugar, o Sudeste aparece como origem especialmente de combustíveis, com destaque para São Paulo, que também é central na distribuição de medicamentos, produtos de higiene e limpeza. Os produtos chegam ao estado percorrendo uma média de 711 km principalmente através da cabotagem (63% do TKU), com participação de rodovias (35% do TKU). Cerca de 18% do TKU rodoviário transita em rodovias em alto nível de saturação e 93% do TU está fora da área de influência de terminais ferroviários, o que é mitigado pelo forte potencial da cabotagem.



PROBLEMA ESPECÍFICO Nº 7

Os cinco tipos de produtos percorrem três rotas principais: (i) fluxos rodoviários conectados pelo eixo sudeste-nordeste do país, principalmente pelas BR-116 e BR-101; (ii) cabotagem utilizada para cargas originadas especialmente em São Paulo, Rio de Janeiro e Bahia, além das rotas de longo curso, oriundas do exterior; (iii) rotas rodoviárias internas entre os estados analisados.

A produção oriunda do Sudeste, principalmente de São Paulo, percorre longos trajetos rodoviários, utilizando principalmente a BR-101 e a BR-116. Nesta última rodovia, os fluxos seguem até a cidade de Feira de Santana (BA), em trecho que apresenta saturação nível F e, de acordo com representantes do governo baiano e do setor produtivo, a ausência de duplicação em diversos trechos prejudica ainda mais a capacidade de atender ao atual tráfego de veículos. Considerando este fluxo, ao final do percurso da BR-116, a BR-101 é a alternativa, agregando a produção, que é direcionada majoritariamente às áreas costeiras dos estados, além de também receber fluxos oriundos das regiões produtoras. Tronco central do abastecimento desses estados, a rodovia apresenta saturação relevante segundo o modelo de simulação, oscilando saturação entre os níveis C e F, e atores do setor privado local. Além disso, a Pesquisa CNT aponta muitos pontos críticos entre Feira de Santana (BA) e o estado de Sergipe.

A cabotagem, principal alternativa, embarca principalmente nos portos de Santos, do Rio de Janeiro, do Açu e Salvador. No entanto, as origens da carga são múltiplas, incluindo os estados do Nordeste, conforme corroborado pelo modelo de simulações e dados da ANTAQ de 2023. Contribuições realizadas em consulta pública destacam como principais eixos de maior volume a movimentação de combustíveis e insumos industriais entre as regiões Sudeste e Nordeste, bem como o transporte de cargas containerizadas ao longo da costa.

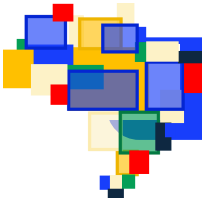
Já as rotas internas aos estados analisados são feitas por rodovias. Em Sergipe, as conexões entre a capital Aracaju e o interior do estado, especialmente a região de Itabaiana, são feitas pela BR-235. No modelo de simulação, a rodovia apresenta trechos com saturação nível E, o que corrobora relatos de representantes do estado, que apontaram para a necessidade de duplicação e readequação da BR-235.

Em Alagoas, a conexão do interior com Pernambuco pela BR-423 representa um fluxo direto para uma das principais regiões fornecedoras de produtos essenciais da região. O trajeto, contudo, está saturado segundo o governo pernambucano, além de ter pontos críticos destacados na Pesquisa CNT. O trecho alagoano da BR-101 apresenta saturação que oscila entre os níveis C a F, em parte pela travessia na região metropolitana de Maceió, o que gera conflitos entre o tráfego de cargas pesadas e o transporte de passageiros, conforme pontuado em pesquisas qualitativas por representantes estaduais.

O principal corredor de integração de Pernambuco é a BR-232, responsável por conectar a capital às regiões de Caruaru, Salgueiro e Petrolina. A rodovia apresenta desafios estruturais, com o setor produtivo e a gestão estadual demandando sua duplicação e ampliação, enquanto a Pesquisa CNT corrobora a existência de pontos críticos de manutenção. Já o modelo de risco climático do PNL 2050 aponta que as infraestruturas estão contidas em área de exposição ao risco de inundações. Quanto às conexões limítrofes, os eixos complementares à BR-101 sustentam um expressivo comércio de produtos com a Paraíba. O modelo de simulação valida a sobrecarga desse fluxo ao registrar nível de serviço F. Complementando esse cenário de saturação, o entroncamento logístico a partir de Salgueiro, que conecta o oeste de Pernambuco ao oeste paraibano via BR-116 e rodovias transversais, destaca-se como um gargalo histórico de escoamento.

Já no caso da Paraíba, a conexão de João Pessoa com o interior do estado se dá pela BR-230, que, segundo o estado, apresenta grande saturação por apresentar pista simples a partir de Campina Grande (PB). Destaca-se que o trecho da BR-101 no estado apresenta nível F na capital João Pessoa, conforme modelo de simulação. Além disso, também sofre o mesmo problema da BR-104 de saturação por conta de fluxos urbanos não só em Campina Grande, mas também em Patos (PB), Sousa (PB) e Cajazeiras (PB), sendo relatado a necessidade de requalificação pelo governo pernambucano, além de saturada no acesso à cidade paraibana por conta da mistura com fluxo urbano.

Por fim, a conexão no Rio Grande do Norte também tem um eixo norte-sul no interior, com a BR-405 conectando a região de Juazeiro do Norte (CE), Sousa (PB) e Cajazeiras (PB) à região de Mossoró (RN), produtora de diversos minerais, em uma rodovia com uma série de pontos críticos segundo a Pesquisa CNT. Já a conexão da região de Mossoró com a capital se dá pela BR-304, reportada como saturada na saída de Natal e na conexão entre Açu (RN) e Mossoró, segundo o governo do estado.



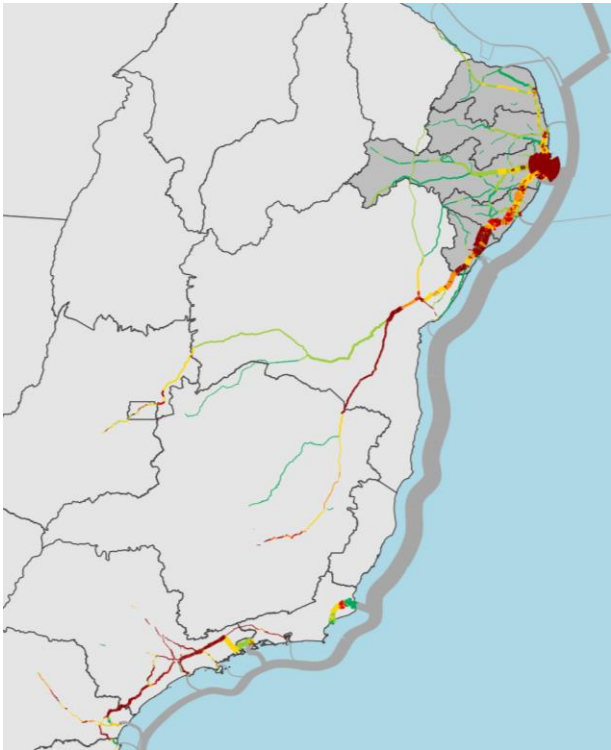
PROBLEMA ESPECÍFICO Nº 7

Carregamentos de abastecimento de produtos essenciais para SE; AL; PE; PB; RN

Volume (milhões de toneladas) 2M 4M 6M



Saturação rodoviária



Risco de Inundações

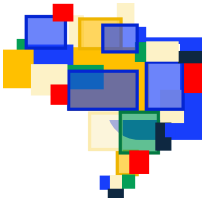


Classificação da saturação

- | | |
|---------|---------|
| Nível A | Nível E |
| Nível B | Nível F |
| Nível C | NA |
| Nível D | |

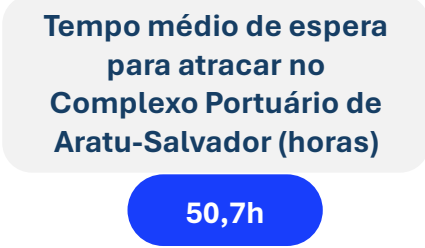
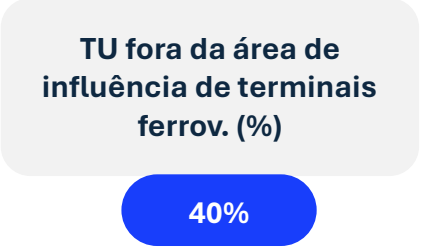
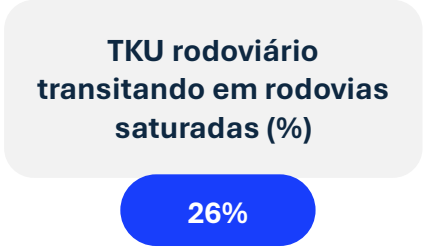
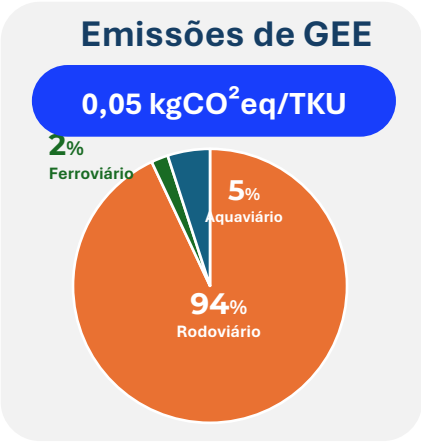
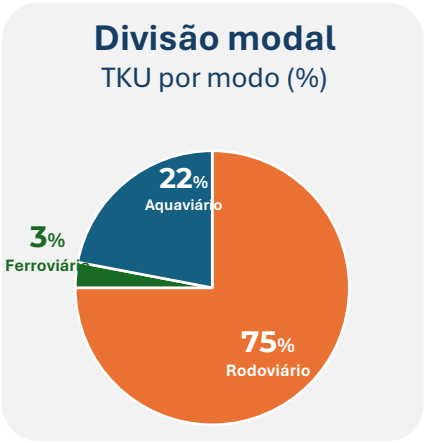
Classificação do risco

- Crítico crescente
- Crítico estável
- Emergente
- Baixo



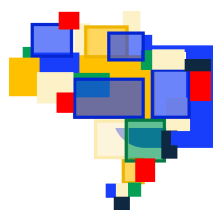
PROBLEMA ESPECÍFICO Nº 8

Categoria	Ineficiências do abastecimento
Enunciado	Dificuldade no abastecimento de produtos essenciais para a Bahia
Produção (t)	21.827.156
Principais origens alimentos naturais	Regiões: Nordeste 55%; Sudeste 22%; Sul 12%; Centro-oeste 9%; Exterior 1%; Norte 1% UFs: Bahia 44%; São Paulo 10%; Minas Gerais 9%; Goiás 8%; Rio Grande do Sul 6%
Principais origens alimentos industr.	Regiões: Nordeste 76%; Sudeste 9%; Exterior 5%; Sul 4%; Centro-oeste 4%; Norte 1% UFs: Bahia 66%; São Paulo 6%; Exterior 5%; Pernambuco 5%
Principais origens combustíveis	Regiões: Nordeste 51%; Exterior 37%; Sudeste 6%; Centro-oeste 5%; Sul 2%; Norte <1% UFs: Bahia 43%; Exterior 37%; Pernambuco 6%
Principais origens cimento	Regiões: Nordeste 67%; Sudeste 24%; Centro-oeste 8%; Exterior, Norte, Sul <1% UFs: Bahia 62%; Minas Gerais 22%; Distrito Federal 8%
Principais origens medicamentos e hig./limp.	Regiões: Nordeste 51%; Sudeste 38%; Sul 7%; Centro-oeste 3%; Exterior 1%; Norte 1% UFs: Bahia 35%; São Paulo 30%; Pernambuco 14%



A maior parte dos produtos essenciais consumidos na Bahia têm como principal origem o próprio estado, com participação secundária de Pernambuco e do Sudeste, especialmente São Paulo e Minas Gerais. Os produtos chegam ao estado percorrendo uma média de 1785 km por cabotagem (22% do TKU) e rodovias (75% do TKU). A participação tímida das ferrovias (3% do TKU) é explicada em parte pelos 40% de TU fora da área de influência do modal. O uso de modos de alto desempenho se apresenta como opção relevante quando se observa que 26% do TKU rodoviário transita em rodovias saturadas.

Os cinco tipos de produtos para abastecimento percorrem três fluxos principais: (i) rotas internas da distribuição da produção do estado (ii) cabotagem utilizada para cargas originadas especialmente do Sudeste, além das rotas de longo curso, oriundas do exterior; e (iii) rotas externas oriundas do Centro-Oeste e Nordeste, que envolvem rodovias.



PROBLEMA ESPECÍFICO Nº 8

O fluxo interno ao estado tem como principais polos de produção as regiões de Salvador (BA), Feira de Santana (BA) e Vitória da Conquista (BA), de onde partem as rotas de abastecimento ao restante do estado. A conexão com Vitória da Conquista é feita pela BR-116, em trecho que apresenta saturação nível F. De acordo com relatos do governo baiano e do setor produtivo, a ausência de duplicação em diversos trechos da rodovia prejudica ainda mais a capacidade de atender ao atual tráfego de veículos. Ao sul, a BR-101 conecta a capital às regiões de Ilhéus (BA) e Itabuna (BA), apresentando saturação entre Feira de Santana e Santo Antônio de Jesus (BA), segundo representantes do estado. Em contribuição encaminhada por consulta pública, pontuou-se a necessidade de estruturação logística entre a BR-101/BA e a BR-330/BA, especialmente entre Jequié (BA) e Ibicoara (BA), regiões que hoje representam aproximadamente 1% da carga de produtos essenciais para abastecimento.

Uma terceira conexão, a oeste do estado, envolve especialmente a região de Barreiras (BA) acessada pela BR-242. A rodovia foi apontada como engargalada por representantes do estado e por atores do setor privado local, principalmente no trecho entre Barreiras e Luís Eduardo Magalhães (BA). Ainda, a BR-242 está exposta a risco crítico estável e emergente a inundações fluviais, com trecho pontuais de exposição ao risco crítico crescente.

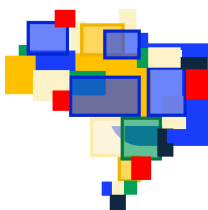
O abastecimento proveniente do Sudeste pelo modo rodoviário percorre longos trajetos. Destaca-se o eixo da BR-381, que conecta São Paulo ao entroncamento com a BR-116 em Minas Gerais, operando sob saturação, o que foi corroborado por atores do setor privado. Na sequência, o fluxo segue pela BR-116, com saturação nível C no norte de Minas, chegando ao nível F na entrada do estado baiano até Salvador. Por fim, a conexão até a capital é feita pela BR-324, que também apresenta saturação nível F e foi alvo de pedidos de duplicação pelo setor privado local.

A cabotagem, principal alternativa, embarca principalmente nos portos de Santos, do Açu e Paranaguá. No entanto, as origens da carga são múltiplas, incluindo os estados do Nordeste, conforme corroborado pelo modelo de simulações e dados da ANTAQ de 2023. Conforme os indicadores portuários, as atracções por cabotagem no Complexo Portuário de Salvador-Aratu representam 40% das movimentações. A cabotagem é utilizada especialmente para transporte de graneis líquidos e gasosos, com tempo médio de espera para atracção de até 50,7 horas, ante média nacional de até 53,8 horas.

Nesse trajeto, destaca-se a baixa participação dos modos hidroviário e ferroviário, o que contrasta com a existência histórica de infraestruturas na região, como a FCA até Belo Horizonte (com movimentação extremamente baixa) e a Hidrovia do São Francisco, inativa há mais de uma década. Os problemas de subutilização das ferrovias e hidrovias estão melhor explicados nos Problemas nº 6 e nº 7 da seção “Problemas abrangentes do sistema de transportes”.

Já os produtos oriundos do próprio Nordeste, especialmente de Pernambuco, utilizam predominantemente a BR-101, corredor central para o deslocamento pela costa. Nesse trecho, destaca-se saturação relevante segundo o modelo de simulação, com oscilação entre os níveis C e F, principalmente no próprio estado da Bahia, mas também em Alagoas e Sergipe. Além disso, a Pesquisa CNT aponta muitos pontos críticos entre Feira de Santana e o estado de Sergipe. Ainda, a BR-324 é a principal via de conexão entre a Bahia e a região de Juazeiro (BA), que utiliza primeiramente a BR-407 para escoamento da carga.

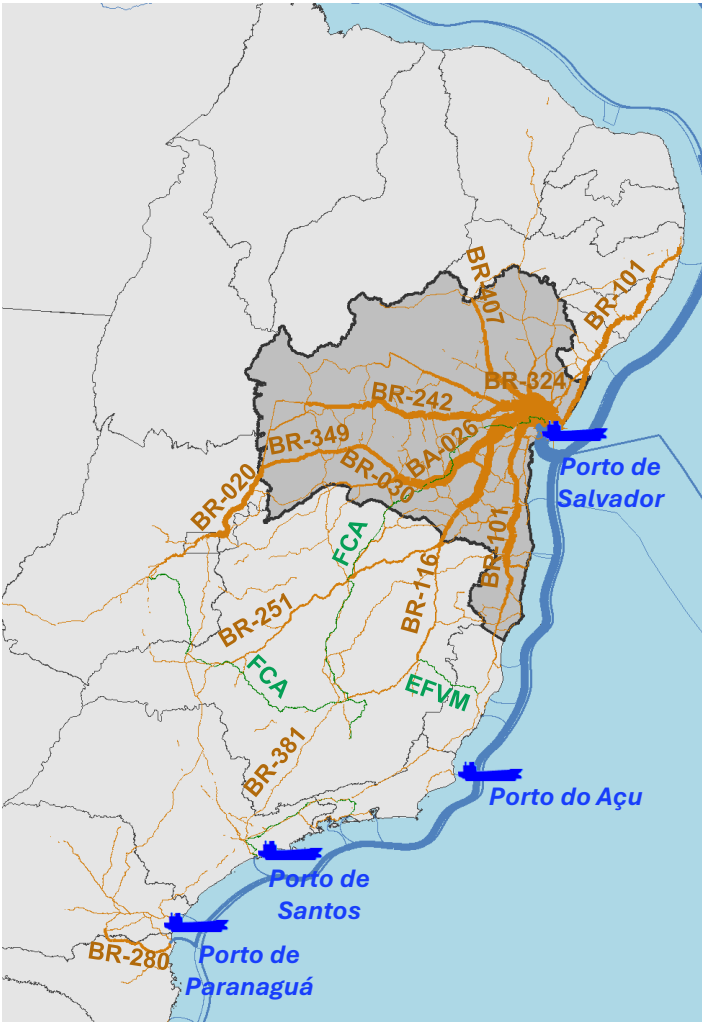
Por fim, ainda que com menor contribuição ao abastecimento, os produtos oriundos do Centro-Oeste, especialmente alimentos com origem em Goiás e cimento do Distrito Federal são escoados principalmente pela BR-020, que apresenta trechos de saturação, conforme pesquisa qualitativa e reforçado pelo modelo de simulação. Em seguida, a carga pela BR-349 e BR-030 até chegar na BR-116 ou utilizar estradas estaduais para chegar à região da capital.



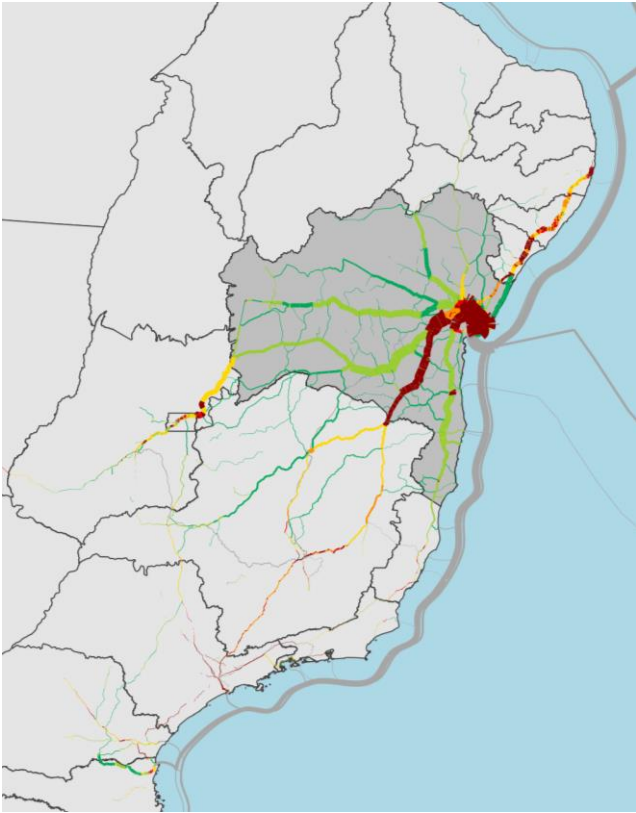
PROBLEMA ESPECÍFICO Nº 8

Carregamentos de abastecimento de produtos essenciais para BA

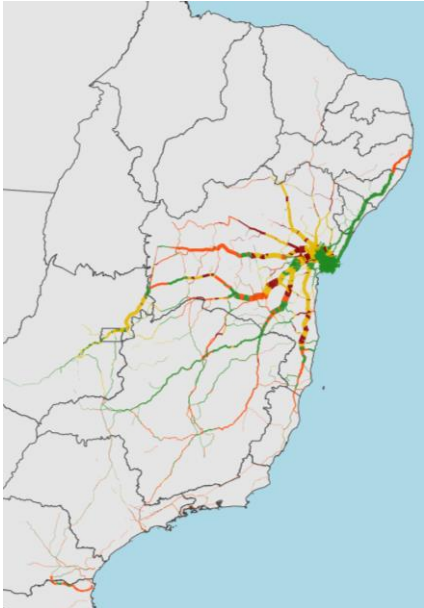
Volume (milhões de toneladas) 1M 2M 3M



Saturação rodoviária



Risco de Inundações

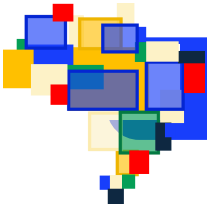


Classificação da saturação

- Nível A
- Nível B
- Nível C
- Nível D
- Nível E
- Nível F
- NA

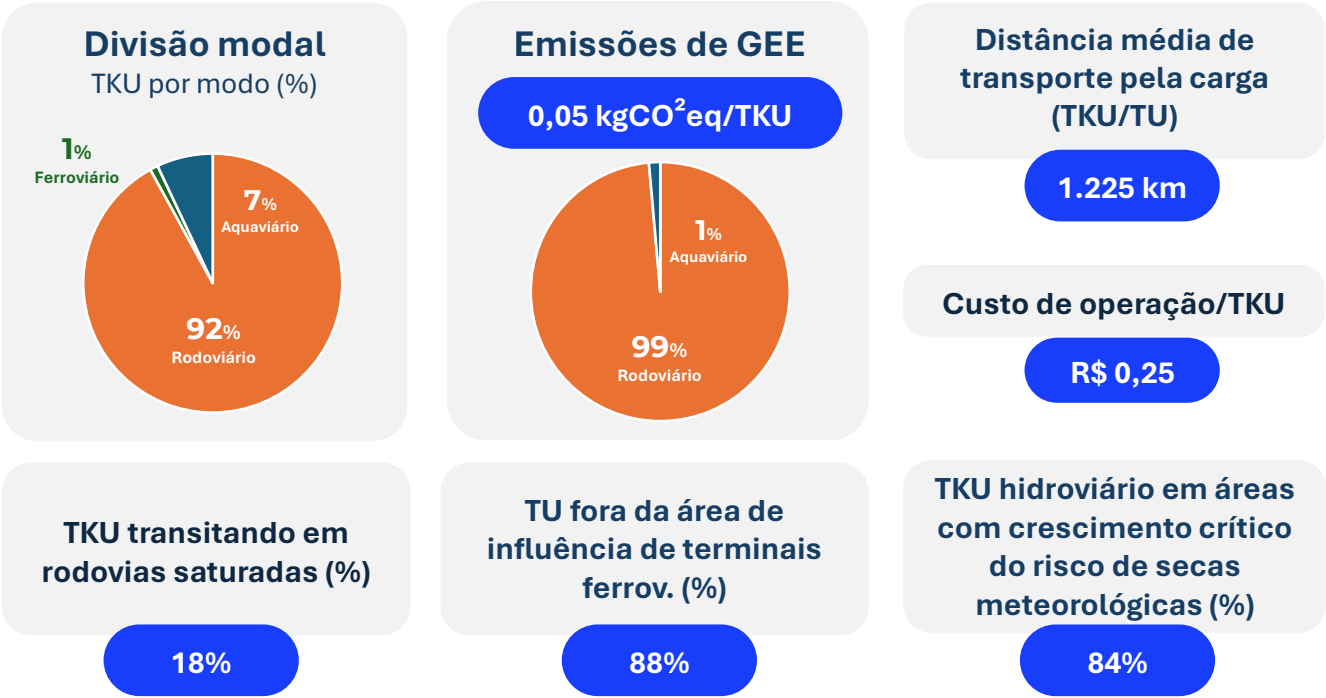
Classificação do risco

- Crítico crescente
- Crítico estável
- Emergente
- Baixo



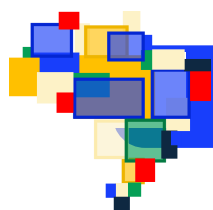
PROBLEMA ESPECÍFICO Nº 9

Categoria	Ineficiências do abastecimento
Enunciado	Dificuldade no abastecimento de produtos essenciais para o Mato Grosso
Produção (t)	10.358.461
Principais origens alimentos naturais	Regiões: Centro-Oeste 68%; Sudeste 18%; Sul 10%; Nordeste 4%; Norte, Exterior <1% UFs: Mato Grosso 63%; São Paulo 13%
Principais origens alimentos industr.	Regiões: Centro-oeste 74%; Sudeste 16%; Sul 8%; Norte 1%; Nordeste 1%; Exterior <1% UFs: Mato Grosso 66%; São Paulo 11%; Goiás 7%; Paraná 7%
Principais origens combustíveis	Regiões: Centro-oeste 50%; Sudeste 43%; Sul 5%; Nordeste 1%; Norte, Exterior < 1%; UFs: Mato Grosso 47%; São Paulo 41%
Principais origens cimento	Regiões: Centro-oeste 92%; Sudeste 8%; Norte, Sul, Exterior, Nordeste < 1% UFs: Mato Grosso 71%; Goiás 10%; Distrito Federal 10%; Minas Gerais 7%
Principais origens medicamentos e hig./limp.	Regiões: Sudeste 77%; Centro-oeste 20%; Sul 3%; Norte, Nordeste, Exterior < 1% UFs: São Paulo 67%; Mato Grosso 14%; Minas Gerais 7%



A maior parte dos produtos essenciais consumidos no Mato Grosso têm como principal origem o próprio estado, com participação expressiva de São Paulo especialmente para combustíveis e medicamentos e produtos de higiene e limpeza. O abastecimento chega ao estado percorrendo uma média de 1.225 km principalmente através de rodovias (92% do TKU), apresentando elevado custo de operação: R\$ 0,25 por TKU, ante média de R\$ 0,20 dos demais problemas de abastecimento. A dependência rodoviária acarreta em 18% do TKU transitando em rodovias saturadas. A alternativa ferroviária demandaria investimentos expressivos, considerando que 88% do TU está fora da área de influência de terminais.

Os cinco tipos de produtos percorrem três principais fluxos: (i) rotas externas oriundas de São Paulo e Paraná, que envolvem rodovias e ferrovias, (ii) internas ao Centro-Oeste, especialmente entre Goiás e Distrito Federal, e (iii) rotas internas da distribuição da produção do estado.



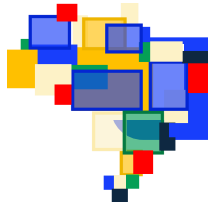
PROBLEMA ESPECÍFICO Nº 9

Os fluxos dos produtos com origem em São Paulo percorre um corredor rodoviário contínuo e de saturação nível F entre a região metropolitana da capital e Campinas, formado pela SP-310 (Washington Luís), seguindo pela BR-158, com saturação nível C, e, principalmente, BR-364, onde os fluxos convergem e seguem com saturação nível D até Rondonópolis (MT), alcançando níveis E e F na região de Cuiabá. A BR-158 foi avaliada como preocupante pelo setor privado local, uma vez que não possui trechos pavimentados na região. A partir desta rodovia, a produção segue abastecendo o estado por rodovias estaduais, que agregam fluxos da produção do próprio estado. Em especial a MT-322, na região do Parque Indígena do Xingu, enfrenta dificuldade para sua manutenção, impondo restrições ao deslocamento dos indígenas, conforme informado pelos representantes estaduais.

A produção do Paraná tem como principal origem a região de Curitiba, seguindo pelas cidades paranaenses de Ponta Grossa e Londrina pela BR-376. Este trecho da rodovia é marcado por alto volume de tráfego no perímetro urbano, com saturações que oscilam entre o nível C e F, prejudicando a fluidez do transporte de cargas. Posteriormente, a carga segue por rodovias estaduais até chegar em Presidente Prudente (SP) e seguir pela BR-267 até a região de Campo Grande. Na chegada à capital sul-matogrossense, a BR-163 congrega a produção do estado, chegando à região de Rondonópolis (MT). Este trecho da rodovia foi alvo de críticas por representantes estaduais e do setor produtivo local que apontam alta saturação e má conservação.

A distribuição interna ao Mato Grosso tem como eixos principais de distribuição as já mencionadas BR-364 entre Rondonópolis e Cuiabá e a BR-163 até a região de Sinop. A demanda por abastecimento na região fortemente voltada à produção agrícola é intensa, assim como a saturação nestes trechos, alvo de críticas pelo governo do estado e atores do setor produtivo de grãos. O modelo de risco climático do PNL 2050 aponta risco de inundação crítico estável para o mesmo trecho. Para abastecimento do oeste do estado, especialmente para a região de Cáceres, o trajeto é feito BR-364 em conjunto com rodovias estaduais, em trecho de saturação que oscila de C a E, moderada por conta do escoamento de grãos por Porto Velho (RO).

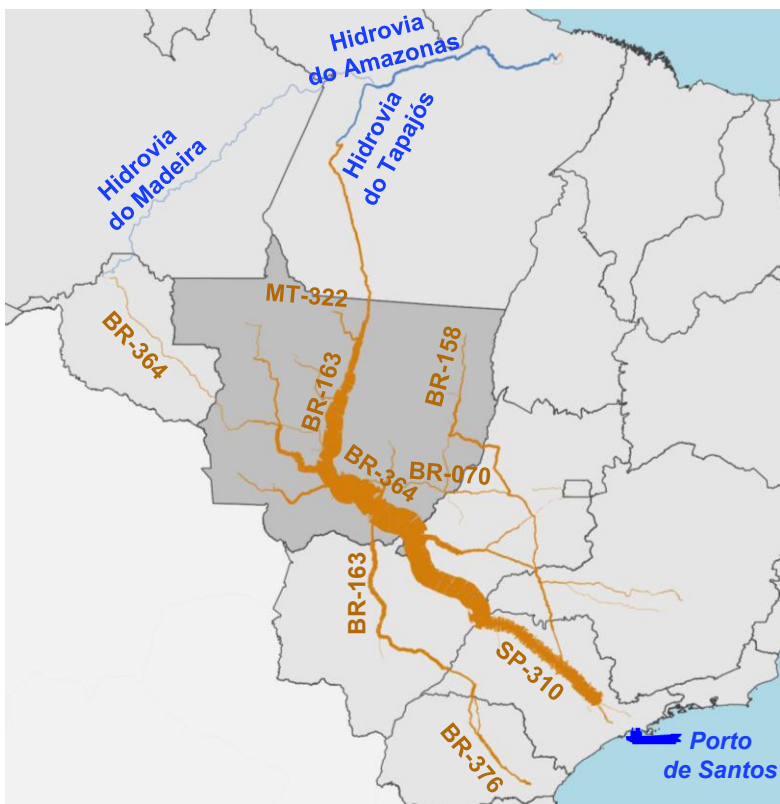
Por fim, os produtos oriundos de Goiás seguem para o leste do Mato Grosso, na região de Barra do Garças, principalmente pela BR-070, que tem sofrido com más condições no pavimento e demanda por ampliação de sua capacidade, conforme reportado pelos representantes estaduais. Posteriormente, a carga se encontra com o fluxo regional da BR-158.



PROBLEMA ESPECÍFICO Nº 9

Carregamentos de abastecimento de Produtos essenciais para MT

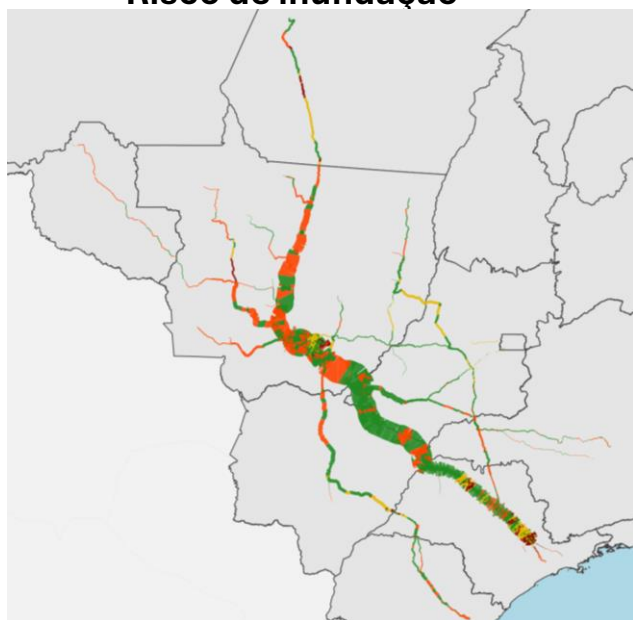
Toneladas 500.000 1.000.000 1.500.000 2.000.000



Modo de transporte

- Ferroviário
- Aquaviário
- Rodoviário

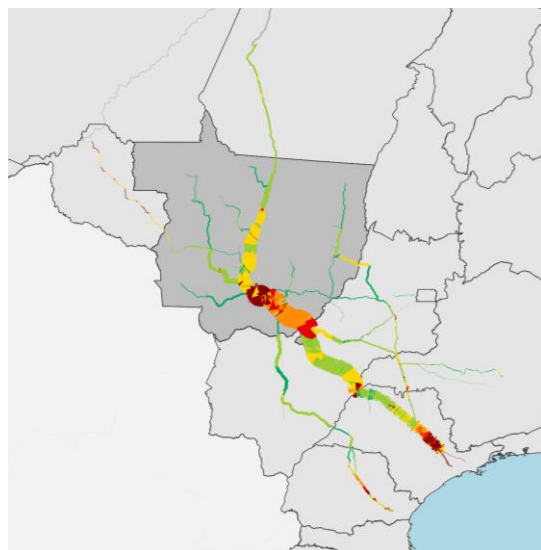
Risco de inundação



Classificação do risco

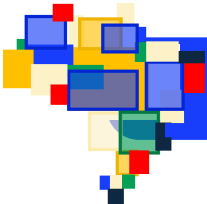
- Crítico crescente
- Crítico estável
- Emergente
- Baixo

Saturação rodoviária



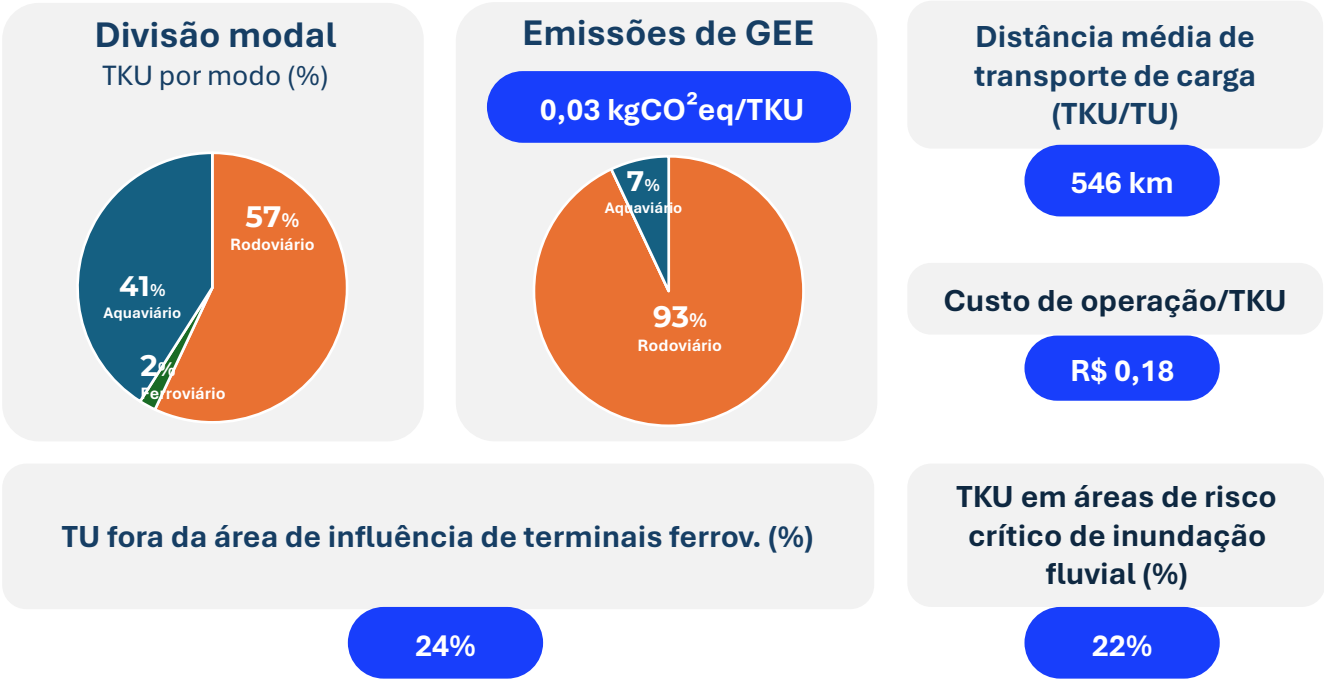
Classificação da saturação

- Nível A
- Nível B
- Nível C
- Nível D
- Nível E
- Nível F
- NA



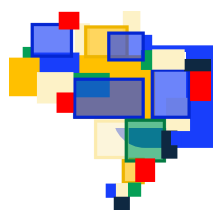
PROBLEMA ESPECÍFICO Nº 10

Categoria	Ineficiências do abastecimento
Enunciado	Dificuldade no abastecimento de produtos essenciais para o Ceará
Produção (t)	8.932.138
Principais origens alimentos naturais	Regiões: Nordeste 73%; Sul 11%; Centro-oeste 7%; Sudeste 6%; Exterior 1%; Norte 1% UFs: Ceará 59%; Pernambuco 6%; Rio Grande do Sul 6%; Goiás 6%
Principais origens alimentos industr.	Regiões: Nordeste 84%; Sudeste 6%; Sul 4%; Centro-oeste 3%; Norte 1%; Exterior 1% UFs: Ceará 67%; Pernambuco 9%
Principais origens combustíveis	Regiões: Exterior 42%; Nordeste 31%; Sudeste 19%; Sul 6%; Centro-oeste 2%; Norte < 1% UFs: Exterior 42%; Paraíba 18%; Rio de Janeiro 9%; São Paulo 9%; Ceará 5%; Rio Grande do Sul 5%
Principais origens cimento	Regiões: Nordeste 99%; Exterior 1%; Sudeste, Sul, Norte, Centro-oeste <1% UFs: Ceará 87%; Rio Grande do Norte 9%
Principais origens medicamentos e hig./limp.	Regiões: Nordeste 51%; Sudeste 42%; Centro-oeste 3%; Sul 2%; Norte 1%; Exterior 1% UFs: São Paulo 35%; Pernambuco 24%; Ceará 18%; Bahia 6%



O abastecimento de produtos essenciais para o estado do Ceará conta com participação relevante da produção local, complementada, em geral, por produtos de outros estados da região, como Pernambuco. A segunda maior origem da produção é localizada na Região Sudeste, com destaque para São Paulo especialmente no que tange a combustíveis, medicamentos e produtos de higiene e limpeza. A produção percorre em média 546 km em transporte feito por rodovias (57% do TKU) e cabotagem (40% do TKU). O TKU rodoviário transitando em rodovias saturadas é de 13%, reforçando a necessidade de uso de modos alternativos. Apesar de 76% do TU estar dentro da área de influência de terminais ferroviários, o modo contribui com apenas 2% do TKU transportado.

Os cinco tipos de produtos percorrem três principais fluxos: (i) rotas de cabotagem utilizadas para cargas originadas nas regiões Sudeste, Sul e no estado de Pernambuco; (ii) rotas rodoviárias provenientes do Sudeste, Centro-Oeste e de Pernambuco, conectadas pelo eixo norte-sul do país, com destaque para as BR-116 e BR-101 e (iii) rotas internas de distribuição no Ceará.



PROBLEMA ESPECÍFICO Nº 10

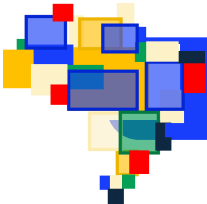
A produção oriunda de São Paulo é composta especialmente pelos combustíveis, em rota conduzida por cabotagem saindo especialmente dos complexos portuários de Santos, São João da Barra-Açu e do Rio de Janeiro. A carga tem como destino o Porto de Mucuri, que também recebe combustíveis oriundos do exterior. O porto está localizado na área urbana de Fortaleza, enfrentando impactos do tráfego intenso e restrições para expansão.

O trajeto rodoviário percorrido pela produção do Sudeste utiliza especialmente a BR-116, passando pela região de Petrolina (PE) e chegando ao Ceará pela região de Juazeiro do Norte. De acordo com representantes cearenses, os gargalos na BR-116 se dão especialmente a partir de Salgueiro (PE), que vem se consolidando como um hub logístico, e se localiza na divisa entre Pernambuco e Ceará. A partir da entrada no estado, o fluxo se divide, com parte da carga seguindo em direção a Fortaleza pela própria BR-116, que apresenta saturação nível F nas proximidades da capital. A segunda parte da carga utiliza trajetos alternativos por rodovias estaduais, como as CE-060, CE-153 e, especialmente na região de Quixadá (CE), a BR-122, que apresenta problemas de conservação segundo representantes estaduais.

A produção oriunda de Pernambuco se interliga aos fluxos em direção a capital e interior do Ceará pela BR-116. No entanto, a principal conexão entre os estados se dá pela BR-101, que corta a Paraíba até chegar ao Rio Grande do Norte, onde se conecta à BR-304 e, chega ao Ceará pela região de Quixadá. Há saturação em trechos específicos da BR-304, como na travessia de Natal e no trecho da rodovia entre Açu (RN) e Mossoró (RN). Em consulta pública, representantes da indústria local apontaram para a necessidade de duplicação da BR-304, principal conexão da capital Fortaleza ao norte da região de Quixadá.

Nos fluxos internos ao Ceará, destaca-se, primeiramente as regiões produtoras de Fortaleza e Sobral, sendo esta última a principal responsável pelo cimento no estado, escoada especialmente pela BR-222. A rodovia possui pista simples, apontada por representantes do estado como já insuficiente para comportar a demanda atual. A conexão entre Sobral e a região de Cratús é feita especialmente pela BR-403, que apresenta pontos críticos segundo a pesquisa CNT. Já para as regiões de Quixadá, Iguatu e Juazeiro do Norte, os eixos principais são os apontados anteriormente, com ênfase nas BR-116, BR-122 e BR-020.

Por fim, ainda que em fluxo menos expressivo, a carga advinda do Centro-Oeste tem entrada pela Bahia e Piauí, utilizando principalmente a BR-020 para chegada ao Ceará pela região de Cratús. Sobre a rodovia, foi apontada pelo governo estadual a necessidade de duplicação do trecho entre Campos Belos (CE) e Fortaleza. Ainda, em consulta pública, representantes da indústria cearense sugeriram melhorias na BR-020 no trecho entre Barreiras (BA) e Simplicio Mendes (PI).



PROBLEMA ESPECÍFICO Nº 10

Carregamentos de Produtos essenciais para abastecimento do Ceará

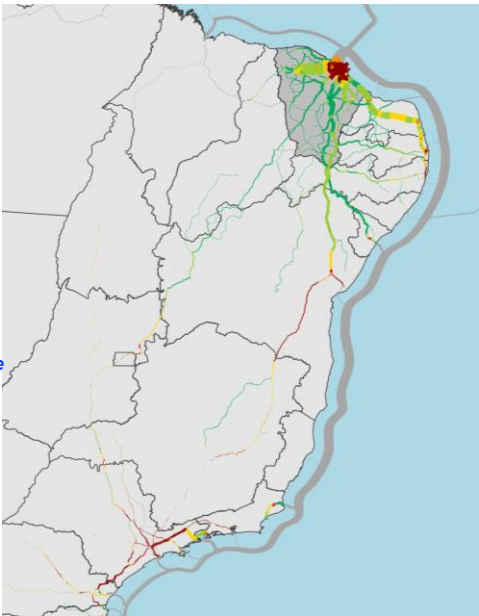
Volume (milhões de toneladas) 500K 1.0M 1.5M



Modo de transporte

- Ferroviário
- Aquaviário
- Rodoviário

Saturação rodoviária



Classificação da saturação

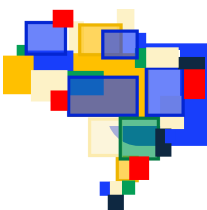
- Nível A
- Nível B
- Nível C
- Nível D
- Nível E
- Nível F
- NA

Risco de inundações



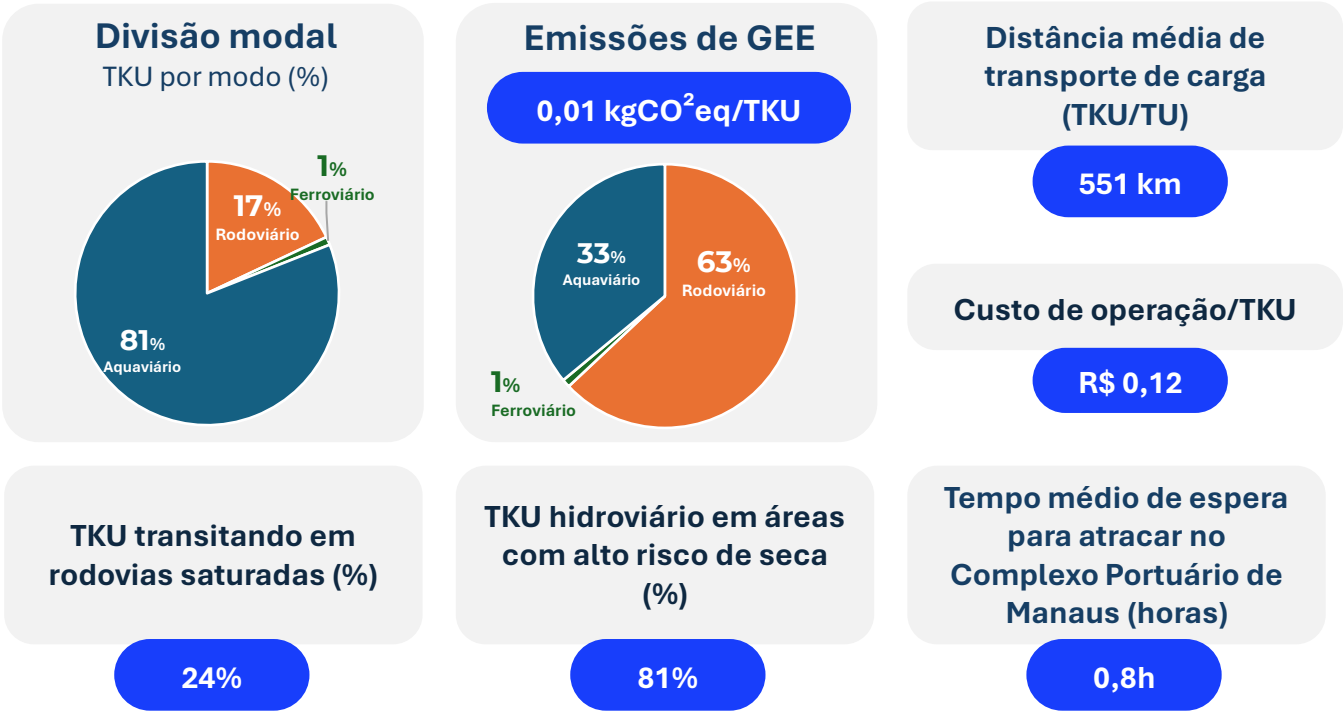
Classificação do risco

- Crítico crescente
- Crítico estável
- Emergente
- Baixo

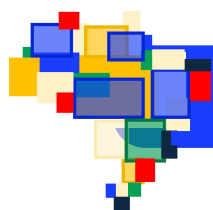


PROBLEMA ESPECÍFICO N° 11

Categoria	Ineficiências do abastecimento
Enunciado	Dificuldade no abastecimento de produtos essenciais para Amazonas e Roraima
Produção (t)	6.473.776
Principais origens alimentos naturais	Regiões: Centro-Oeste 29%; Norte 26%; Sul 23%; Sudeste 16%; Nordeste 5%; Exterior <1% UFs: Mato Grosso 16%; Amazonas 15%; São Paulo 12%; Rio Grande do Sul 10%; Paraná 9%; Rondônia 8%; Goiás 7%
Principais origens alimentos industr.	Regiões: Nordeste 32%; Norte 21%; Sudeste 20%; Centro-oeste 16%; Sul 10%; Exterior 1% UFs: São Paulo 16%; Ceará 15%; Goiás 13%; Pernambuco 13%; Amazonas 13%; Pará 6%
Principais origens combustíveis	Regiões: Nordeste 36%; Norte 28%; Exterior 23%; Sudeste 7%; Sul 4%; Centro-oeste 2% UFs: Pernambuco 33%; Amazonas 26%; Exterior 23%; São Paulo 6%
Principais origens cimento	Regiões: Nordeste 60%; Exterior 20%; Norte 19%; Centro-oeste 1%; Sudeste, Sul <1% UFs: Sergipe 40%; Exterior 20%; Pernambuco 19%; Amazonas 18%
Principais origens medicamentos e hig./limp.	Regiões: Sudeste 45%; Nordeste 22%; Norte 16%; Sul 6%; Exterior 6%; Centro-oeste 5% UFs: São Paulo 38%; Pernambuco 14%; Amazonas 12%; Exterior 6%



O abastecimento de produtos essenciais para os Estados do Amazonas e de Roraima é extremamente desafiador. Além da participação da própria região, suas principais origens são as regiões Centro-Oeste, Nordeste e Sudeste, com destaque para o Mato Grosso em alimentos naturais, São Paulo em alimentos industrializados e medicamentos e hig./limpeza, Maranhão em combustíveis, e Sergipe em cimento. Além disso, a falta de acesso terrestre à Manaus, o grande centro consumidor do Amazonas e ponto intermediário entre Roraima e o resto do país, torna a região dependente do transporte aquaviário (81% do TKU), bem como de grandes distâncias (551 km em média), com custo de operação de R\$ 0,12/TKU. Ressalta-se que 81% do TKU hidroviário está em áreas com alto risco de seca. Nesse sentido, serão analisados quatro principais fluxos: (i) a cabotagem que chega a Manaus de todo o litoral do país; (ii) as rotas rodoviárias concentradas nos fluxos oriundos das regiões Sudeste, Centro-Oeste e Nordeste até a integração com a Hidrovia do Amazonas; (iii) a distribuição dos fluxos concentrados em Manaus para o resto do Amazonas, e (iv) a conexão do Amazonas com o Estado de Roraima.



PROBLEMA ESPECÍFICO Nº 11

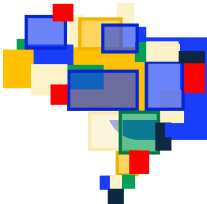
A principal forma de se chegar ao Amazonas, e especificamente a Manaus, de outros estados é pela cabotagem de cargas gerais, principalmente pelos portos de Santos (SP), São Sebastião (SP), Rio de Janeiro (RJ), Salvador (BA), Suape (PE), pelo terminal de Barra dos Coqueiros (SE) - fundamental para o transporte de cimento - e Itaqui (MA). A entrada no Estado é feita pela Hidrovia do Amazonas, que funciona como o principal corredor de acesso a Manaus, sendo fundamental na recepção e distribuição ao resto do Estado e ao Estado de Roraima. Esse percurso é de baixo custo, porém, o caminho hidroviário sofre com algumas limitações estruturais que afetam seu desempenho, além de consistir em uma opção de tempo elevado em comparação ao modo rodoviário. Operadores relatam baixa segurança da navegação devido à falta de sinalização, além da piora das condições dos rios causada por secas extremas, que exigem dragagens frequentes e reduzem a navegabilidade.

Nos períodos mais críticos, o Porto de Manaus sofre restrições de acesso, restrições de calado e atrasos, obrigando o uso de rotas alternativas. Diante desse cenário, torna-se necessária a adoção de investimentos em infraestruturas adaptativas, manutenção regular de hidrovias, planejamento integrado de contingência logística e redundância operacional. O Complexo Portuário de Manaus realiza operações de navegação interior com carga containerizada, carga geral, grânéis sólidos e líquidos e gasosos, com destaque para os três últimos grupos que, somados, representam 89% das atracações realizadas. O tempo de espera para atracação dos grupos de carga está, no geral, abaixo da média nacional, o que demonstra eficiência: para carga geral, por exemplo, os navios esperam em média 0,8 horas para atracação, ante média nacional de 0,7 horas. Já as operações por cabotagem são minoritárias, reforçando o relato de restrições de uso do porto.

Outra forma de acesso à Hidrovia do Amazonas é pelo modo rodoviário. Por um lado, as cargas do Sul e do Centro-Oeste, especialmente de alimentos, se juntam com as cargas da Região Sudeste na BR-364 no Estado do Mato Grosso, de onde seguem para o Porto de Porto Velho (RO) para acessar a Hidrovia do Madeira. Neste trajeto, há o gargalo rodoviário apontado por gestores estaduais na BR-364, corroborado pelo modelo do PNL, com trechos de saturação níveis E e F. Na sequência, o próprio acesso ao porto de Porto Velho foi relatado como saturado e com más condições, inclusive com trechos não pavimentados. Por fim, há períodos de seca que afetam a navegabilidade pela Hidrovia do Madeira, apontado tanto por representantes do Estado de Rondônia quanto pelo do setor privado. Também existe a opção de utilizar a BR-319, rodovia não pavimentada com condições críticas até Manaus. Por fim, no caso de alguns fluxos da Região Nordeste, o volume chega por modo rodoviário até os portos de Belém (PA) e Vila do Conde (PA), por onde as cargas acessam a Hidrovia do Amazonas. Ambos sofrem com a baixa capacidade de seus terminais de carga-geral, segundo o Estado do Pará e atores do setor privado.

De Manaus, esse fluxo se distribui dentro do Estado do Amazonas majoritariamente pelo modo hidroviário, utilizando a continuação do Rio Amazonas para o interior. A partir daí, o fluxo pode seguir pelo Rio Juruá para atingir outros municípios da região, além do Rio Purus, que atinge a parte oeste da região de Lábrea, e o Rio Negro para abastecer a região noroeste do estado. Esses rios secundários possuem baixa capacidade e também são afetados por secas intensas em determinados períodos do ano, conforme relatado por representantes do Estado no caso do Rio Juruá.

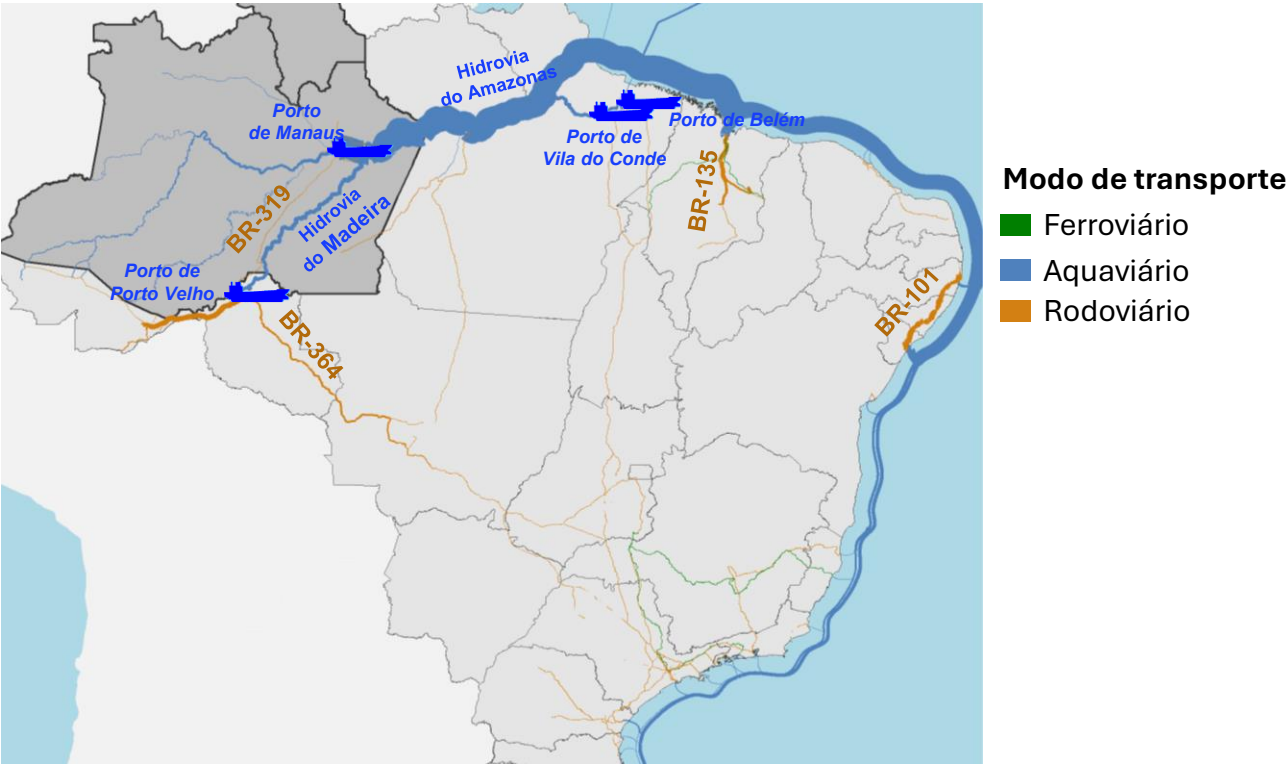
Por fim, para a conexão de Manaus com Boa Vista até o norte de Roraima, a principal opção é a rodoviária, pela BR-174, que consiste no único acesso rodoviário a Roraima. Conforme apontado pelos representantes do Estado, a BR -174 possui expansão e manutenção com limites em razão de sua localização em uma região sensível, com trechos sobrepostos à Terra Indígena Waimiri-Atroari. Existe também a possibilidade do transporte, por modo hidroviário pelo Rio Branco, com menor capacidade, de acordo com representantes do Estado.



PROBLEMA ESPECÍFICO Nº 11

Carregamentos de abastecimento de Produtos essenciais para AM; RR

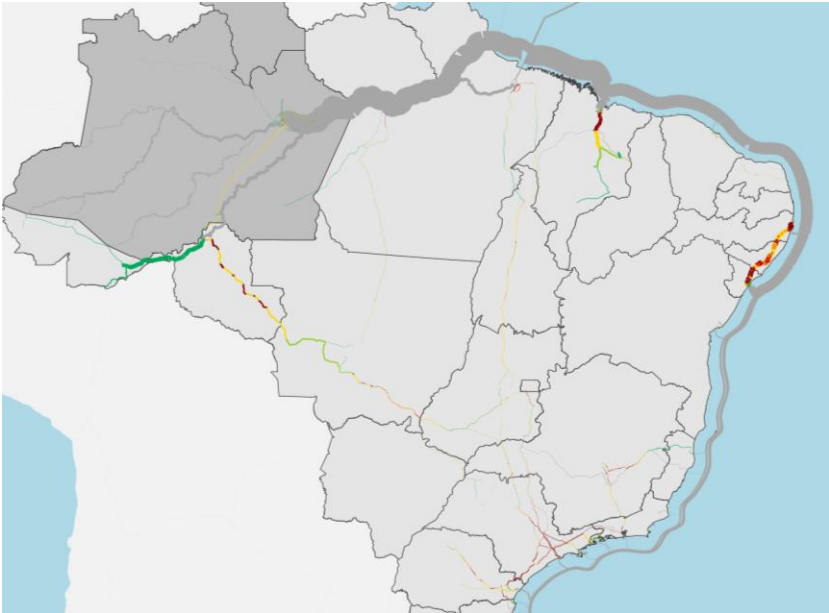
Volume (milhões de toneladas) 1M 2M 3M

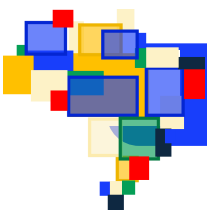


Saturação rodoviária

Classificação da saturação

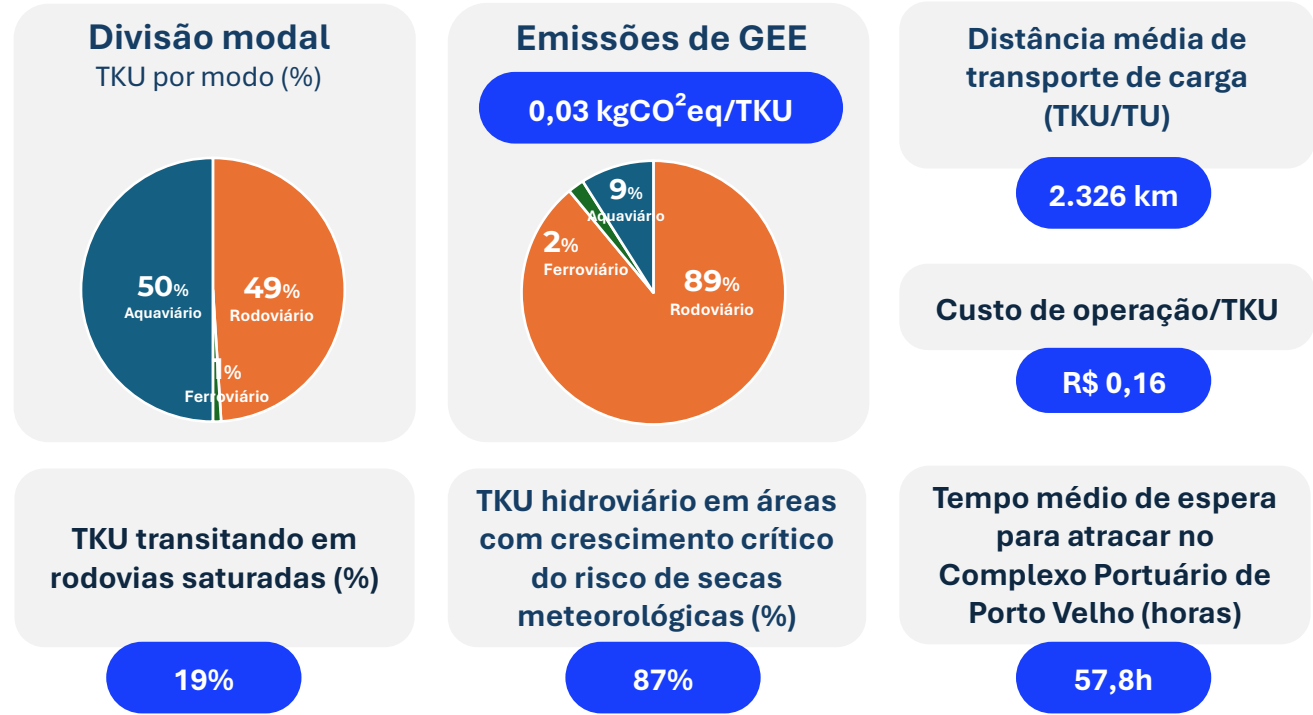
- Nível A
- Nível B
- Nível C
- Nível D
- Nível E
- Nível F
- NA



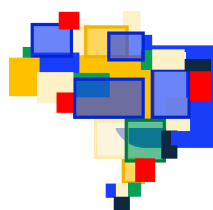


PROBLEMA ESPECÍFICO Nº 12

Categoria	Ineficiências do abastecimento
Enunciado	Dificuldade no abastecimento de produtos essenciais para Acre e Rondônia
Produção (t)	3.639.638
Principais origens alimentos naturais	Regiões: Norte 47%; Centro-oeste 22%; Sudeste 14%; Exterior 10%; Sul 5%; Nordeste 2% UFs: Rondônia 44%; Mato Grosso 15%; São Paulo 12%; Exterior 10%
Principais origens alimentos industr.	Regiões: Centro-oeste 42%; Norte 24%; Sudeste 12%; Sul 11%; Exterior 10%; Nordeste 1% UFs: Mato Grosso 31%; Rondônia 20%; Exterior 10%; Goiás 10%; São Paulo 9%; Paraná 8%
Principais origens combustíveis	Regiões: Sudeste 44%; Norte 34%; Centro-oeste 14%; Nordeste 4%; Sul 3%; Exterior 1% UFs: São Paulo 36%; Amazonas 31%; Mato Grosso 13%; Minas Gerais 7%
Principais origens cimento	Regiões: Centro-oeste 68%; Norte 28%; Nordeste 2%; Sudeste 2%; Exterior, Sul < 1% UFs: Mato Grosso 51%; Rondônia 24%; Distrito Federal 10%; Goiás 7%
Principais origens medicamentos e hig./limp.	Regiões: Sudeste 64%; Centro-oeste 17%; Norte 16%; Sul 2%; Exterior 1%; Nordeste 1% UFs: São Paulo 50%; Goiás 16%; Rondônia 12%; Minas Gerais 9%



O abastecimento de produtos essenciais para suprir os Estados de Rondônia e Acre tem como principais origens as regiões Norte, Centro-Oeste e Sudeste, com destaque para Rondônia em alimentos naturais, Mato Grosso em alimentos industrializados e cimento, e São Paulo em combustíveis e medicamentos e higiene/limpeza. Vale ressaltar o consumo de combustíveis oriundos do Amazonas, dos quais se destaca o GLP, insumo crítico, dadas as faltas de condição de acesso de Porto Velho a Manaus, conforme apontado pelos representantes do Estado de Rondônia. Como boa parte desses produtos tem origem externa à Região Norte, destaca-se a alta distância média percorrida pela carga, de 2.326 km, com participação dos modos aquaviário (50%) e rodoviário (49%). O custo de operação é de R\$ 0,16/TKU, e o modo rodoviário é responsável por 89% das emissões de GEE. Vale destacar ainda que 87% do TKU hidroviário percorre áreas com alto risco de seca, o que reforça a vulnerabilidade do sistema de abastecimento regional.



PROBLEMA ESPECÍFICO Nº 12

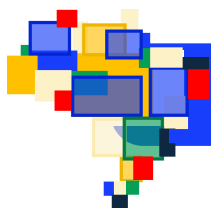
Em termos de rotas, serão avaliadas aquelas provenientes de São Paulo, a do Mato Grosso e a do Arco Norte. Destaca-se que em algum ponto essas rotas se confluem até chegar ao Acre e ao próprio Estado de Rondônia.

Assim, a primeira rota se origina do Sudeste, com saídas principalmente do Estado de São Paulo, chegando aos Estados de Rondônia e Acre. A carga atravessa o Estado majoritariamente pela SP-310 (Rodovia Washington Luís), que enfrenta saturação nível F da saída de São Paulo até a região de Araraquara (SP), onde segue com redução da saturação. Depois, o trajeto segue pela BR-364, que representa o principal corredor que liga o Mato Grosso aos Estados de Rondônia e Acre, o que indica que o abastecimento é feito pelas mesmas rotas. Durante esse trajeto, cargas oriundas de outras origens passam pela rodovia. A BR-364 possui saturação de níveis D, E e F a partir da entrada do Mato Grosso até Rondonópolis (MT). Esse corredor, que também envolve as rodovias estaduais MT-358 e MT-235, enfrenta saturação intensa a moderada no trecho Mato Grosso até Rondônia. O trecho rondoniense da rodovia também se encontra com saturação C e F em todo o trajeto, o que foi reforçado pelo estado. Já no trecho acreano, o problema relatado pelo governo local é a precariedade da via, que enfrenta vulnerabilidade pelo tipo de solo, o que pode ser corroborado pela quantidade de pontos críticos segundo a Pesquisa CNT.

Dos fluxos oriundos do Sudeste, há ainda um menor volume que utiliza a Malha Paulista e posteriormente a Malha Norte, até o encontro com a BR-364, em Rondonópolis, onde enfrenta o mesmo trajeto e os problemas supracitados.

Os trajetos aquaviários pelo Arco Norte, oriundos de Belém e Manaus, se dão pelo Rio Amazonas, que leva as cargas até Manaus de onde são escoadas por meio da Hidrovia do Madeira, que tem sofrido com secas, até o Porto de Porto Velho, que sofre com acessos de má qualidade. O Complexo Portuário de Porto Velho tem 56% das atracções por navegação interior dedicadas a operações com granéis sólidos. Os granéis líquidos e gasosos representam 21% das atracções, e os navios esperam em média 57,8 horas para atracar, tempo consideravelmente superior às 32 horas da média nacional. Conforme relatado anteriormente, essa situação é bastante crítica para o GLP oriundo do Amazonas, já que inviabiliza o transporte desse item de consumo essencial. Outra conexão aquaviária a partir de Manaus é a do Rio Juruá, que atende a região de Cruzeiro do Sul (AC), em um trecho com baixa capacidade que também sofre de secas, conforme apontado por representantes do Estado do Acre.

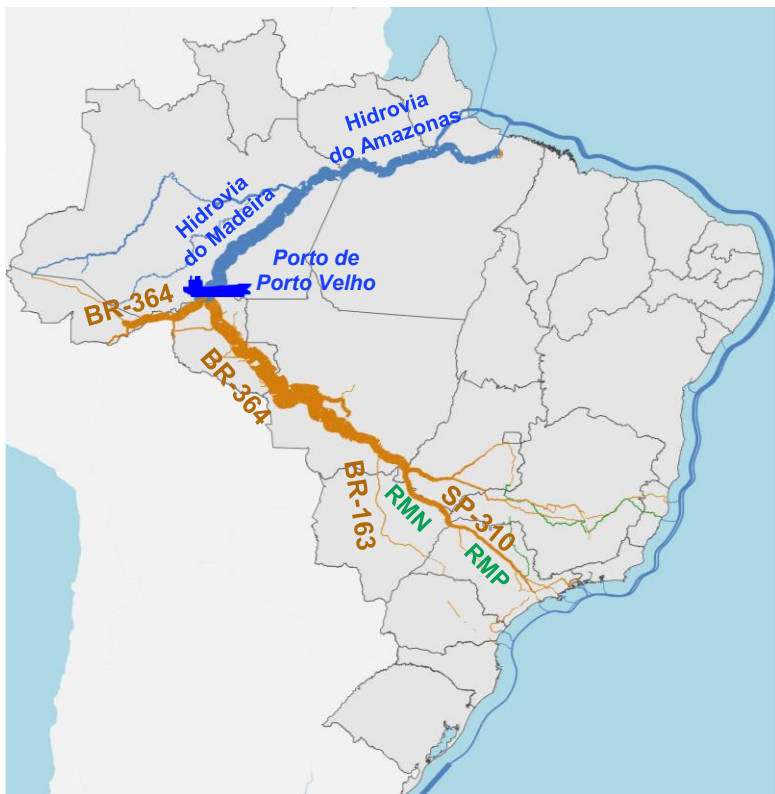
Por fim, vale ressaltar as conexões internas aos dois estados, que tem suas principais conexões pela BR-364, com níveis altos de saturação quando perpassa pelo estado de Rondônia. No caso de Rondônia, ressalta-se a conexão da rodovia com a região de fronteira com a Bolívia por meio das BR-421 e BR-425. Essas rodovias foram alvo de críticas quanto à conservação e alagamentos. No caso do Acre, vale ressaltar que a única outra conexão rodoviária se dá pela BR-317, que conecta Rio Branco à Brasileira. Outros municípios do interior não possuem conexão rodoviária, dependendo exclusivamente dos rios Juruá, Purus e Tarauacá para seu abastecimento.



PROBLEMA ESPECÍFICO Nº 12

Carregamentos de abastecimento de Produtos essenciais para AC; RO

Toneladas — 500K — 1.0M — 1.5M — 2.0M



Modo de transporte

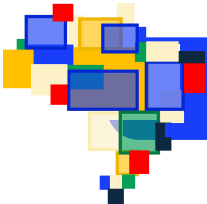
- Ferrovário
- Aquaviário
- Rodoviário

Saturação rodoviária



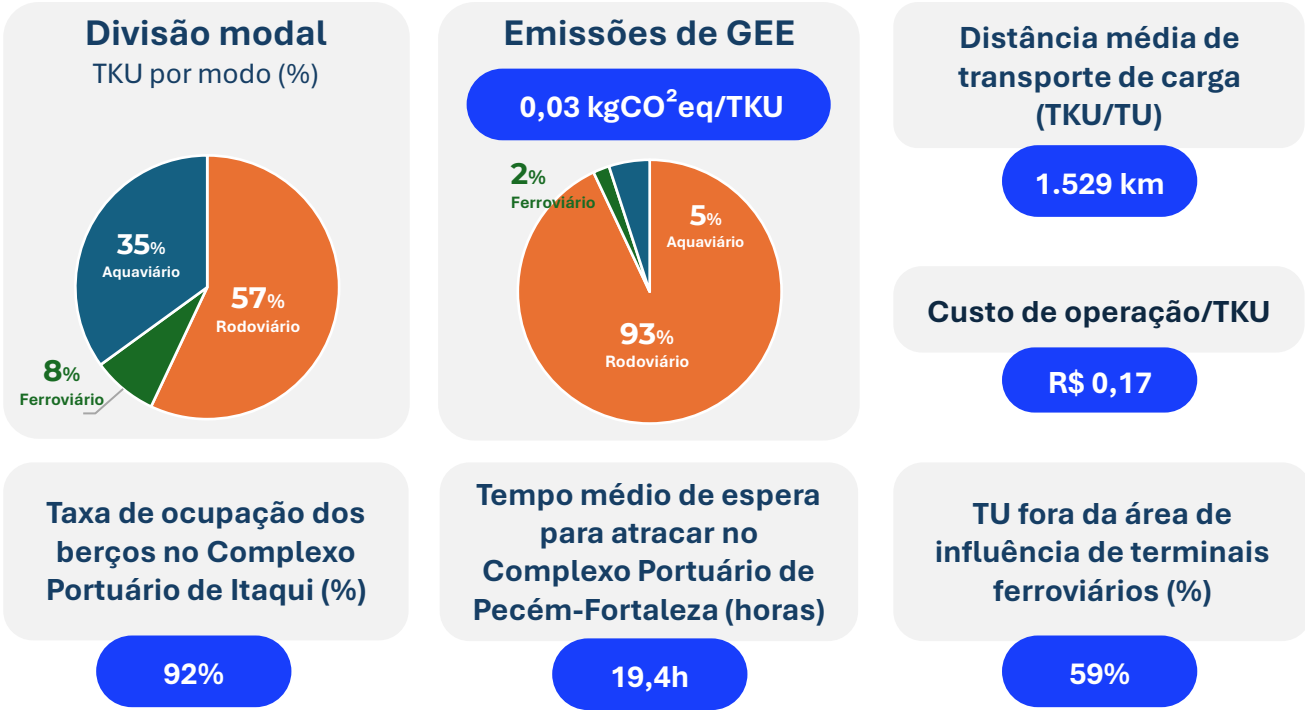
Classificação da saturação

- Nível A
- Nível B
- Nível C
- Nível D
- Nível E
- Nível F
- NA



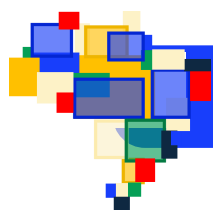
PROBLEMA ESPECÍFICO Nº 13

Categoria	Ineficiências do abastecimento
Enunciado	Dificuldade no abastecimento de produtos essenciais para o Piauí
Produção (t)	2.900.220
Principais origens alimentos naturais	Regiões: Nordeste 49%; Sul 19%; Centro-oeste 16%; Sudeste 10%; Norte 6%; Exterior <1% UFs: Piauí 14%; Ceará 13%; Goiás 13%; Pernambuco 10%; Santa Catarina 8%; Rio Grande do Sul 7%
Principais origens alimentos industr	Regiões: Nordeste 79%; Sudeste 7%; Centro-oeste 7%; Sul 5%; Norte 2%; Exterior <1% UFs: Piauí 33%; Pernambuco 16%; Ceará 15%; Maranhão 7%; Goiás 6%; Bahia 6%
Principais origens combustíveis	Regiões: Sudeste 39%; Nordeste 33%; Sul 14%; Centro-oeste 14%; Norte 1%; Exterior 0% UFs: São Paulo 32%; Rio Grande do Sul 13%; Maranhão 12%; Bahia 11%; Goiás 9%
Principais origens cimento	Regiões: Nordeste 96%; Centro-oeste 3%; Sudeste 1%; Norte, Exterior, Sul <1% UFs: Ceará 60%; Piauí 21%; Rio Grande do Norte 8%
Principais origens medicamentos e hig./limp.	Regiões: Sudeste 61%; Nordeste 33%; Centro-oeste 3%; Norte 2%; Sul 1%; Exterior <1% UFs: São Paulo 54%; Pernambuco 20%



O abastecimento de produtos essenciais para o Piauí conta com participação relevante da produção local no fornecimento de alimentos, mas o Estado possui alta dependência de insumos de outros Estados, principalmente das regiões Nordeste e Sudeste, esta última essencialmente para combustíveis e medicamentos e hig./limpeza. Os produtos chegam ao Estado percorrendo uma média de 1.529 km, principalmente por rodovias (57% do TKU), e por cabotagem (35% do TKU). Ressalta-se que boa parte das rotas rodoviárias apresenta risco crítico estável de inundação. A participação baixa das ferrovias (8% do TKU) é explicada em parte pelos 59% de TU fora da área de influência do modo ferroviário.

Diante desse cenário, destacam-se quatro grupos principais de rotas logísticas: (i) rotas de cabotagem utilizadas para origens do Sul, do Sudeste e do Nordeste; (ii) rotas rodoviárias das regiões Centro-Oeste e Sudeste; (iii) rotas rodoviárias e ferroviárias provenientes da Região Nordeste, especialmente de Pernambuco e Bahia e, (iv) distribuição dos produtos no próprio estado do Piauí.



PROBLEMA ESPECÍFICO Nº 13

Primeiro, destacam-se as rotas de cabotagem - especialmente de combustíveis -, oriundas dos portos do Sudeste e Nordeste, que possuem uma peculiaridade no Estado do Piauí: a inexistência de terminal portuário em seu litoral, o que faz com que as cargas entrem principalmente pelos portos do Ceará (Pecém e Fortaleza), do Maranhão (Itaqui) e Salvador, seguindo para o Piauí pelo modo rodoviário ou ferroviário. No modo ferroviário, destacam-se os fluxos pela Ferrovia Transnordestina até Teresina, uma ferrovia que necessita de revitalização e modernização, pois opera de forma precária e limitada, conforme apontado por representantes do setor. Esse problema de subutilização do modo ferroviário está melhor explicado no Problema nº 7 (“Subutilização do modo ferroviário”) da seção “Problemas abrangentes do sistema de transportes”.

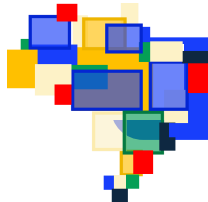
Já no modo rodoviário, as cargas seguem pela BR-222 e pela BR-343 vindas do Porto de Fortaleza ou Pecém, e pela BR-135, com origem no Porto de Itaqui. Essas rodovias possuem saturação nível F nas proximidades de grandes centros urbanos, como as saídas de São Luís (MA), Fortaleza (CE) e o acesso a Teresina.

De acordo com os indicadores portuários analisados, o Complexo Portuário Pecém-Fortaleza movimenta carga geral por cabotagem, com tempo médio de espera para atracação dos navios de 19,4 horas, ante média nacional de 7,8 horas. Já o Complexo Portuário de Itaqui tem taxa de utilização dos berços para operações com granel líquido e gasoso de 92%, consideravelmente acima de sua capacidade de até 55%.

Quanto às rotas rodoviárias com cargas de origem no Centro-Oeste e Sudeste, o maior volume segue pela BR-135 no oeste baiano, entrando no Piauí pelo sul do Estado e segue para Teresina pelas BR-324, PI-140 e BR-343. Nesse trajeto, destaca-se a importância da PI-140, rodovia estadual que concentra boa parte do fluxo do estado (incluindo o escoamento de grãos) e enfrenta dificuldades na manutenção pelo volume de cargas, segundo relatos de representantes do Estado. Outra rota, de menor volume, para esses fluxos sai de Goiás pela BR-153, com diversos problemas de saturação e conservação apontados pelo Estado, passa pelo Tocantins e chega a Teresina pelo Maranhão a partir da BR-226, que enfrenta desafios de saturação no acesso à capital por conta da mistura com fluxos urbanos da conurbação com a cidade de Timon (MA), segundo relatos do governo estadual. Neste trecho, há uma rota que ocorre pelo modo ferroviário, em paralelo à BR-153, em trechos da Ferrovia Norte Sul (FNS) e Estrada de Ferro Carajás (EFC).

Do Nordeste, destaca-se uma rota oriunda de Salvador, utilizando as BR-407 e BR-316 no acesso a Teresina. Já os fluxos de Pernambuco se utilizam da BR-232, que enfrenta saturação entre os níveis C e E no entorno de Recife (PE) até Garanhuns (PE), trecho considerado crítico pelo governo pernambucano. Depois chegam à BR-316 até Teresina, enfrentando saturação nível F no entorno da capital.

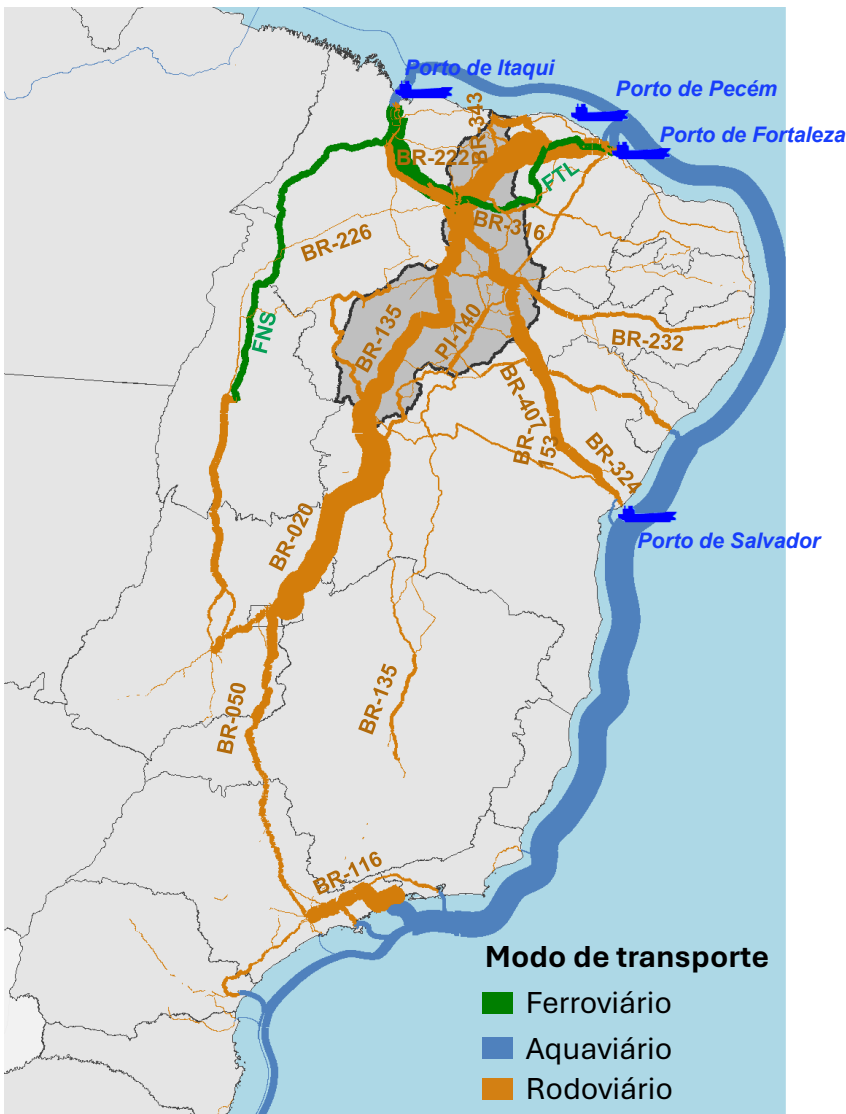
Por fim, é relevante ressaltar as rotas principais de integração rodoviária do território piauiense. Primeiro, a conexão com a região de Parnaíba, no litoral, se dá principalmente pela já mencionada BR-343. Em segundo lugar, destaca-se a conexão com a região de São Raimundo Nonato, ao sul do Estado, feita pela BR-020. Ambas as conexões possuem saturação de nível F apenas no entorno de Teresina, segundo o modelo de simulação.



PROBLEMA ESPECÍFICO Nº 13

Carregamentos de abastecimento de Produtos essenciais para PI

Toneladas — 200K — 400K — 600K — 800K



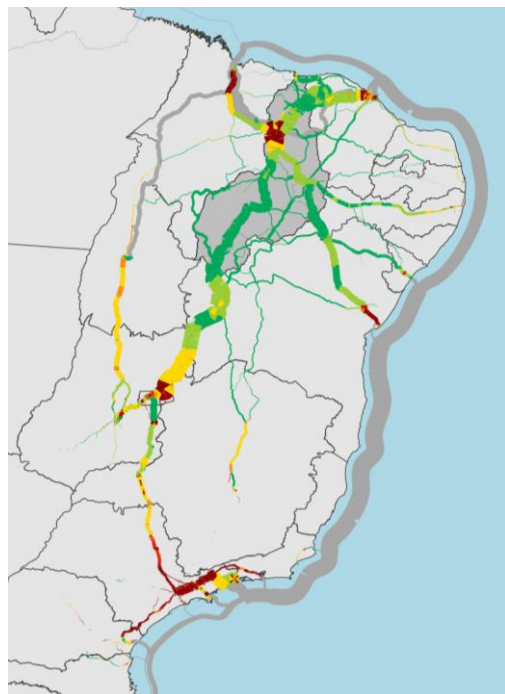
Modo de transporte

- Ferrovial
- Aquaviário
- Rodoviário

Classificação do risco

- Crescimento crítico
- Crescimento alto
- Crescimento moderado
- Decrescente

Saturação rodoviária



Classificação da saturação

- Nível A
- Nível B
- Nível C
- Nível D
- Nível E
- Nível F
- NA

Risco de inundação

