FEVEREIRO DE 2026

BOLETIM DE LOGÍSTICA

A LOGÍSTICA DO MERCADO DE FERTILIZANTES E CALCÁRIO NO BRASIL

infrasaoficial
infra.oficial
infra-oficial
infrasa.oficial

observatório@infrasa.gov.br
institucional@infrasa.gov.br
www.ontl.infrasa.gov.br
www.infrasa.gov.br

ONTL 10 anos
Observatório Nacional de Transporte e Logística
INFRA S.A.

FEVEREIRO DE 2026

BOLETIM DE LOGÍSTICA

A LOGÍSTICA DO MERCADO DE FERTILIZANTES E CALCÁRIO NO BRASIL

EQUIPE

PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA
Luiz Inácio Lula da Silva

MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES
José Renan Vasconcelos Calheiros Filho

INFRA S.A.

DIRETOR-PRESIDENTE
Jorge Luiz Macedo Bastos

DIRETORA DE ADMINISTRAÇÃO E FINANÇAS
Elisabeth Alves da Silva Braga

DIRETOR DE EMPREENDIMENTOS
André Luis Ludolfo da Silva

DIRETOR DE PLANEJAMENTO
Cristiano Della Giustina

DIRETOR DE MERCADO E INOVAÇÃO
Marcelo Vinaud Prado

SUPERINTENDENTE DE INTELIGÊNCIA DE MERCADO
Lilian de Alencar Pinto Campos

GERENTE DE INOVAÇÃO
Sirléa de Fátima Ferreira Leal Moura

ASSESSORIA TÉCNICA
Gabriela Camilotti Saint Martin
Nícolas Guimarães Ohofugi
Venina de Souza Oliveira

COLABORADORES
Adriana Vanessa Mendes Moreira- Diagramação
João Marcelo Santucci - Redação

Observatório Nacional de Transporte e Logística – ONTL
Infra S.A.

Endereço: SAUS, Quadra 01, Bloco G, Lotes 3 e 5, Asa Sul, Brasília - DF - 70.070-010

E-mail: ontl@infrasa.gov.br / institucional@infrasa.gov.br

Site: www.infrasa.gov.br / www.ontl.infrasa.gov.br

© 2026

SUMÁRIO

Capítulo 1 – CARACTERIZAÇÃO DO ATUAL MERCADO DE FERTILIZANTES E CALCÁRIO NO BRASIL **05**

- 1.1. Principais produtos e insumos para fertilizantes e sua distribuição 09
- 1.2. Regiões agrícolas de destaque 13
- 1.3. Consumo de fertilizantes 16

Capítulo 2 – MOVIMENTAÇÃO DE FERTILIZANTES E MATÉRIAS-PRIMAS NO BRASIL **18**

- 2.1. Movimentação portuária de insumos e fertilizantes 19
- 2.2. Canais de distribuição de insumos 22
- 2.3. Canais de distribuição de fertilizantes 26

Capítulo 3 – RELAÇÃO ENTRE PRODUÇÃO DE FERTILIZANTES E DEPENDÊNCIA DO MERCADO EXTERNO **32**

- 3.1. Incrementos esperados à capacidade produtiva e impacto sobre a necessidade de importação 35
- 3.2. Identificação dos modos de transporte e infraestruturas ativas 37

Capítulo 4 – MATRIZES ORIGEM-DESTINO **40**

- 4.1. Identificação dos fluxos de cargas (importação e mercado doméstico) 41
- 4.1.1. Fluxos hidroviários 41
- 4.1.2. Fluxos ferroviários 47
- 4.1.3. Fluxos rodoviários 54

Capítulo 5 – MAPEAMENTO DOS CORREDORES LOGÍSTICOS **61**

- 5.1. Definição dos corredores relevantes, seus portos, rodovias e terminais 62
- 5.2. Breve consideração sobre a malha rodoviária e frota de caminhões 65
- 5.3. Novos projetos 67
- 5.3.1. Ferrovias 67
- 5.3.2. Portos, berços e terminais portuário 69

Capítulo 6 – CONCLUSÃO **70**

Capítulo 7 – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS **73**

© 2026

1

CARACTERIZAÇÃO DO ATUAL MERCADO DE FERTILIZANTES E CALCÁRIO NO BRASIL

1. CARACTERIZAÇÃO DO ATUAL MERCADO DE FERTILIZANTES E CALCÁRIO NO BRASIL

O mercado de fertilizantes no Brasil desempenha um papel fundamental na produção agropecuária, visto que a maioria dos solos brasileiros necessita de correção para garantir alta produtividade. O calcário é essencial para neutralizar a acidez do solo, favorecendo a absorção de nutrientes e aumentando a produtividade agrícola.

Segundo o Anuário Estatístico da Associação Nacional para Difusão de Adubos (ANDA) para o ano de 2024 [5], a demanda por fertilizantes tem crescido nos últimos anos, impulsionada pelo aumento da produção de grãos, especialmente soja e milho. Em 2024, o consumo de fertilizantes no Brasil atingiu aproximadamente 45,6 milhões de toneladas, das quais 41,3 milhões de toneladas foram importadas. O país também importou cerca de 1,3 milhões de toneladas de rocha fosfática e 2,2 milhões de toneladas de enxofre, insumos fundamentais para a produção interna de fertilizantes.

Os principais fertilizantes utilizadas no Brasil são:

Nitrogenados:

- ureia, nitrato de amônio (NAM) e
- sulfato de amônio (SAM).

Fosfatados:

- superfosfato simples (SSP),
- superfosfato triplo (TSP),
- fosfato monoamônico (MAP) e
- fosfato diamônico (DAP).

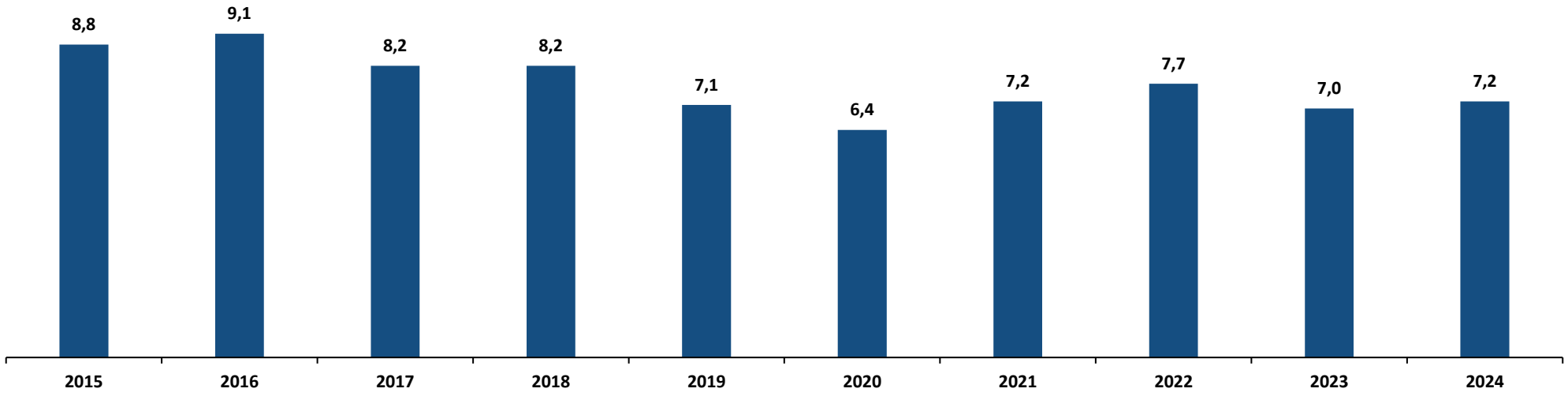
Potássicos:

- cloreto de potássio (KCL) e
- sulfato de potássio (SOP).

A produção nacional de fertilizantes declinou ao longo dos últimos anos. Operava em patamares próximos a 9 milhões de toneladas em 2015 e retraiu à casa de 7,2 milhões em 2024 [6].

1. CARACTERIZAÇÃO DO ATUAL MERCADO DE FERTILIZANTES E CALCÁRIO NO BRASIL

Gráfico 1 - Produção brasileira de fertilizantes, em milhões de toneladas



Fonte: ANDA. Elaboração: ONTL/Infra S.A.

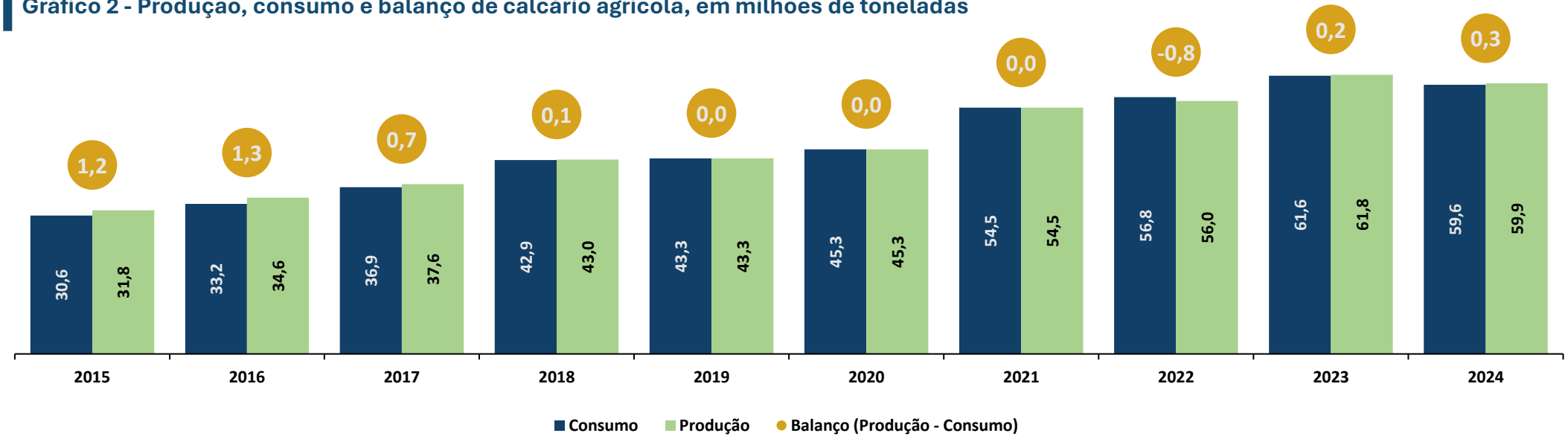
Segundo dados *da International Fertilizer Association* (IFA apud ANDA, 2024), o Brasil é o quarto maior consumidor de fertilizantes do mundo. Entretanto, em contexto de retração da produção e aumento de área plantada, torna-se cada vez mais dependente do mercado internacional: a participação das importações no abastecimento saltaram de 70% em 2015 para mais de 90% em 2024 (ANDA, 2025).

Esta dependência evidencia a vulnerabilidade da produção agrícola nacional em função da volatilidade do principal componente de custos: oscilações do mercado internacional, sejam elas de preço dos insumos fertilizantes ou câmbio, distúrbios geopolíticos, mudanças nas políticas de exportação de países produtores de fertilizantes, representam risco direto ao abastecimento de insumos.

1. CARACTERIZAÇÃO DO ATUAL MERCADO DE FERTILIZANTES E CALCÁRIO NO BRASIL

Além dos fertilizantes, cabe falar do calcário. Usado como corretivo de solos, ele é um produto fundamental para viabilizar a agricultura ao neutralizar a acidez dos solos. Segundo a Associação Brasileira dos Produtores de Calcário Agrícola (ABRACAL) [1], o Brasil é autossuficiente no abastecimento, com ligeiro déficit em alguns anos sendo compensado por um balanço positivo em anos anteriores. Por outro lado, a ABRACAL (2023) também aponta que cerca de 2/3 dos solos agricultáveis brasileiros ainda precisam ser corrigidos, o que representa uma demanda potencial da ordem de 24 milhões de toneladas [12].

Gráfico 2 - Produção, consumo e balanço de calcário agrícola, em milhões de toneladas



Fonte: ABRACAL. Elaboração: ONTL/Infra S.A.

1. CARACTERIZAÇÃO DO ATUAL MERCADO DE FERTILIZANTES E CALCÁRIO NO BRASIL

1.1. Principais matérias-primas para fertilizantes e sua distribuição

As fertilizantes, utilizados em maior escala no Brasil, são classificadas em nitrogenados, fosfatados e potássicos. Os principais insumos para produção desses fertilizantes são (Nutrição de Safras, 2021) [24]:

Gás natural, para produção de **fertilizantes nitrogenados**

Rocha fosfática, enxofre, amônia e ácido sulfúrico **para fertilizantes fosfatados**

Rocha potássica para **fertilizantes potássicos** [1]

Contrário ao que ocorre com os fertilizantes, a produção nacional de suas matérias-primas, se comparada às importações, é mais relevante: em 2023, de acordo com a ANDA, o Brasil produziu 11,4 milhões de toneladas[2]. Para complementar a demanda da indústria nacional, o Brasil importou:

- 2,1 milhões de toneladas de enxofre
- 359 mil toneladas de ácido sulfúrico
- 1,3 milhões de toneladas de rocha fosfática e
- 254 mil toneladas de amônia anidra

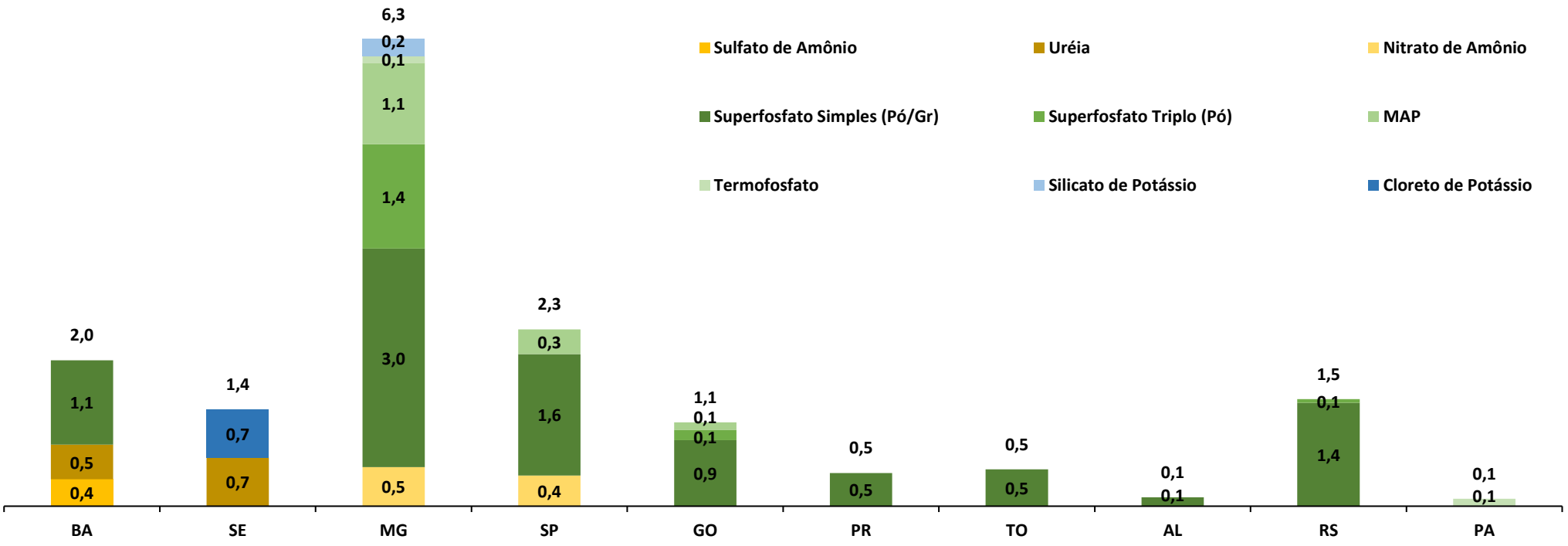
[1] Importante ressaltar que o processo de fabricação de Cloreto de Potássio é relativamente simples. A rocha potássica e o cloreto de potássio fertilizante são basicamente o mesmo produto, não havendo especificação, na matriz de insumos fertilizantes, da rocha potássica.

[2] 375.946 toneladas de amônia, 5.052.151 toneladas de rocha fosfática, 1.854.825 toneladas de ácido fosfórico, 3.259.526 toneladas de ácido sulfúrico. Considera somente a produção para uso fertilizante (ANDA, 2024).

Entretanto, a participação na produção interna de fertilizantes se limita a uma produção nacional restrita de matérias-primas, de modo que as jazidas disponíveis dão conta de abastecer a indústria.

Os fosfatados predominam na matriz nacional de produção de matérias-primas, com 82% do volume representado por este tipo de produto em 2023, seguidos por nitrogenados (10%) e potássicos (6%)[3]. Para o mesmo ano, a distribuição geográfica da capacidade instalada por tipo de matéria-prima para fertilizantes está ilustrada no gráfico abaixo.

Gráfico 3 - Distribuição geográfica da capacidade instalada de produção de matérias-primas para fertilizantes, em milhões de toneladas

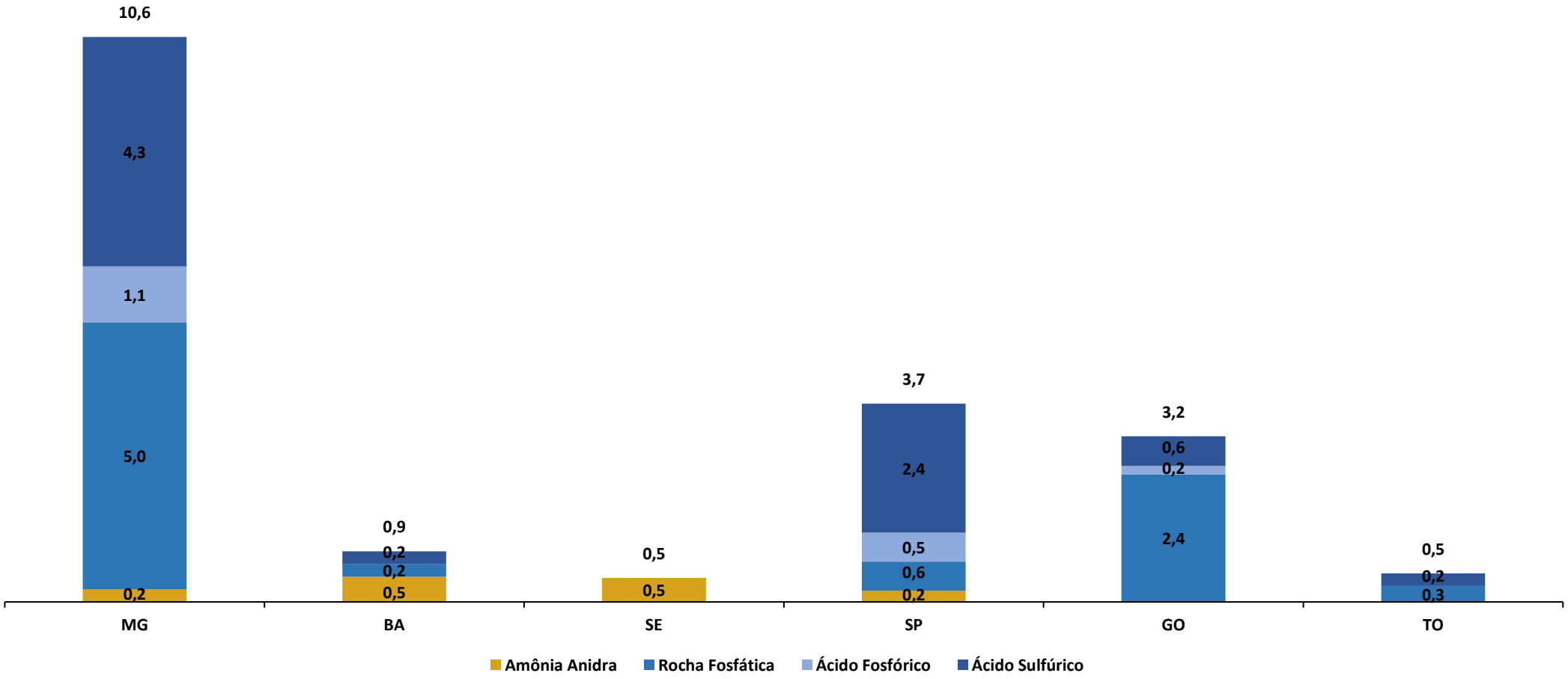


Fonte: ANDA. Elaboração: ONTL/Infra S.A.

[3] Segundo o Anuário Estatístico da ANDA, 2023, são 4.193.734 toneladas de SSP, 449.299 toneladas de TSP, 896.850 toneladas de MAP, 41.069 toneladas de termofosfatos, 437.680 toneladas de ureia, 156.236 toneladas de NAM, 73.787 toneladas de SAM, 364.533 toneladas de KCL e 44.058 toneladas de SOP. Há, ainda, produção de 139.359 toneladas de fertilizantes complexos, 2% do volume total. A produção de fertilizantes do Anuário e a expressa no site da instituição podem diferir em função de ajustes.

Em linhas gerais, a capacidade instalada para produção de fertilizantes acompanha a produção de matérias-primas:

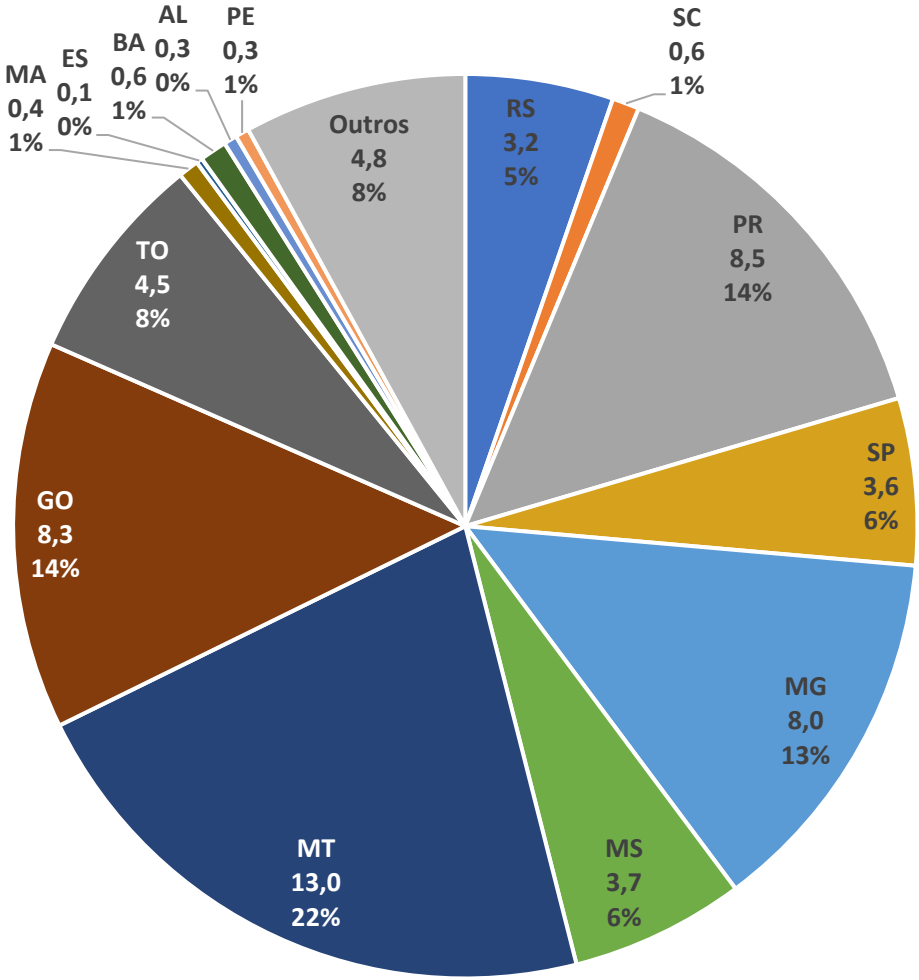
Gráfico 4 - Capacidade instalada para produção de matérias-primas para fertilizantes, em milhões de toneladas



Fonte: ANDA. Elaboração: ONTL/Infra S.A.

Por fim, detalha-se a distribuição geográfica da produção de calcário agrícola, segundo relatório da ABRACAL para o ano de 2024:

Gráfico 5 - Distribuição geográfica da produção de calcário agrícola, em milhões de toneladas



Fonte: ABRACAL; Outros: CE, PA, PB, PI, RN, SE. Elaboração: ONTL/Infra S.A.

A logística de fertilizantes, de suas matérias-primas e do calcário agrícola flui por uma teia complexa de ferrovias, rodovias e hidrovias. Os corredores serão explorados com mais detalhe em seções subsequentes deste estudo.

1.2. Regiões agrícolas de destaque

A forte correlação entre expansão da área cultivada, aumento da produtividade agrícola e consumo de insumos faz com que a demanda por fertilizantes acompanhe de perto a dinâmica de uso da terra e os ciclos de intensificação tecnológica no campo. Dessa forma, a análise do mercado de fertilizantes exige não apenas uma leitura do cenário atual, mas também uma visão prospectiva sobre a evolução das regiões agrícolas de maior relevância no país.

Com esse objetivo, a projeção de crescimento de área foi realizada usando três fontes diferentes: a publicação anual Projeções do Agronegócio 2023-2024 a 2033-2034, realizada pelo Ministério da Agricultura e Pecuária (PA34-MAPA); a Pesquisa Agrícola Municipal, realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (PAM-IBGE); a Pesquisa Pecuária Municipal, também realizada pelo (PPM-IBGE); Uso e Cobertura – Coleção 10 de geoimagens do MapBiomas (C10-MB). O horizonte de previsões é o ano de 2035.

Os dados da PA34-MAPA são a base da projeção para as principais culturas consumidoras de fertilizantes no Brasil: soja, milho, cana-de-açúcar, café, algodão, arroz, feijão e trigo. Entretanto, a PA34-MAPA tem duas limitações que precisam ser corrigidas pelo uso dos dados auxiliares, sendo (i) não possui projeção para outros usos de terra relevantes para a demanda de fertilizantes, a citar a silvicultura (reflorestamento) e pastagens; e (ii) não possui granularidade estadual na base de dados [10] [4].

Foram realizadas, então, projeções [5] das áreas por estado dos dez usos de solo relevantes supracitados, além da categoria “outros”. As projeções das culturas contempladas na PA34-MAPA e a categoria “outros” foram realizadas a partir dos dados da PAM-IBGE, enquanto as projeções de silvicultura e pastagens foram realizadas com base em uma série de dados gerada a partir de imagens raster georreferenciadas da C10-MB [6].

- Os dados da PA34-MAPA foram normalizados com base nos resultados das projeções por unidade da federação.
- Os dados da PA34-MAPA vão até o ano de 2034 – para o ano de 2035, aplicou-se a variação proporcional observada na modelagem ALLUM.
- Ao curso dos anos recentes, a área de pastagem plantada representou entre 3,5% e 4,0% da área total de pastagem[7]. Por premissa, assumiu-se que (i) esta proporção se mantém; e (ii) a distribuição da pastagem plantada é uma ponderação entre a pastagem total e o rebanho total por estado.
- As áreas de silvicultura e de outras culturas foram obtidas pela modelagem ALLUM.

[4] Até o último acesso realizado antes da construção deste relatório, as Tabelas Gerais disponíveis no site do MAPA continham apenas as projeções nacionais.
[5] As projeções foram realizadas por estado usando um Modelo Logarítmico Assintótico de Uso de Terra (ALLUM, da sigla em inglês).
[6] As de área de silvicultura/reflorestamento poderiam ser projetadas a partir da pesquisa da Produção de Extração Vegetal e da Silvicultura (PEVS-IBGE), mas a base de dados do MapBiomas oferece uma série mais longa.
[7] Comparando dados do Anuário Estatístico da ANDA e das áreas de pastagem aferidas pelos dados do C10-MB.

1. CARACTERIZAÇÃO DO ATUAL MERCADO DE FERTILIZANTES E CALCÁRIO NO BRASIL

A Tabela 1 resume os dados de área, por cultura, nos anos de 2011, 2023 e 2035, trazendo também a variação percentual entre cada intervalo temporal, seja ela total ou por ano. A Tabela 2, por sua vez, resume os dados de área, por estado, com os mesmos recortes temporais.

Tabela 1 - Área ocupada real (2011, 2023) e projeção de área (2035), em mil hectares, por tipo de uso do solo

Tipo de Uso do Solo	2011	2023	2035	2011-2023 (ao ano)	2011-2023 (variação total)	2023-2035 (ao ano)	2023-2035 (variação total)
soja	24.181	44.384	57.742	5%	84%	2%	30%
milho	13.806	22.269	23.361	4%	61%	0%	5%
trigo	2.166	3.473	3.660	4%	60%	0%	5%
arroz	2.820	1.480	1.936	-5%	-48%	2%	31%
feijão	3.990	2.700	4.118	-3%	-32%	4%	53%
cana-de-açúcar	8.363	8.334	10.247	0%	0%	2%	23%
algodão	1.400	1.664	2.304	1%	19%	3%	38%
café	2.079	1.842	1.744	-1%	-11%	0%	-5%
pastagens	2.332	2.315	2.242	0%	-1%	0%	-3%
silvicultura	7.098	9.731	10.550	3%	37%	1%	8%
outras culturas	8.346	8.060	9.899	0%	-3%	2%	23%

Fonte: Companhia Nacional de Abastecimento (Conab), MAPA, IBGE, MapBiomas. Elaboração: ONTL/Infra S.A.

Tabela 2 - Área ocupada real (2011, 2023) e projeção de área (2035), em mil hectares, por unidade da federação

Unidade da Federação	2011	2023	2035	2013-2024 (ao ano)	2013-2024 (variação total)	2024-2035 (ao ano)	2024-2035 (variação total)
Rondônia	848	1.229	1.454	3%	45%	1%	18%
Acre	157	134	202	-1%	-15%	3%	51%
Amazonas	203	155	142	-2%	-24%	-1%	-8%
Roraima	58	197	255	11%	242%	2%	29%
Pará	1.324	2.906	3.685	7%	120%	2%	27%
Amapá	121	125	120	0%	3%	0%	-4%
Tocantins	815	2.329	3.048	9%	186%	2%	31%
Maranhão	1.973	2.281	2.726	1%	16%	1%	19%
Piauí	1.420	2.034	2.345	3%	43%	1%	15%
Ceará	2.135	1.495	1.753	-3%	-30%	1%	17%
Rio Grande do Norte	436	360	458	-2%	-17%	2%	27%
Paraíba	576	371	608	-4%	-36%	4%	64%
Pernambuco	1.150	796	1.478	-3%	-31%	5%	86%
Alagoas	562	451	499	-2%	-20%	1%	11%
Sergipe	426	326	275	-2%	-24%	-1%	-15%
Bahia	5.647	5.458	7.005	0%	-3%	2%	28%
Minas Gerais	6.742	8.708	10.251	2%	29%	1%	18%
Espírito Santo	885	806	747	-1%	-9%	-1%	-7%
Rio de Janeiro	208	131	134	-4%	-37%	0%	3%
São Paulo	8.225	9.426	12.237	1%	15%	2%	30%
Paraná	10.946	12.710	14.623	1%	16%	1%	15%
Santa Catarina	2.638	2.901	3.216	1%	10%	1%	11%
Rio Grande do Sul	9.363	12.233	14.167	2%	31%	1%	16%
Mato Grosso do Sul	4.095	8.344	9.824	6%	104%	1%	18%
Mato Grosso	10.324	21.543	25.680	6%	109%	1%	19%
Goiás	5.175	8.624	10.679	4%	67%	2%	24%
Distrito Federal	131	178	192	3%	36%	1%	7%

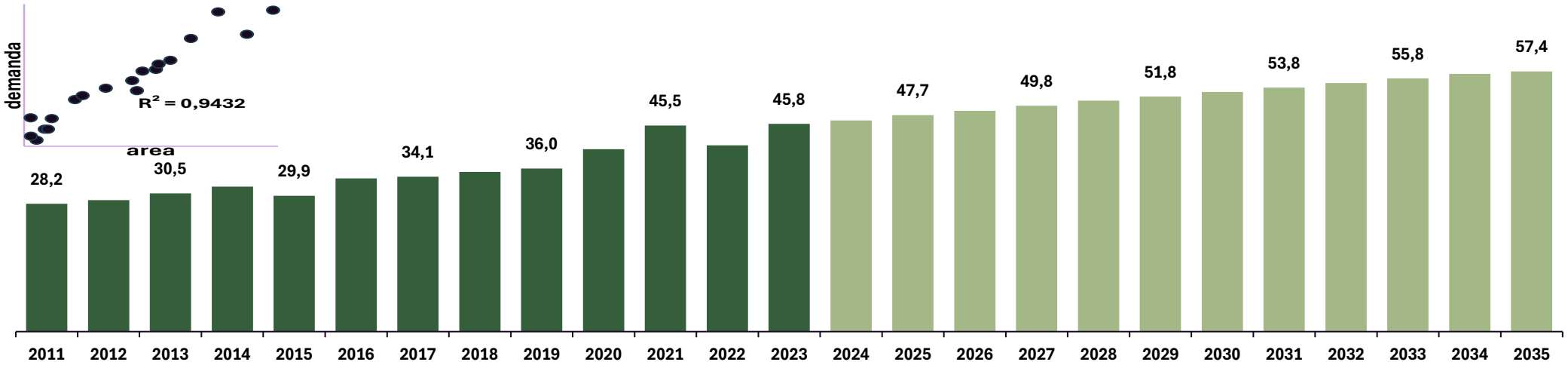
Fonte: Companhia Nacional de Abastecimento (Conab), MAPA, IBGE, MapBiomas. Elaboração: ONTL/Infra S.A.

1.3. Consumo de fertilizantes

Parte-se da premissa de que o consumo de fertilizantes é função da utilização do solo em um determinado limite geográfico, com alto coeficiente de determinação (R^2) entre as duas variáveis.

Dentro do horizonte projetado, a expectativa é que o Brasil atinja uma demanda de 57,4 milhões de toneladas anuais, crescimento de cerca de 25% em relação ao último valor real observado de 45,6 milhões de toneladas entregues ao consumidor final em 2024, segundo Anuário Estatístico da Associação Nacional para Difusão de Adubos (ANDA, 2024). O Gráfico 6 ilustra a dinâmica de crescimento.

Gráfico 6 - Demanda por fertilizantes no Brasil, em milhões de toneladas, e relação linear entre área plantada e consumo



Fonte: ANDA. Elaboração: ONTL/Infra S.A.

Por outro lado, a relação linear não é tão forte em todos os estados brasileiros. Naqueles onde a relação linear é forte, optou-se por projetar a área usando regressão linear simples pelo método de mínimos quadrados ordinários [38], a forma mais básica de extrapolação possível[8]. No caso dos estados com R^2 inferior a 0,500, a extrapolação foi feita a partir da média móvel dos últimos cinco anos, dando peso maior para as observações mais recentes.

[8]A regressão linear simples por mínimos quadrados ordinários entre duas séries temporais não estacionárias está fortemente sujeita à autocorrelação dos erros. Apesar dessa limitação, os autores optam por essa metodologia em razão de sua essencialidade e da sólida fundamentação agronômica que sustenta a relação entre as variáveis.

1. CARACTERIZAÇÃO DO ATUAL MERCADO DE FERTILIZANTES E CALCÁRIO NO BRASIL

A Tabela 3 resume valores observados e projeções de consumo de fertilizantes por estado nos anos de 2011, 2023 e 2035, suas variações ao ano e entre anos selecionados.

Embora a demanda seja o ponto de partida, a compreensão dos gargalos no abastecimento de fertilizantes depende, sobretudo, do comportamento das importações.

Tabela 3 – Demanda real por fertilizantes (2011, 2023) e projeção de demanda (2035), em mil toneladas, por unidade da federação

Unidade da Federação	R^2 (modelo linear)	2011	2023	2035	2011-2023 (variação ao ano)	2011-2023 (variação total)	2023-2035 (variação ao ano)	2023-2035 (variação total)
MT	0,960	4.673	10.461	12.956	7%	124%	2%	24%
SP	0,601	4.131	4.515	5.659	1%	9%	2%	25%
MG	0,805	3.631	4.477	5.563	2%	23%	2%	24%
PR	0,784	3.593	4.900	6.192	3%	36%	2%	26%
RS	0,816	3.300	5.092	6.959	4%	54%	3%	37%
GO	0,939	2.660	4.928	6.401	5%	85%	2%	30%
BA	0,086	1.865	2.773	2.503	3%	49%	-1%	-10%
MS	0,898	1.220	2.304	2.887	5%	89%	2%	25%
SC	0,625	659	965	1.287	3%	46%	2%	33%
MA	0,563	487	1.272	1.702	8%	161%	2%	34%
ES	0,435	393	557	491	3%	42%	-1%	-12%
TO	0,919	277	1.038	1.563	12%	275%	3%	51%
AL	0,584	60	186	102	10%	212%	-5%	-45%
PE	0,656	112	157	267	3%	40%	5%	70%
PA	0,879	241	834	1.159	11%	246%	3%	39%
PI	0,923	329	663	958	6%	101%	3%	44%
AC	0,275	17	6	8	-9%	-66%	2%	31%
AM	0,240	26	6	10	-12%	-78%	4%	69%
AP	0,800	9	8	8	-1%	-10%	0%	-2%
CE	0,138	216	45	72	-12%	-79%	4%	61%
DF	0,374	14	64	53	14%	370%	-2%	-17%
PB	0,197	55	62	55	1%	12%	-1%	-12%
RJ	0,009	25	54	41	6%	113%	-2%	-24%
RN	0,239	50	51	45	0%	2%	-1%	-12%
RO	0,857	109	226	281	6%	108%	2%	24%
RR	0,934	6	35	40	16%	490%	1%	14%
SE	0,052	48	148	109	10%	209%	-3%	-26%

Fonte: ANDA. Elaboração: ONTL/Infra S.A.

2

MOVIMENTAÇÃO DE FERTILIZANTES E MATÉRIAS-PRIMAS NO BRASIL

2. MOVIMENTAÇÃO DE FERTILIZANTES E MATÉRIAS-PRIMAS NO BRASIL

2.1. Movimentação portuária de matérias-primas de fertilizantes

A movimentação portuária de importação de matérias-primas e produtos intermediários para o ano de 2023, como exposta pela ANDA em seu Anuário Estatístico, é apresentada na Tabela 4, demonstrando os principais portos para esse tipo de operação no Brasil.

Tabela 4 - Importação de matérias-primas[10] e fertilizantes, em 2023, em toneladas

Produtos/Portos	Vitória	Santos	Paranaguá	S. Francisco e Imbituba	Rio Grande	Porto Alegre	Vila Conde e Santarém	Itaqui	Recife	Barra dos Coqueiros	Maceió	Aratu	Porto Seco Corumbá	Total 2023	Total 2022	Variação 23/22
FERTILIZANTES																
Sulfato de Amônio - Granulada	229.728	1.324.098	1.670.963	152.472	455.455	16.338	325.883	193.161	42.300	5.675	19.500	222.734		4.658.307	3.963.076	17,50%
Sulfato de Amônio - Standard	123.482	19.200	19.479		35.030				45.652	17.701	18.700	53.050		332.294	274.958	20,90%
Nitrato de Amônio		941.525	119.826	14.401	7.300	16.126								1.099.178	729.439	50,70%
Ureia - Granulada	516.003	1.247.896	1.430.217	1.088.524	1.146.259	93.800	539.727	389.378	5.250	36.325	4.850	305.165	168.931	6.972.325	6.139.542	13,60%
Ureia - Prill		20.450	113.914	5.271										139.635	166.704	-16,20%
Nitrato de Cálcio (15,5% de N)	12.304	31.056	1.360		19.000							12.200		75.920	96.614	-21,40%
Nitrato de Amônio e Cálcio	32.965	72.556	15.206	31.500	103.881		6.452	26.600			21.650	27.130		337.940	452.650	-25,30%
Superfosfato Simples		109.146	302.097	33.600	242.729	30.420	853.626	783.678				171.510		2.526.806	1.785.737	41,50%
Superfosfato Triplo	21.750	89.614	394.308	33.040	314.645	20.227	212.852	232.350				42.511		1.361.297	924.426	47,30%
Fosfato de Monoamônio - MAP	358.999	761.762	1.332.639	107.433	1.204.172	23.041	331.779	465.470	25.800	19.450	34.400	296.931		4.961.876	4.108.116	20,80%

[10] Relação de importação da ANDA também relaciona fertilizantes complexos, embora estes não sejam considerados matérias-primas.

2. MOVIMENTAÇÃO DE FERTILIZANTES E MATÉRIAS-PRIMAS NO BRASIL

Tabela 4 - Importações de matérias-primas e fertilizantes, em 2023, em toneladas

Produtos/Portos	Vitória	Santos	Paranaguá	S. Francisco e Imbituba	Rio Grande	Porto Alegre	Vila Conde e Santarém	Itaqui	Recife	Barra dos Coqueiros	Maceió	Aratu	Porto Seco Corumbá	Total 2023	Total 2022	Variação 23/22
Fosfato de Diamônio - DAP			54.394		186.530	7.000								247.924	212.587	16,60%
Cloreto de Potássio	674.950	3.027.167	2.940.263	821.046	1.791.374	153.200	1.659.997	1.257.097	70.623	32.421	21.405	718.592	45.010	13.213.145	11.094.647	19,10%
Sulfato de Potássio			4.500		25.950									30.450	22.100	37,80%
Sulfato de Potássio Magnésio		7.410	11.075		4.700							3.300		26.485	43.777	-39,50%
Salitre Potássico															6.503	-100,00%
Nitrato de Potássio												6.000		6.000	9.003	-33,40%
Fosf. Natural de Aplic. Direta			10.700		25.000		13.822	6.300				11.170		66.992	196.876	-66,00%
Fertilizantes Complexos	134.320	709.937	1.050.621	239.594	570.179	22.865	197.853	292.176	19.243		23.842	122.139		3.382.769	4.380.088	-22,80%
Total: Produto	2.104.501	8.361.817	9.471.562	2.526.881	6.132.204	383.017	4.141.991	3.646.210	208.868	111.572	144.347	1.992.432	213.941	39.439.343	34.606.843	14,00%
Total: Nitrogênio	385.837	1.385.399	1.383.215	591.408	907.471	58.109	375.231	314.226	28.480	23.643	25.276	257.316	77.708	5.813.318	5.253.248	10,70%
Total: Fósforo	206.947	651.417	1.334.596	140.424	1.091.182	40.080	491.594	602.709	14.571	10.114	19.506	240.129		4.843.270	4.335.986	11,70%
Total: Potássio	426.896	1.872.702	1.810.949	516.655	1.116.422	91.930	1.014.072	775.809	43.529	19.453	15.412	447.616	27.007	8.178.453	7.002.092	16,80%

2. MOVIMENTAÇÃO DE FERTILIZANTES E MATÉRIAS-PRIMAS NO BRASIL

Tabela 4 - Importações de matérias-primas e fertilizantes, em 2023, em toneladas

Produtos/Portos	Vitória	Santos	Paranaguá	S. Francisco e Imbituba	Rio Grande	Porto Alegre	Vila Conde e Santarém	Itaqui	Recife	Barra dos Coqueiros	Maceió	Aratu	Porto Seco Corumbá	Total 2023	Total 2022	Variação 23/22
MATÉRIAS-PRIMAS PARA FERTILIZANTES																
Amônia Anidra: Produto		253.847												253.847	379.873	-33,20%
Nitrogênio		208.661												208.661	312.257	-33,20%
Fosf. Cálcio Nat.: Produto		231.281	333.550	123.500	379.400			36.500			21.000	211.374		1.336.605	1.515.236	-11,80%
Fósforo		78.635	113.407	41.990	128.996			12.410			7.140	71.867		454.445	515.183	-11,80%
Ácido Sulfúrico			66.000		226.685							65.925		358.610	494.464	-27,50%
Enxofre		1.963.755										109.500		2.073.255	1.865.261	11,20%
Total: Produto		2.448.883	399.550	123.500	606.085			36.500			21.000	386.799		4.022.317	4.254.834	-5,50%
Total: Nitrogênio		208.661												208.661	312.257	-33,20%
Total: Fósforo		78.635	113.407	41.990	128.996			12.410			7.140	71.867		454.445	515.183	-11,80%
TOTAL GERAL																
Total: Produto	2.104.501	10.810.700	9.871.112	2.650.381	6.738.289	383.017	4.141.991	3.682.710	208.868	111.572	165.347	2.379.231	213.941	43.461.660	38.861.677	11,80%
Total: Nitrogênio	385.837	1.594.060	1.383.215	591.408	907.471	58.109	375.231	314.226	28.480	23.643	25.276	257.316	77.708	6.021.979	5.565.505	8,20%
Total: Fósforo	206.947	730.052	1.448.003	182.414	1.220.178	40.080	491.594	615.119	14.571	10.114	26.646	311.996		5.297.715	4.851.169	9,20%
Total: Potássio	426.896	1.872.702	1.810.949	516.655	1.116.422	91.930	1.014.072	775.809	43.529	19.453	15.412	447.616	27.007	8.178.453	7.002.092	16,80%

Fonte: ANDA

Os portos do Sul (Rio Grande/RS, São Francisco do Sul/SC e Paranaguá/PR) juntamente com o porto de Santos/SP são os principais pontos de entrada das importações, tendo participação de 67% nas importações nacionais de fertilizantes e 89% nas importações de matérias-primas.

Nas regiões Norte e Nordeste destacam-se os portos de Belém-Vila do Conde/PA, Santarém/PA, Itaqui/MA e Candeias-Aratu/BA que juntos representam 25% das importações nacionais de produtos intermediários e 10,5% nas importações de matérias-primas.

2.2. Canais de distribuição de insumos[11]

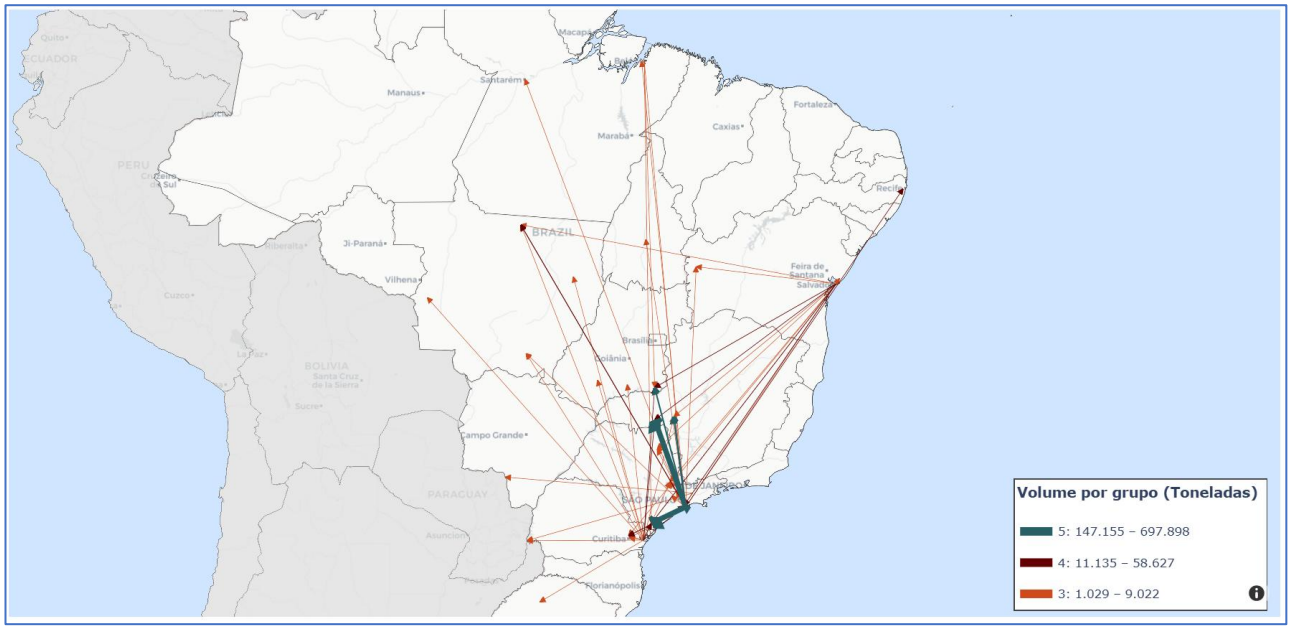
Os mapas abaixo apresentam os principais fluxos de movimentação de insumos importados para a produção de fertilizantes.

Enxofre:

De acordo com os dados compartilhados pelo Plano Nacional de Logística - PNL 2050 (Infra S.A.) [21], foram importados 2,3 milhões de toneladas de enxofre em 2023, sendo o porto de Santos/SP responsável por 89% dessa importação (2,0 milhões de t), seguido pelos portos de Salvador/BA (5,2%) e Paranaguá/PR (4,4%).

Como o enxofre é um insumo utilizado na cadeia de produção dos fertilizantes fosfáticos, os principais destinos desses produtos importados foram as regiões produtoras desses fertilizantes: Cajati/SP (32%), Uberaba/MG (32%), Araxá/MG (9,2%), Cubatão/SP (8,3%) e Catalão/GO (8,1%).

Mapa 1- Principais fluxos de enxofre, dos portos de entrada para os municípios de destino, em toneladas



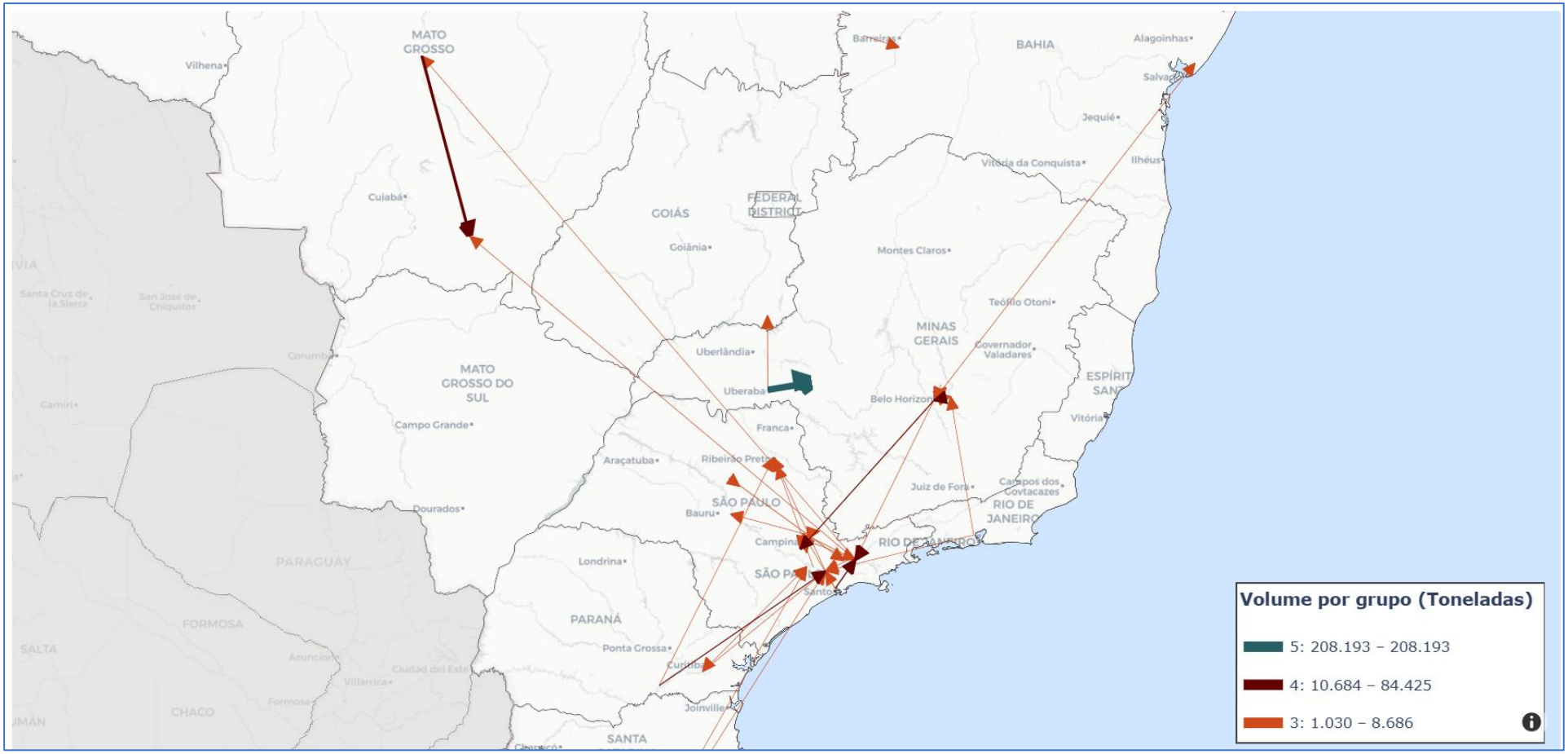
Fonte: Infra S.A. Elaboração: ONTL/Infra S.A.

[11] Os dados avaliados neste item vêm do PNL 2050 (Infra S.A.). Podem diferir das fontes já usadas (SeCEx e ANDA).

2. MOVIMENTAÇÃO DE FERTILIZANTES E MATÉRIAS-PRIMAS NO BRASIL

Já a movimentação interna de enxofre totalizou 622 mil toneladas em 2023, destacando-se os fluxos entre Uberaba/MG -Araxá/MG (208 mil toneladas ou 33,5%) e Sorriso/MT- Rondonópolis/MT (84 mil toneladas ou 13,6%).

Mapa 2 - Principais fluxos de enxofre entre municípios, em toneladas



Fonte: Infra S.A. Elaboração: ONTL/Infra S.A.

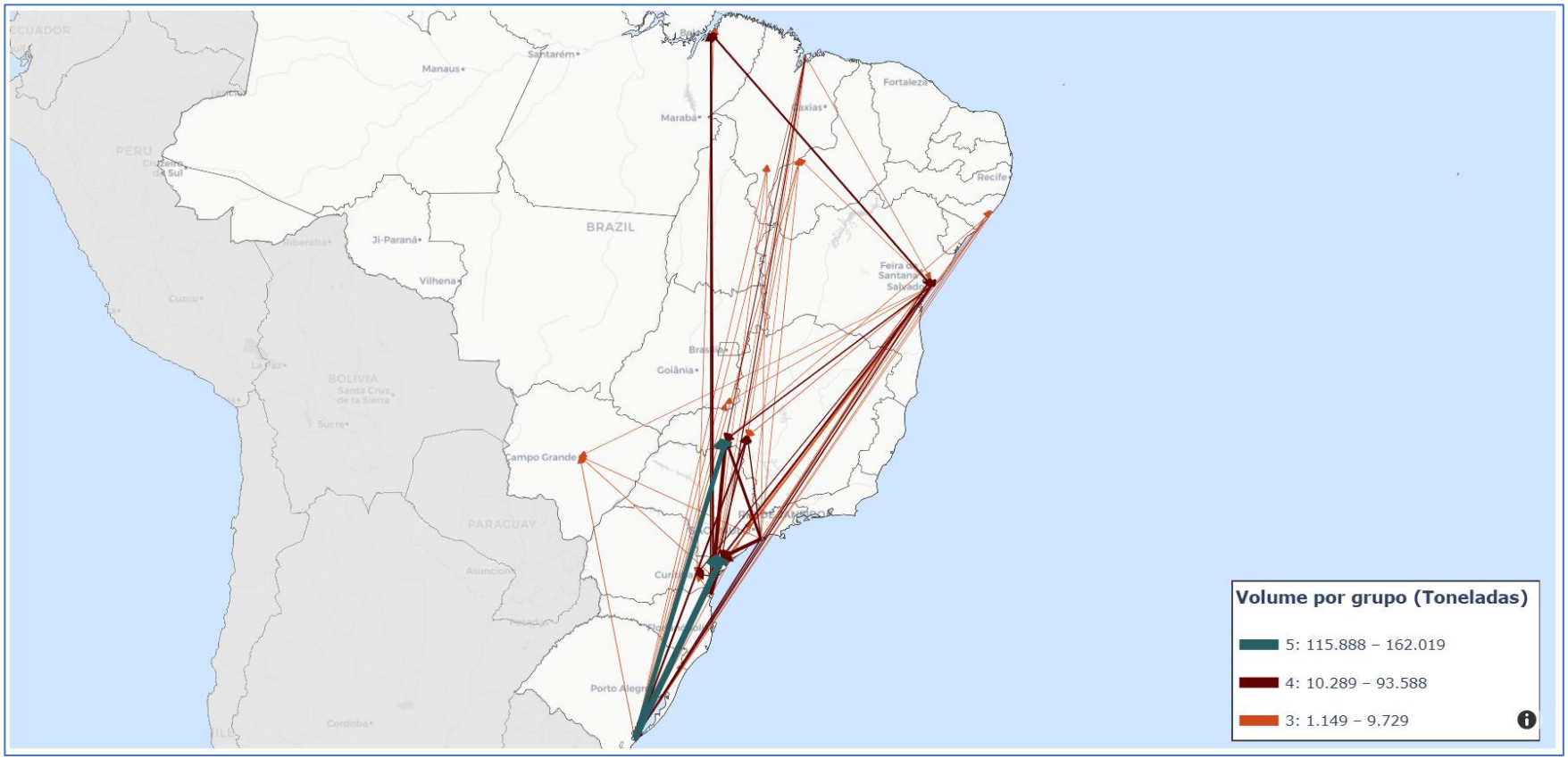
2. MOVIMENTAÇÃO DE FERTILIZANTES E MATÉRIAS-PRIMAS NO BRASIL

Rocha fosfática:

De acordo com os dados da Infra S.A. foram importadas 1,3 milhão de toneladas de rocha fosfática em 2023, sendo que 5 portos representam 95% desse volume: Rio Grande/RS (29,2%), Paranaguá/PR (27,4%), Santos/SP (16,1%), Salvador/BA (12,7%) e São Francisco do Sul/SC (9,6%).

Os destinos são as regiões produtoras de fertilizantes fosfatados com 6 municípios representando 87% dos fluxos de movimentação: Cajati/SP (38,4%), Uberaba/MG (23%), Barcarena/PA (9,1%), Araxá/MG (7,4%), Rio Grande/RS (5,9%) e Candeias/BA (3,4%).

Mapa 3- Principais fluxos de rocha fosfática, dos portos de entrada para os municípios de destino, em toneladas



Fonte: Infra S.A. Elaboração: ONTL/Infra S.A.

2. MOVIMENTAÇÃO DE FERTILIZANTES E MATÉRIAS-PRIMAS NO BRASIL

Já a movimentação interna de rocha fosfática totalizou 2,9 milhões de toneladas em 2023, com 5 grandes fluxos entre regiões de extração de rocha fosfática e indústrias de fertilizantes representando 71,4% das movimentações: Itaú de Minas/MG – Pradópolis/MG (23,3%), Uberaba/MG – Cubatão/SP (22,7%), Uberaba/MG-Araxá/MG (11,3%), Cubatão/SP – Paulínia/SP (8,4%) e Catalão/GO – Uberaba/MG (5,5%).

Mapa 4 - Principais fluxos de rocha fosfática entre municípios, em toneladas

Fonte: Infra S.A. Elaboração: ONTL/Infra S.A.

2.3. Canais de distribuição de fertilizantes

Ureia:

De acordo com os dados da Infra S.A., foram importadas 6,6 milhões de toneladas de ureia em 2023, sendo que 5 portos representam 76% desse volume: Paranaguá/PR (22,5%), Santos/SP (18,5%), São Francisco do Sul/SC (14,6%), Rio Grande/RS (13,7%) e Vitória/ES (6,9%).

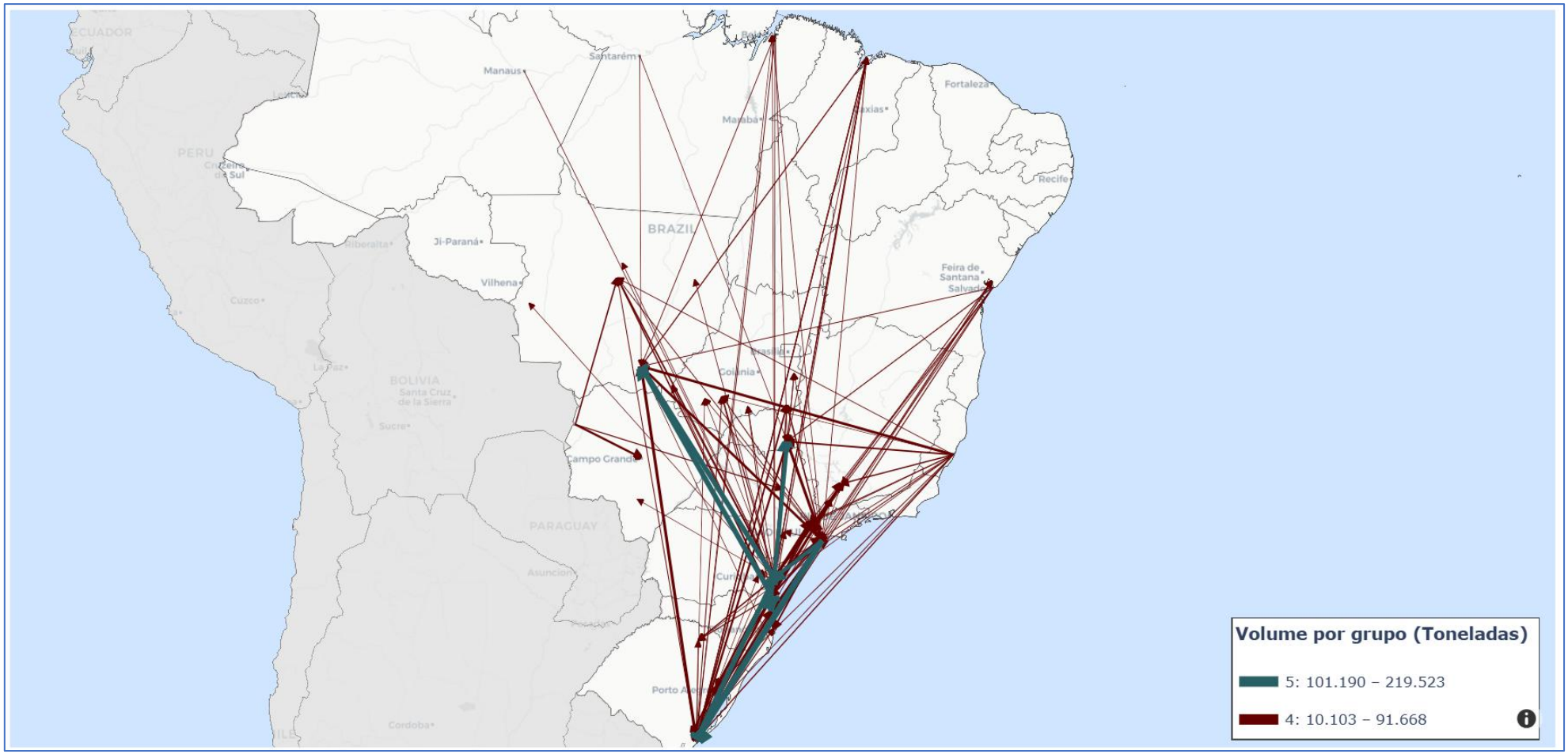
Como a ureia é uma matéria-prima que pode ser utilizada tanto nas fábricas para produção de fertilizantes complexos (NPK no grão), quanto diretamente nas unidades misturadoras para formulação de fertilizantes e, em alguns casos, com aplicação direta nas lavouras, o destino dessas importações é mais pulverizado para uma quantidade maior de municípios, com os 10 principais destinos representando 58,8% dos fluxos de movimentação com origem em portos.

Tabela 5 - Principais municípios de destino de importação de ureia, em toneladas

Município Destino	Volume (toneladas)	%
Rondonópolis/MT	706.694	10,70
Rio Grande/RS	567.326	8,60
Uberaba/MG	518.417	7,90
Paranaguá/PR	438.465	6,70
São Francisco do Sul/SC	339.540	5,20
Itajaí/SC	300.118	4,60
Cubatão/SP	299.089	4,50
Varginha/MG	252.261	3,80
Jundiai/SP	240.485	3,60
Sorriso/MT	211.648	3,20

Fonte: Infra S.A. Elaboração: ONTL/Infra S.A.

Mapa 5 - Principais fluxos de ureia, dos portos de entrada para os municípios de destino, em toneladas

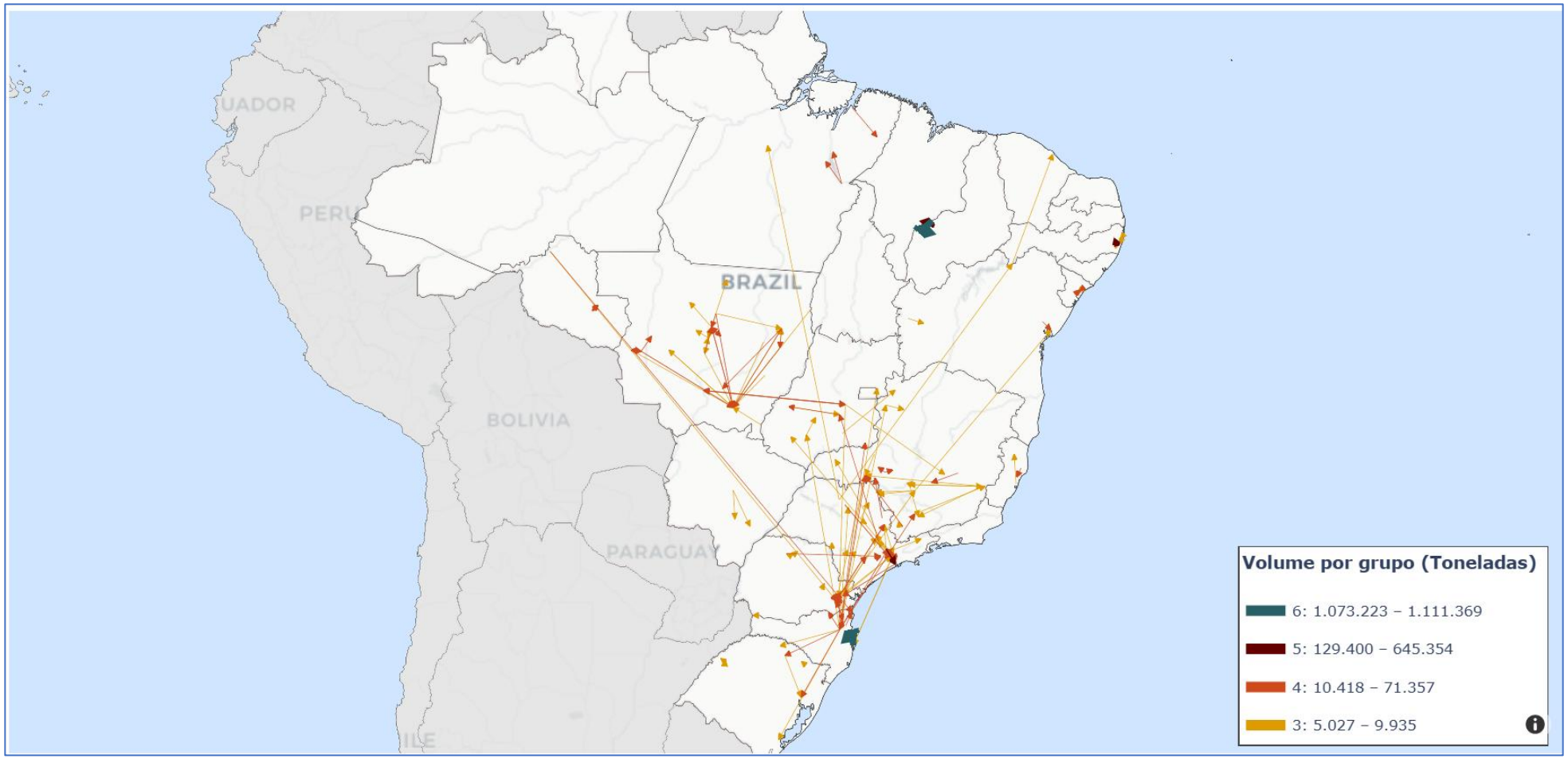


Fonte: Infra S.A. Elaboração: ONTL/Infra S.A.

2. MOVIMENTAÇÃO DE FERTILIZANTES E MATÉRIAS-PRIMAS NO BRASIL

As movimentações internas de ureia totalizaram 10 milhões de toneladas em 2023 e, devido aos motivos expostos anteriormente, essa movimentação é muito distribuída com mais de 140 fluxos entre municípios representando 50% das movimentações.

Mapa 6 - Principais fluxos de ureia entre municípios, em toneladas



Fonte: Infra S.A. Elaboração: ONTL/Infra S.A.

Outros fertilizantes:

De acordo com os dados da Infra S.A., foram importados 29,3 milhões de toneladas de outros fertilizantes em 2023, sendo 10 portos responsáveis por 90% desse volume.

Em relação aos principais destinos desses fertilizantes importados destacam-se 10 municípios com 54,9% de participação na importação, conforme demonstrado pelas tabelas abaixo.

Tabela 6 - Principais portos de entrada de outros fertilizantes

Portos Origem	Volume (t)	%
Paranaguá/PR	7.541.868	25,70
Santos/SP	7.012.269	23,90
Rio Grande/RS	3.908.415	13,30
São Luís/MA	2.379.969	8,10
Salvador/BA	1.607.820	5,50
Santarém/PA	1.486.428	5,10
Vitória/ES	1.359.074	4,60
Belém/PA	1.069.209	3,70
São Francisco do Sul/SC	991.673	3,40
Manaus/AM	626.269	2,10

Fonte: Infra S.A. Elaboração: ONTL/Infra S.A.

Tabela 7 - Principais municípios de destino de fertilizantes importados

Município Destino	Volume (t)	%
Rondonópolis/MT	3.131.602	10,70
Rio Grande/RS	2.914.083	9,90
Paranaguá/PR	2.416.801	8,30
São Luís/MA	1.776.157	6,10
Candeias/BA	1.160.552	4,00
Uberaba/MG	1.148.620	3,90
Catalão/GO	1.081.792	3,70
Sorriso/MT	936.086	3,20
Cubatão/SP	762.200	2,60
Curitiba/PR	761.253	2,60

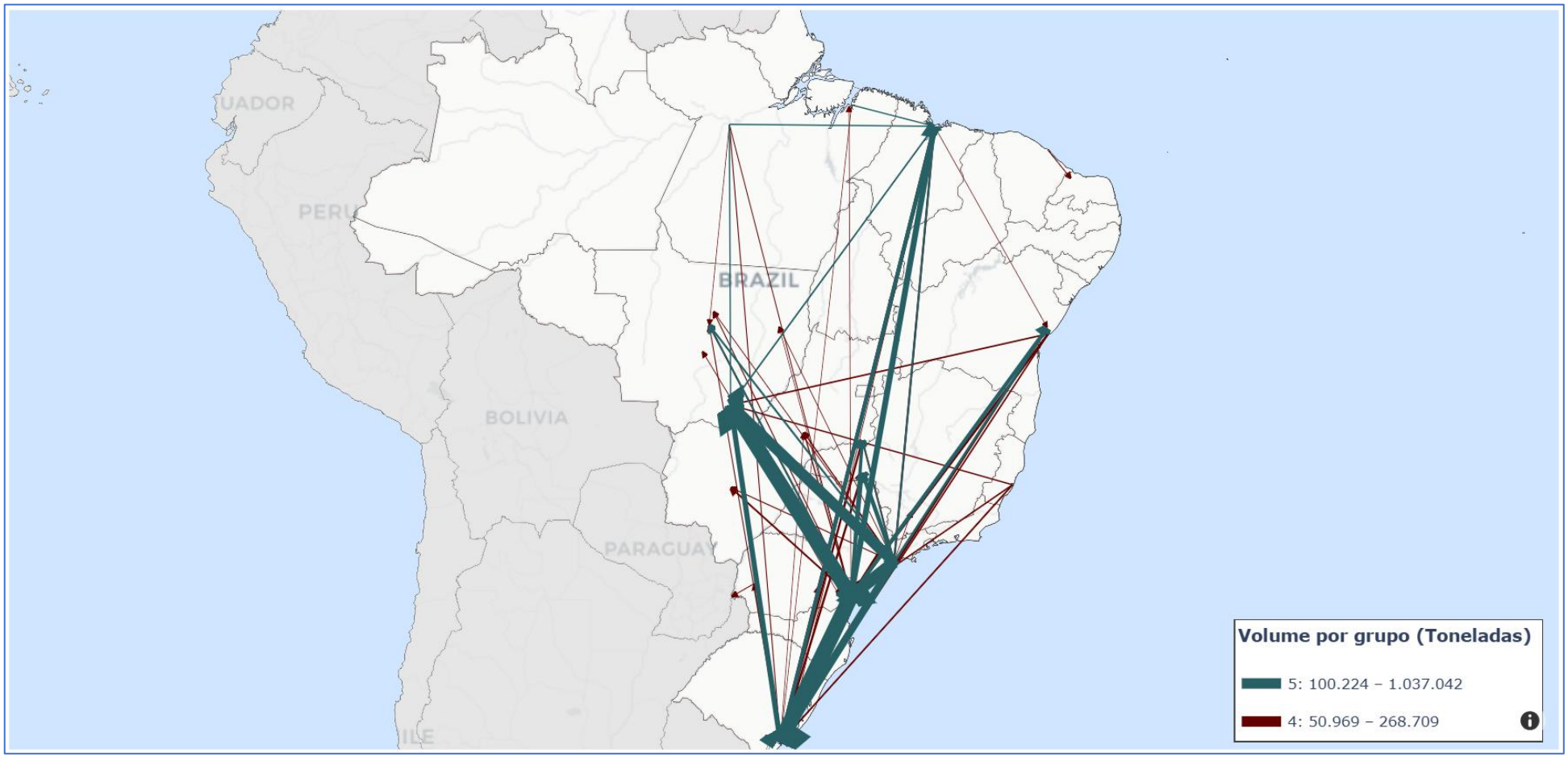
Fonte: Infra S.A. Elaboração: ONTL/Infra S.A.

2. MOVIMENTAÇÃO DE FERTILIZANTES E MATÉRIAS-PRIMAS NO BRASIL

Os mapas 7 e 8 ilustram os principais fluxos de movimentação de outros fertilizantes. O primeiro apresenta os fluxos originários nos portos e destinados aos principais municípios consumidores de fertilizantes.

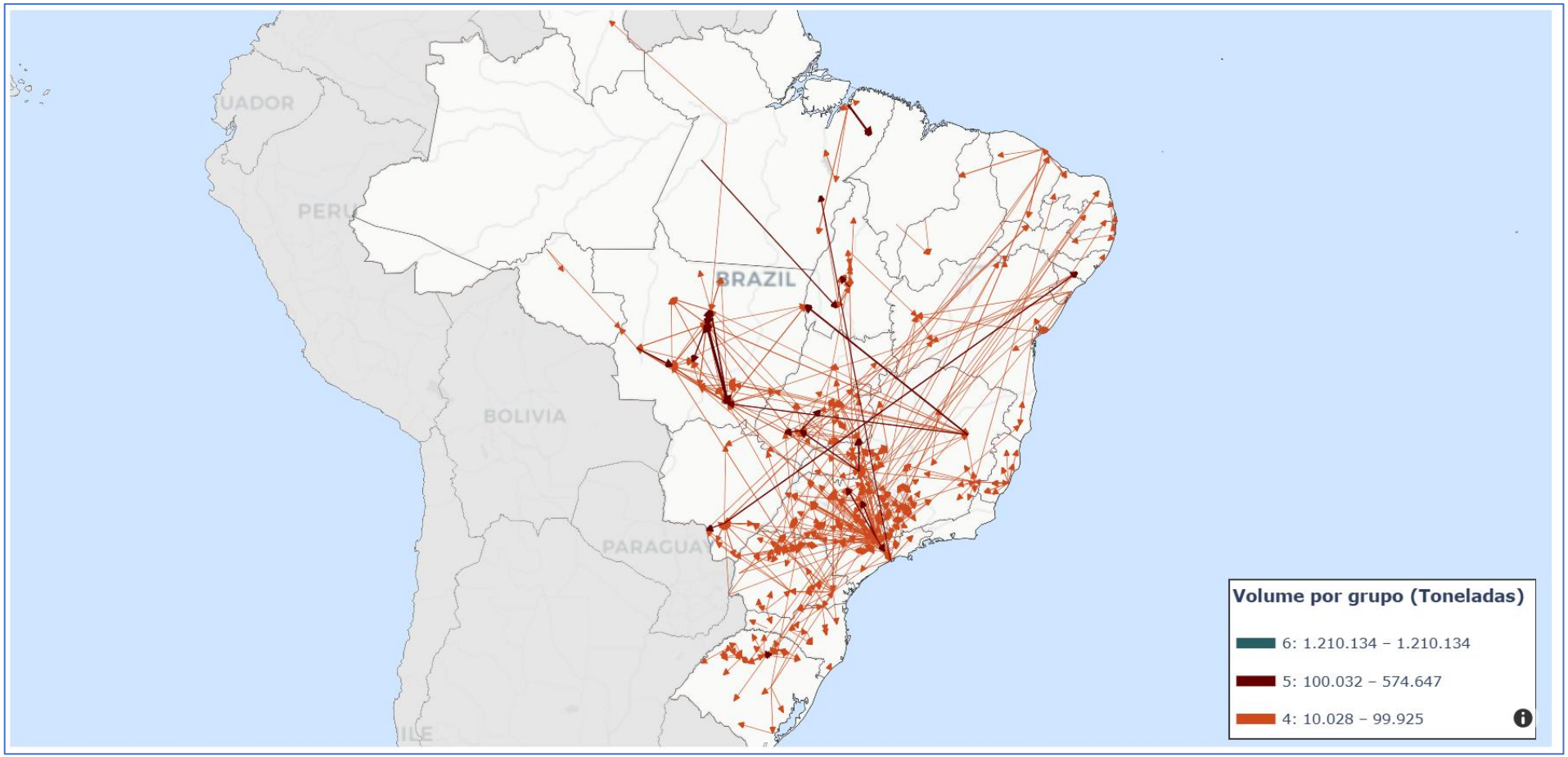
Para a movimentação entre municípios, foi efetuada uma agregação em microrregiões de origem e destino para uma melhor representação gráfica devido à grande pulverização dos fluxos internos de produto.

Mapa 7- Principais fluxos de outros fertilizantes, dos portos de entrada para os municípios de destino, em toneladas



Fonte: Infra S.A. Elaboração: ONTL/Infra S.A.

Mapa 8 - Principais fluxos de outros fertilizantes entre municípios, em toneladas



Fonte: Infra S.A. Elaboração: ONTL/Infra S.A.

3

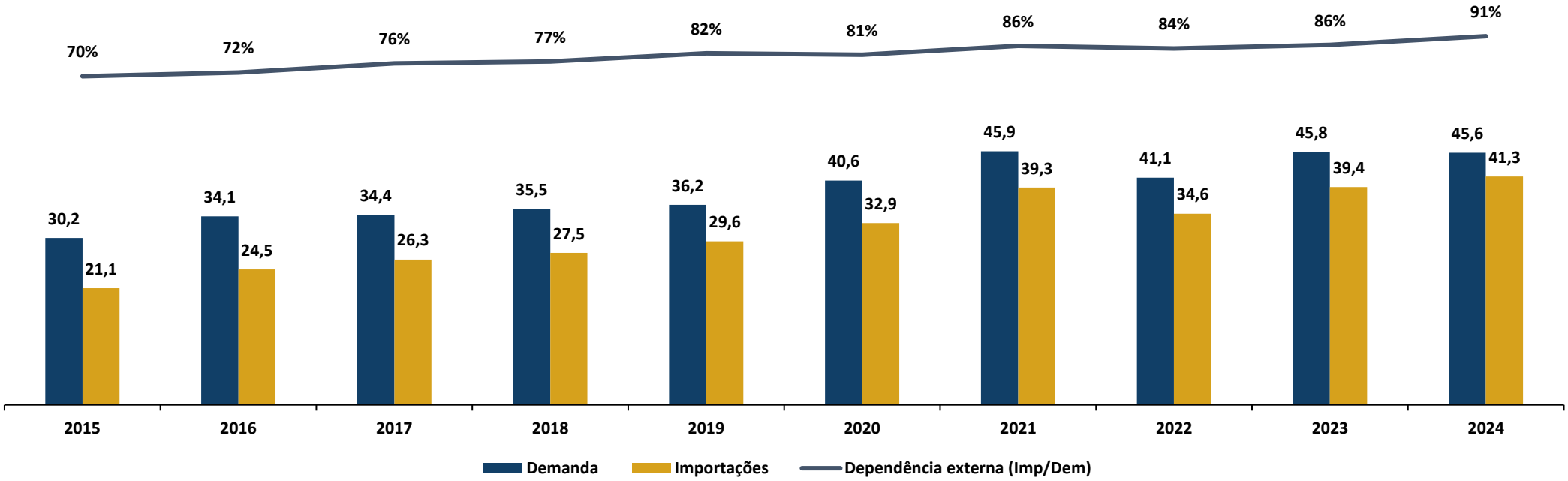
RELAÇÃO ENTRE PRODUÇÃO DE FERTILIZANTES E DEPENDÊNCIA DO MERCADO EXTERNO

3. RELAÇÃO ENTRE PRODUÇÃO DE FERTILIZANTES E DEPENDÊNCIA DO MERCADO EXTERNO

A agricultura brasileira destaca-se globalmente, posicionando o país como um dos maiores produtores e exportadores de alimentos. Entretanto, essa relevância contrasta com a significativa dependência de insumos importados, especialmente fertilizantes, essenciais para manter a produtividade agrícola.

O Brasil é o quarto maior consumidor de fertilizantes do mundo (IFA apud ANDA, 2024) responsável por aproximadamente 8% do consumo global de fertilizantes entre os anos de 2019 e 2021[12], atrás de China, Índia e Estados Unidos. Entretanto, a dependência do mercado internacional é crescente no caso brasileiro, e a participação das importações no abastecimento total do país chegou a 91% em 2024.

Gráfico 7 - Demanda brasileira de fertilizantes e importações, em milhões de toneladas, e dependência externa



Fonte: ANDA. Elaboração: ONTL/Infra S.A.

[12] Dados da IFA citados no Anuário Estatístico da ANDA apontam consumo global de fertilizantes de 192,8 milhões de toneladas em 2019, 201,8 milhões de toneladas em 2020 e 196,3 milhões de toneladas em 2021.

3. RELAÇÃO ENTRE PRODUÇÃO DE FERTILIZANTES E DEPENDÊNCIA DO MERCADO EXTERNO

A seguir, é detalhado a porcentagem de dependência [13] externa para cada tipo de nutriente em 2023[14].

Fertilizantes Nitrogenados (N): o Brasil importou 95% dos fertilizantes nitrogenados que consumiu, indicando uma produção nacional insuficiente para atender à demanda interna. O percentual de importação de nitrogenados ampliou nos últimos anos devido às dificuldades enfrentadas pelos produtores nacionais com o alto custo do gás natural, principal insumo para a produção de fertilizantes nitrogenados, e as dificuldades financeiras da Unigel [31]. Se todo o parque produtivo listado no item 4.1 deste trabalho operasse a 100% da capacidade, essa dependência poderia ser reduzida para 76%.

Fertilizantes Fosfatados (P): cerca de 66% dos fertilizantes fosfatados utilizados no país são provenientes do mercado externo, refletindo uma dependência considerável de fornecedores internacionais mesmo no nutriente de maior produção doméstica. Se todo o parque produtivo listado no item 4.1 deste trabalho operasse a 100% da capacidade, essa dependência poderia ser reduzida para 41%.

Fertilizantes Potássicos (K): o cenário mais crítico é observado nos fertilizantes potássicos, com o Brasil importando aproximadamente 97% do que consome, evidenciando uma quase total dependência de importações para suprir a demanda interna. Considera-se o abastecimento de potássico o mais crítico porque, mesmo se todo o parque produtivo listado no item 4.1 deste trabalho operasse a 100% da capacidade, essa dependência ainda ficaria em 95%.

[13] A ANDA não divulga entrega por matéria-prima. Logo, para cada grupo de macronutrientes, calcularemos a dependência por D = Pi / (Pi + Pd), onde D é a dependência, Pi é o produto importado e Pi é a produção interna.
[14] 2023, segundo Anuário Estatístico da ANDA divulgado em 2024.

3. RELAÇÃO ENTRE PRODUÇÃO DE FERTILIZANTES E DEPENDÊNCIA DO MERCADO EXTERNO

3.1. Incrementos esperados à capacidade produtiva e impacto sobre a necessidade de importação

Segundo dados disponíveis no site da ANDA [6], a produção brasileira de fertilizantes atingiu 7,2 milhões de toneladas em 2024, leve recuperação contra 2023, mas ainda assim abaixo do nível de uma década antes. Para o ano de 2025, a hibernação de duas plantas da Yara em Cubatão/SP deve retirar do mercado mais 1,5 milhão de toneladas de matérias-primas de fertilizantes [19].

Entretanto, foram rastreados oito projetos com alta probabilidade de execução que devem adicionar 7,9 milhões de toneladas à produção nacional até 2032. A Tabela 10 apresenta esses projetos.

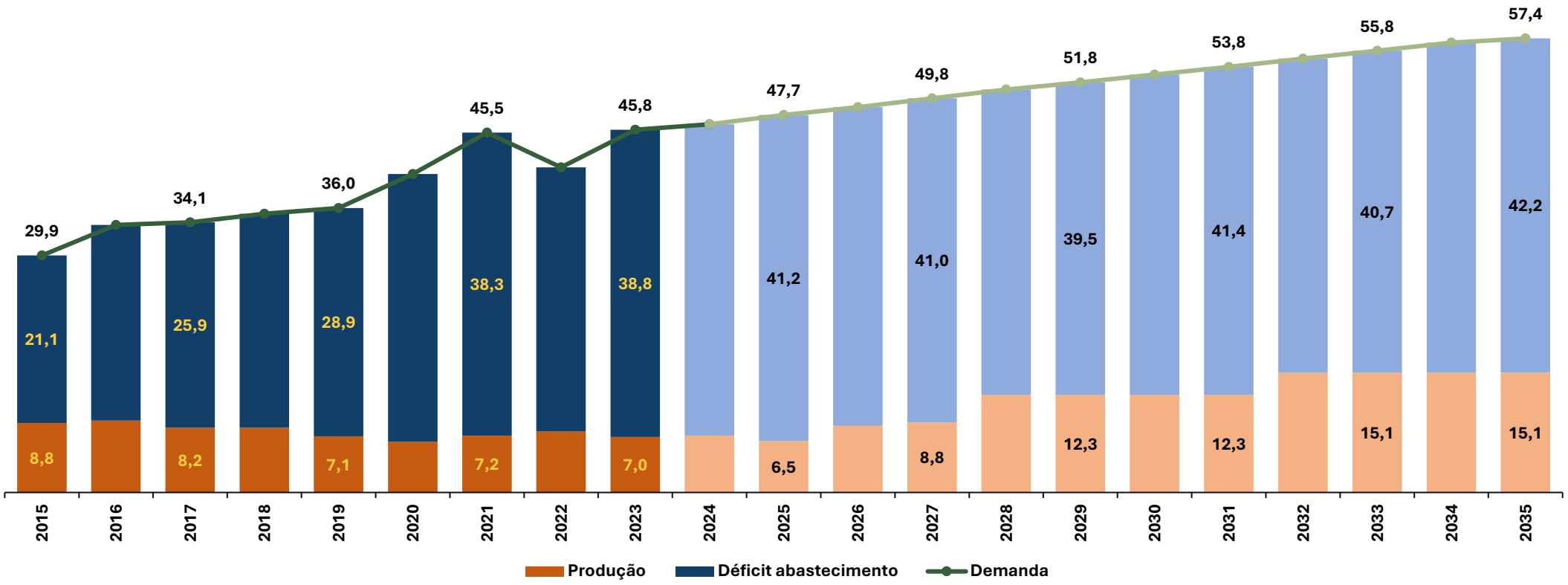
Tabela 10 - Novos projetos de produção de fertilizantes de alta probabilidade de execução

Empreendimento	Município	Estado	Situação	Produção anual, em mil toneladas (kt) - se aplicável	Ano	Comentários
Yara Fertilizantes	Paulínia e Cubatão	SP	Hibernada	-1.500 kt/ano	2025	-[19]
Serra do Salitre	Patrocínio	MG	Em operação	+800 kt/ano fase 1, +150 kt/ano fase 2	2025/2026	-[17]
FAFEN-BA	Camaçari	BA	Reativação	+475 kt/ano	2026	Reativação prevista para 2º semestre de 2025, entrada efetiva em 2026 [4]
FAFEN-SE	Laranjeiras	SE	Reativação	+600 kt/ano	2026	Reativação prevista para 2º semestre de 2025, entrada efetiva em 2026
ANSA (FAFEN-PR)	Araucária	PR	Reativação	+711 kt/ano	2026	Reativação prevista para 2º semestre de 2025, entrada efetiva em 2026 [3]
Projeto Três Estradas	Lavras do Sul / Caçapava do Sul	RS	Obras iniciadas	+400 kt/ano	2027	- [22]
UFN-III	Três Lagoas	MS	Obras paralisadas/Reativação aprovada	1.300 kt/ano	2028	-[32]
Projeto Autazes	Autazes	AM	Obras iniciadas	2.200 kt/ano fase 1, 2.800 kt/ano fase 2	2028/2032	-[27]

Fonte: ANDA. Elaboração: ONTL/Infra S.A.

3. RELAÇÃO ENTRE PRODUÇÃO DE FERTILIZANTES E DEPENDÊNCIA DO MERCADO EXTERNO

Gráfico 20 - Produção, demanda e necessidade de importação de fertilizantes no Brasil, em milhões de toneladas



Fonte: ANDA. Elaboração: ONTL/Infra S.A.

Mitigar, entretanto, não é eliminar: nota-se que, mesmo com potencial para mais do que dobrar a produção nacional entre 2023 e 2035, a expectativa ainda é de aumento da dependência do mercado internacional em termos absolutos.

3.2. Identificação dos modos de transporte e infraestruturas ativas

Portos, hidrovias e ferrovias que já atendem a importação de matérias-primas fertilizantes serão considerados neste estudo. As rotas selecionadas foram aquelas que operaram volume de fertilizantes em ao menos seis dos últimos doze meses de dados considerados do Painel Estatístico Aquaviário da ANTAQ[15], de onde foram depreendidos os dados de hidrovias e portos, e no Anuário Estatístico do Setor Ferroviário da ANTT[16], de onde foram depreendidos os dados de ferrovias.

Para os exercícios de otimização da malha, as capacidades práticas de cada modo de transporte foram calculadas a partir do maior valor acumulado em 12 meses nos últimos 36 meses de dados observados, acrescido da margem de erro de um intervalo de confiança com nível de significância α de 1%. Foram consideradas apenas matérias-primas para fertilizantes[17] e excluídos os insumos[18] para produção de fertilizantes.

Esta metodologia, embora não siga abordagens clássicas estudadas, para a construção deste relatório [14,20,29,30][19], mostrou-se recorrentemente robusta na simulação de performance futura das soluções ao embutir de forma discreta fatores como sazonalidade e problemas de ordem técnica, política e de mercado, não incorporados de forma explícita às séries temporais registradas. As siglas utilizadas não são necessariamente as mesmas fornecidas por ANTAQ e ANTT.

A lista abaixo resume as nomenclaturas usadas para portos:

ITA: Itacoatiara/AM e seus terminais;

PNG: Paranaguá/PR e seus terminais, Antonina/PR e seus terminais;

ARA: Candeias/BA e seus terminais, Salvador/BA e seus terminais;

PEC: Pecém/CE e seus terminais;

VIX: Vitória/ES e seus terminais;

IBB: Imbituba/SC e seus terminais;

IQI: Itaqui/MA e seus terminais;

MCZ: Maceió/AL e seus terminais;

VDC: Vila do Conde/PA e seus terminais;

POA: Porto Alegre/RS e seus terminais;

REC: Recife/PE e seus terminais;

RIG: Rio Grande/RS e seus terminais;

BDC: Barra dos Coqueiros/SE e seus terminais;

SFS: São Francisco do Sul/SC e seus terminais;

STS: Santos/SP e seus terminais;

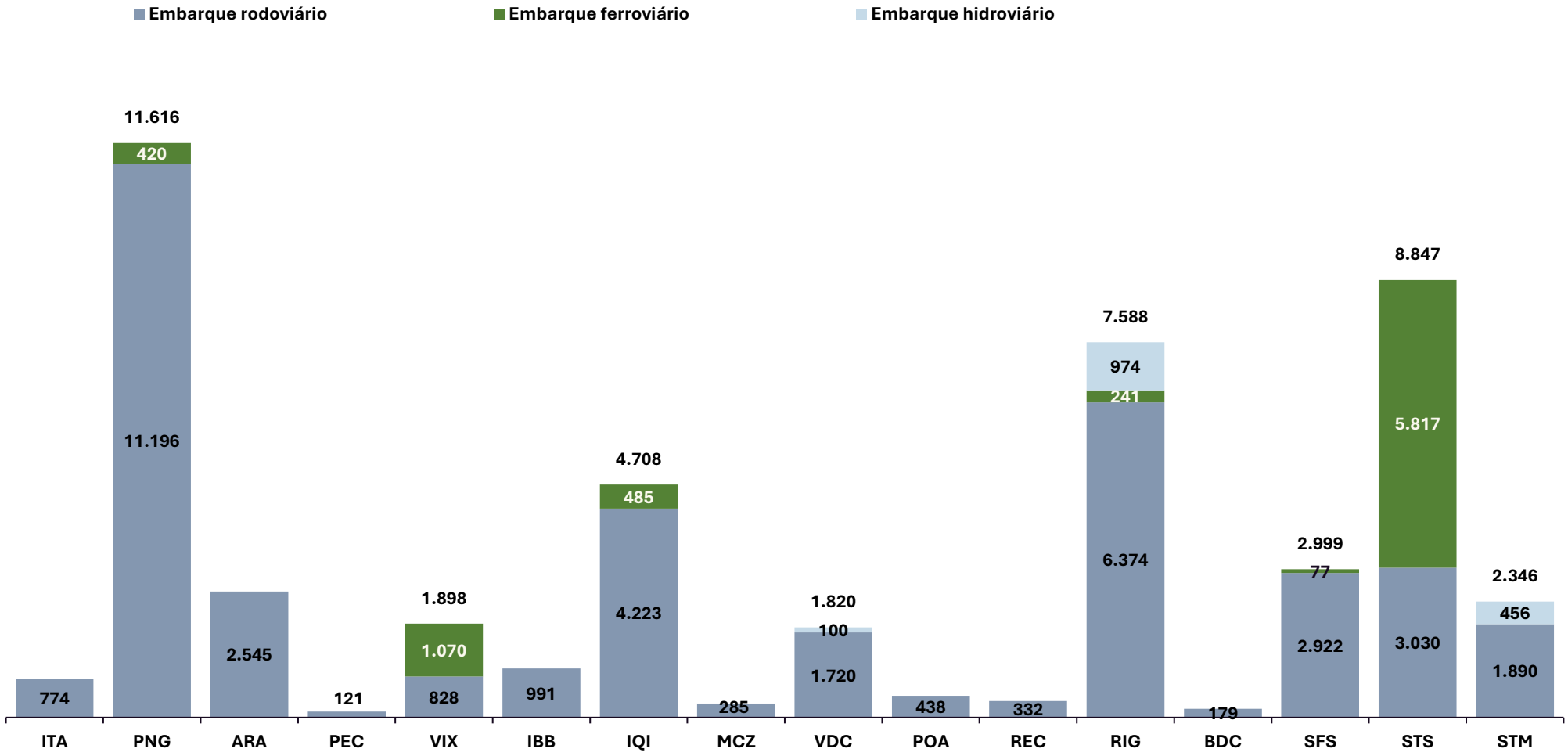
STM: Santarém/PA e seus terminais.

[15] Mês de dados considerados: junho de 2025.
[16] Mês de dados considerados: maio de 2025.
[17] Itens do Sistema Harmonizado de classificação internacional de mercadorias.
[18] Exemplo: amônia, ácido sulfúrico, enxofre, ácido fosfórico, etc.
[19] González-Horta et al (2011) exploram a teoria das filas (modelo M/M/1), ao não assumir 100% de utilização da capacidade, mas ainda assim em cima de percentil ótimo de utilização (knee-point). Salminen (2013) mede a capacidade em cada componente do sistema portuário e define a capacidade com base no gargalo. Chakrabartty (2023) propõe um índice de desempenho sob a ótica dos usuários, estimando a capacidade de resposta do porto a partir da percepção de eficiência, confiabilidade e qualidade dos serviços prestados. UNCTAD (1976) estabelece um conjunto de indicadores padronizados de desempenho portuário — como tempo de espera, produtividade de guindastes e taxa de ocupação de berços — a partir dos quais se infere a capacidade prática de operação de um terminal.

3. RELAÇÃO ENTRE PRODUÇÃO DE FERTILIZANTES E DEPENDÊNCIA DO MERCADO EXTERNO

O gráfico 21 mostra a capacidade real inferida por porto, segmentado por embarque por modo de transporte.

Gráfico 21 - Capacidade máxima corrente de recebimento de fertilizantes por modo de transporte utilizado na expedição de carga, em mil toneladas



Fonte: ANTAQ, ANTT. Elaboração: ONTL/Infra S.A.

3. RELAÇÃO ENTRE PRODUÇÃO DE FERTILIZANTES E DEPENDÊNCIA DO MERCADO EXTERNO

Também foram realizados agrupamentos para os destinos hidroviários e ferroviários. Os destinos hidroviários existentes são:

MTT: Itaituba/PA e seus terminais;

POA: Porto Alegre/RS e seus terminais.

Os destinos ferroviários existentes e seus municípios são:

PPT: Palmeirante/TO e seus terminais;

ZVF: Uberaba/MG e seus terminais;

TRO: Rondonópolis/MT e seus terminais;

PRV: Rio Verde/GO e seus terminais;

SCA: Cascavel/PR e seus terminais;

NCZ: Cruz Alta/RS e seus terminais;

LMG: Maringá/PR e seus terminais;

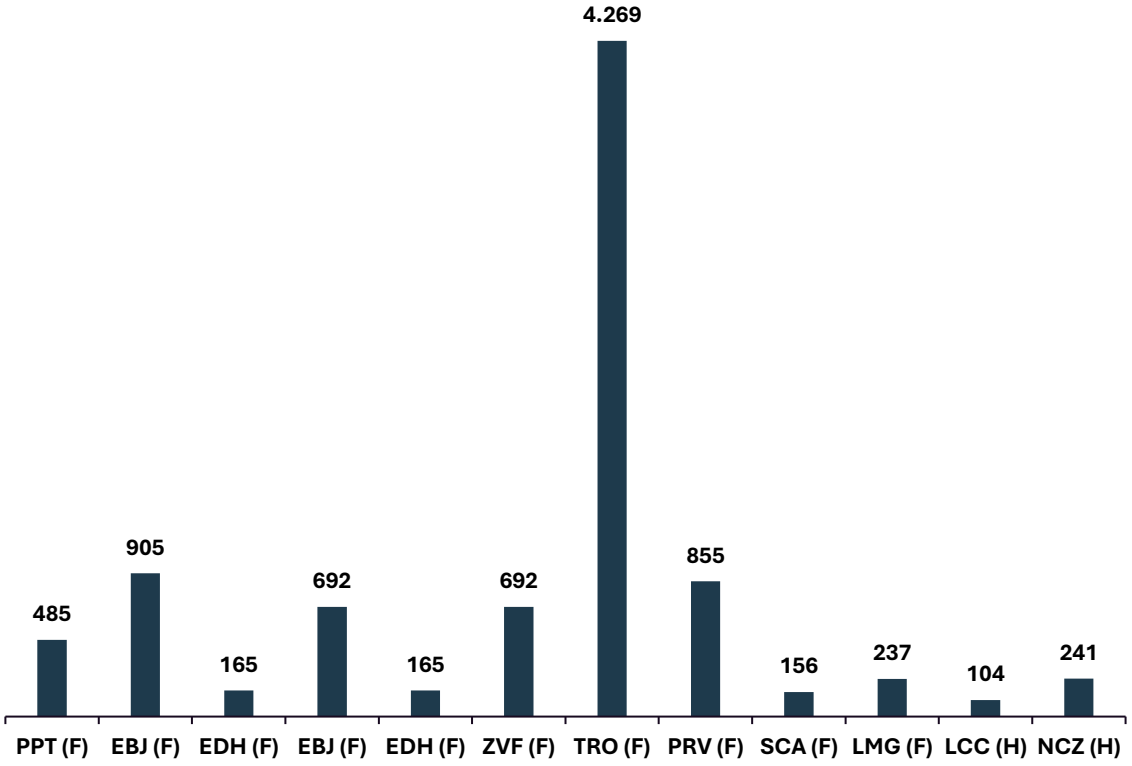
LCC: Ponta Grossa/PR e seus terminais;

EBJ: Araguari/MG e seus terminais;

EDH: Iguatama/MG e seus terminais.

O gráfico 22 resume a capacidade de desembarque de fertilizantes em cada um dos terminais de destino hidroviários e ferroviários.

Gráfico 22 - Capacidade máxima corrente de desembarque de fertilizantes em terminais ferroviários (F) e hidroviários (H), em mil toneladas



Fonte: ANTAQ, ANTT. Elaboração: ONTL/Infra S.A.

4 MATRIZES ORIGEM-DESTINO

4. MATRIZES ORIGEM-DESTINO

Definidos os espaços relevantes de análise — os clusters regionais de consumo de fertilizantes e a infraestrutura disponível —, cabe agora entender quais são seus canais de abastecimento e como se estruturam os fluxos logísticos que os atendem. Para isso, esta seção se dedicará à análise dos fluxos de carga a partir de três bases distintas e complementares.

A primeira refere-se aos fluxos de carga disponibilizados pelo PNL 2050, com dados coletados em 2023. A segunda base provém do Painel Estatístico Aquaviário da Agência Nacional de Transportes Aquaviários (ANTAQ), também com dados de 2023. Por fim, utiliza-se o Anuário Estatístico do Setor Ferroviário da Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT), com informações referentes ao ano de 2023. As bases foram tratadas e organizadas de forma a permitir a análise de recortes relevantes, em vez da totalidade dos dados disponíveis.

4.1. Identificação dos fluxos de cargas (importação e mercado doméstico)

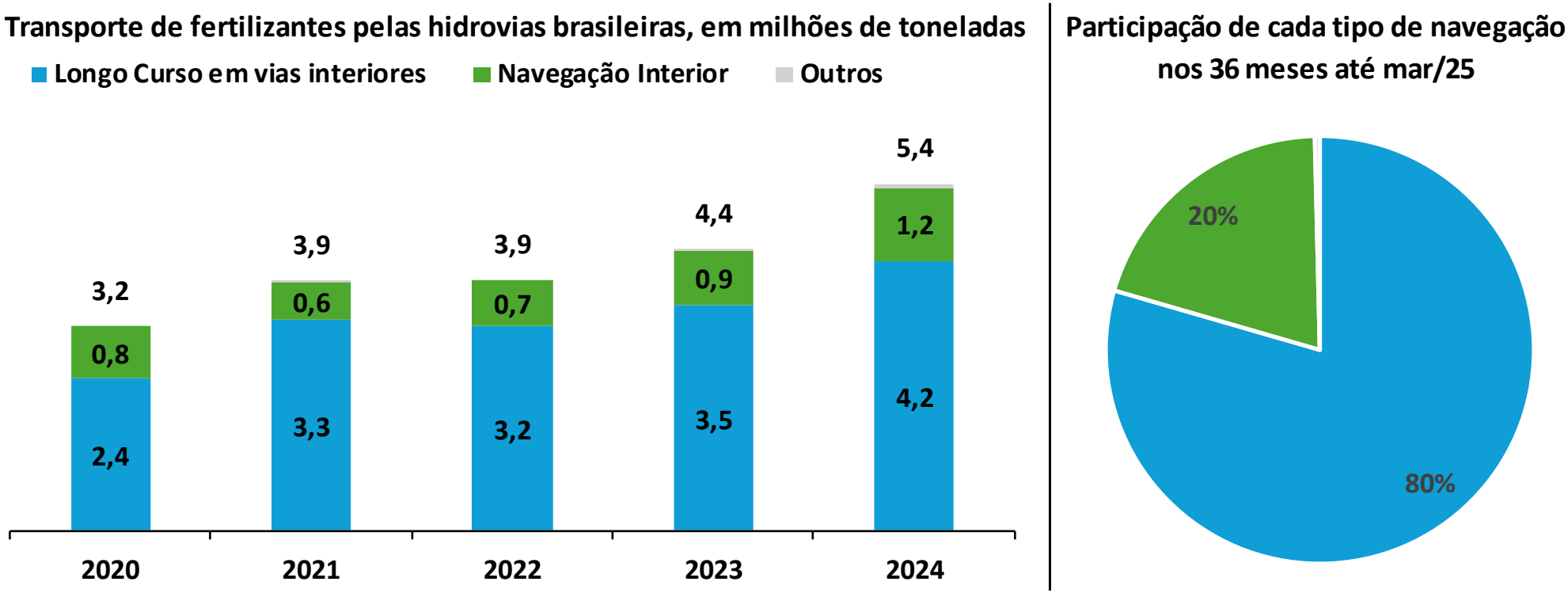
4.1.1. Fluxos hidroviários

Os dados do Estatístico Aquaviário da ANTAQ revelam que os volumes de fertilizantes transportados pelas hidrovias brasileiras têm aumentado de forma substancial ao longo dos últimos anos, crescendo de 3,2 milhões de toneladas em 2020 para 5,4 milhões de toneladas em 2024. Em termos absolutos, a principal modalidade de navegação responsável por este crescimento é a de longo curso em vias interiores, ou seja, navios cargueiros que adentram o sistema hidroviário brasileiro e descarregam em portos fluviais, sobretudo nos portos do Arco Norte.[20.]

Apesar disso, nota-se que a navegação interior, realizada com barcaças próprias para produtos a granel, também passou por crescimento expressivo, com aumento aproximado de 50% entre 2020 e 2024. O Gráfico 8 ilustra a evolução desta dinâmica.

[20] Denominação logística e geoeconômica usada no Brasil para se referir ao conjunto de portos localizados na faixa acima do paralelo 16° S, ou seja, na região Norte e parte do Nordeste do país.

Gráfico 8 - Perfil das hidrovias brasileiras, dados agregados, evolução ao longo dos últimos cinco anos

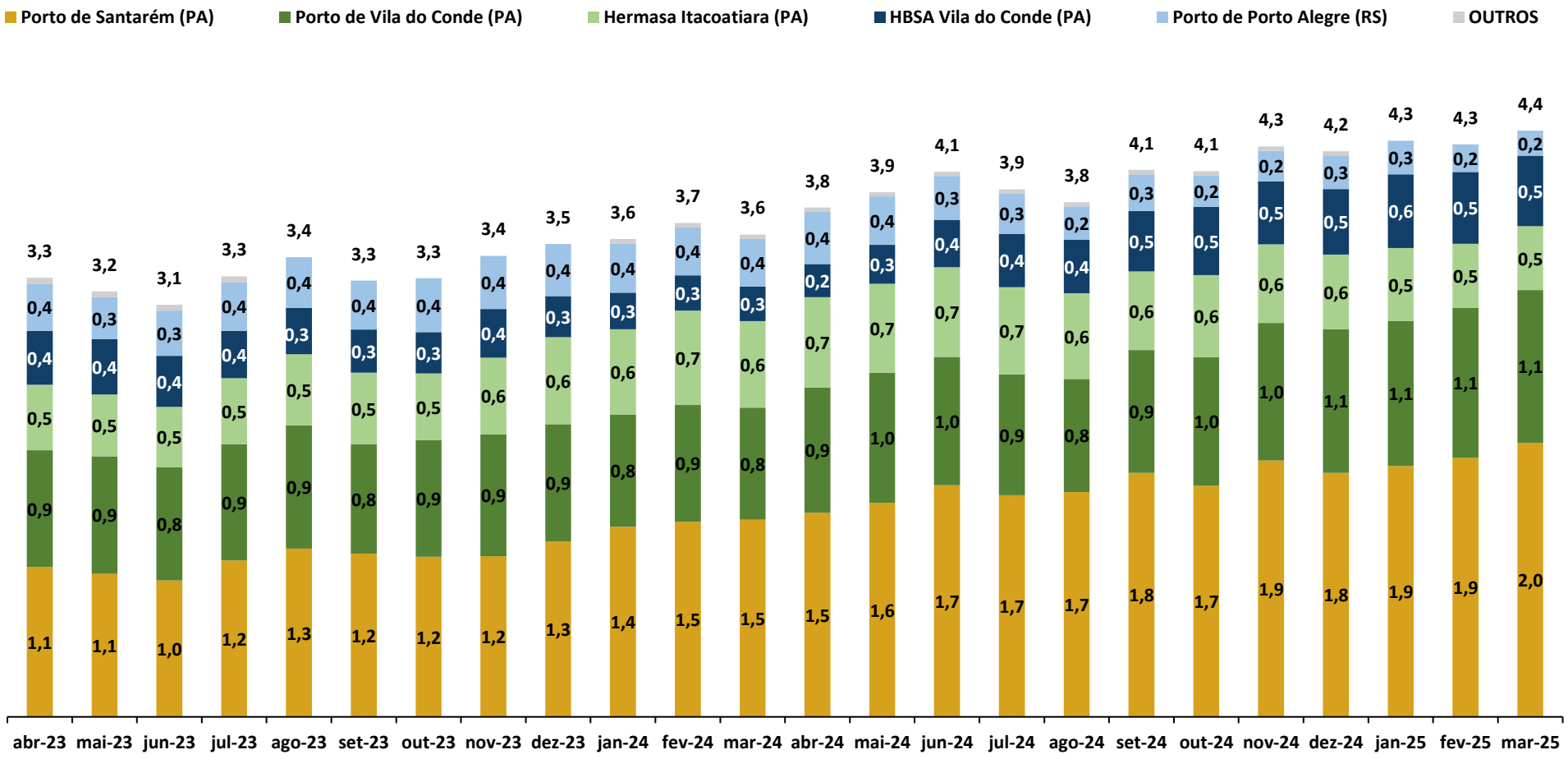


Fonte: ANTAQ. Elaboração: ONTL/Infra S.A.

Olhando de forma mais detalhada a navegação de longo curso em vias interiores o Gráfico 9 mostra a evolução do acumulado de 12 meses entre abril de 2023 e março de 2025. Com exceção da categoria “outros”, os volumes visualizados representam 99,3% de toda a navegação de longo curso realizada nos 36 meses findados em março de 2025.

É possível inferir, a partir dos dados analisados, que o Arco Norte é a região logística que mais contribuiu para o crescimento do fluxo hidroviário, com os portos de Santarém/PA e Vila do Conde/PA, juntamente do terminal da Hidrovias do Brasil S.A. (HBSA em Barcarena/PA, apresentando evolução sustentada ao longo da série apresentada. O terminal da Hermasa, em Itacoatiara/AM, tem uma trajetória estável no período, enquanto o porto de Porto Alegre/RS perdeu representatividade.

Gráfico 9 - Evolução dos volumes de navegação de longo curso interior, acumulado de 12 meses, em milhões de toneladas



Fonte: ANTAQ. Elaboração: ONTL/Infra S.A.

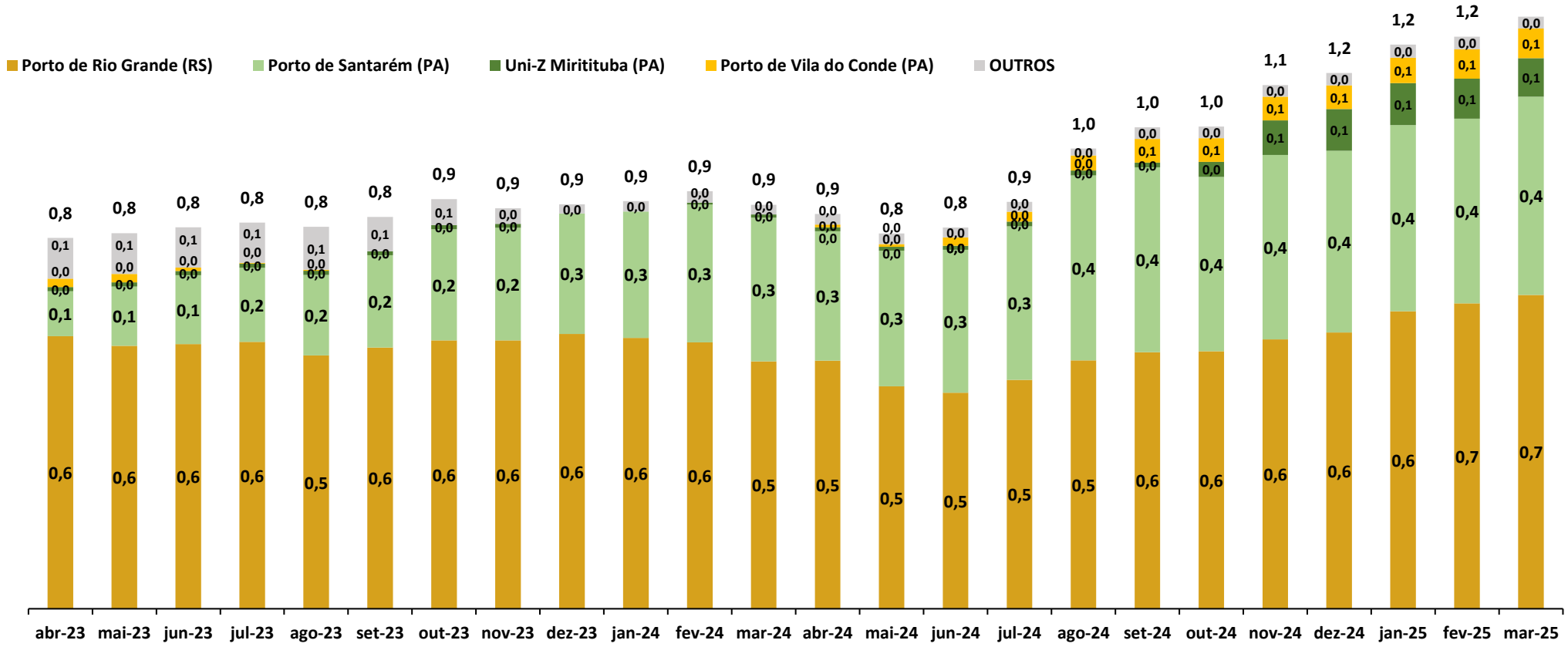
4. MATRIZES ORIGEM-DESTINO

A análise dos acumulados de 12 meses dos dados de navegação interior nos ajuda a entender melhor a dinâmica hidroviária brasileira.

Os Gráficos 10 e 11 ilustram, respectivamente, as principais origens e destinos dos fluxos de navegação interior brasileira. Com exceção da categoria “outros”, os volumes visualizados representam 95,1% de todo os embarques em origem de navegação interior e 99,8% dos desembarques em destinos realizada nos 36 meses findados em março de 2025.

O que se apresenta em ambos sugere que a perda de participação do porto de Porto Alegre/RS [21] se deve à localização do porto de Rio Grande/RS, de onde as cargas são posteriormente transferidas pela hidrovia da Lagoa dos Patos para os terminais do porto de Porto Alegre/RS. Santarém/PA é principal porta de entrada dos volumes de navegação interior do Arco Norte, de onde os volumes são transferidos para Miritituba/PA.

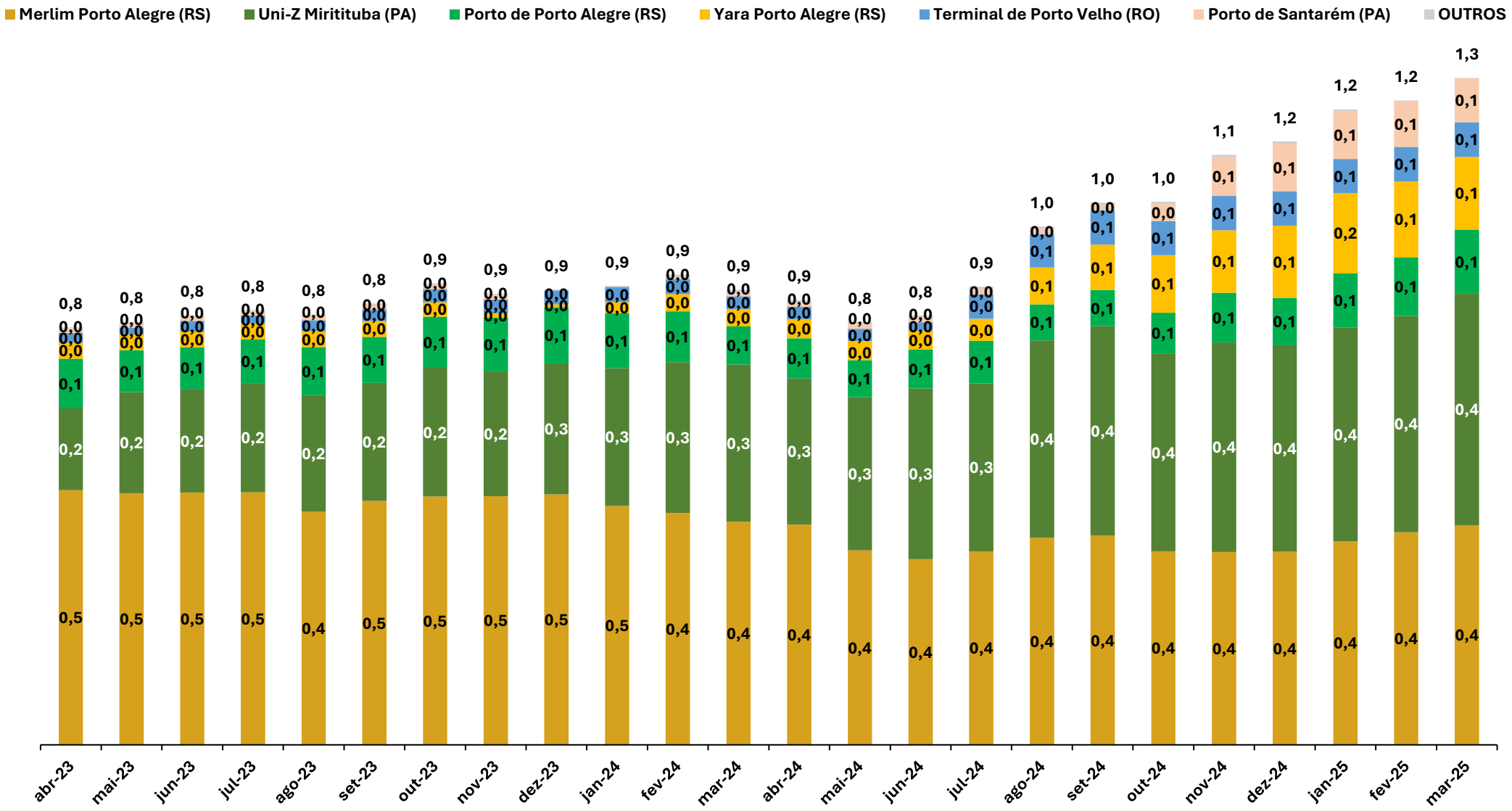
Gráfico 10 - Origens dos fluxos de navegação interior, acumulado de 12 meses, em milhões de toneladas



[21] Porto Alegre é um porto fluvial, acessado pela barra da Lagoa dos Patos. Todos os navios que nele desembarcam percorrem um trajeto hidroviário, independente da origem.

Fonte: ANTAQ. Elaboração: ONTL/Infra S.A.

Gráfico 11 – Destinos dos fluxos de navegação interior, acumulado de 12 meses, em milhões de toneladas



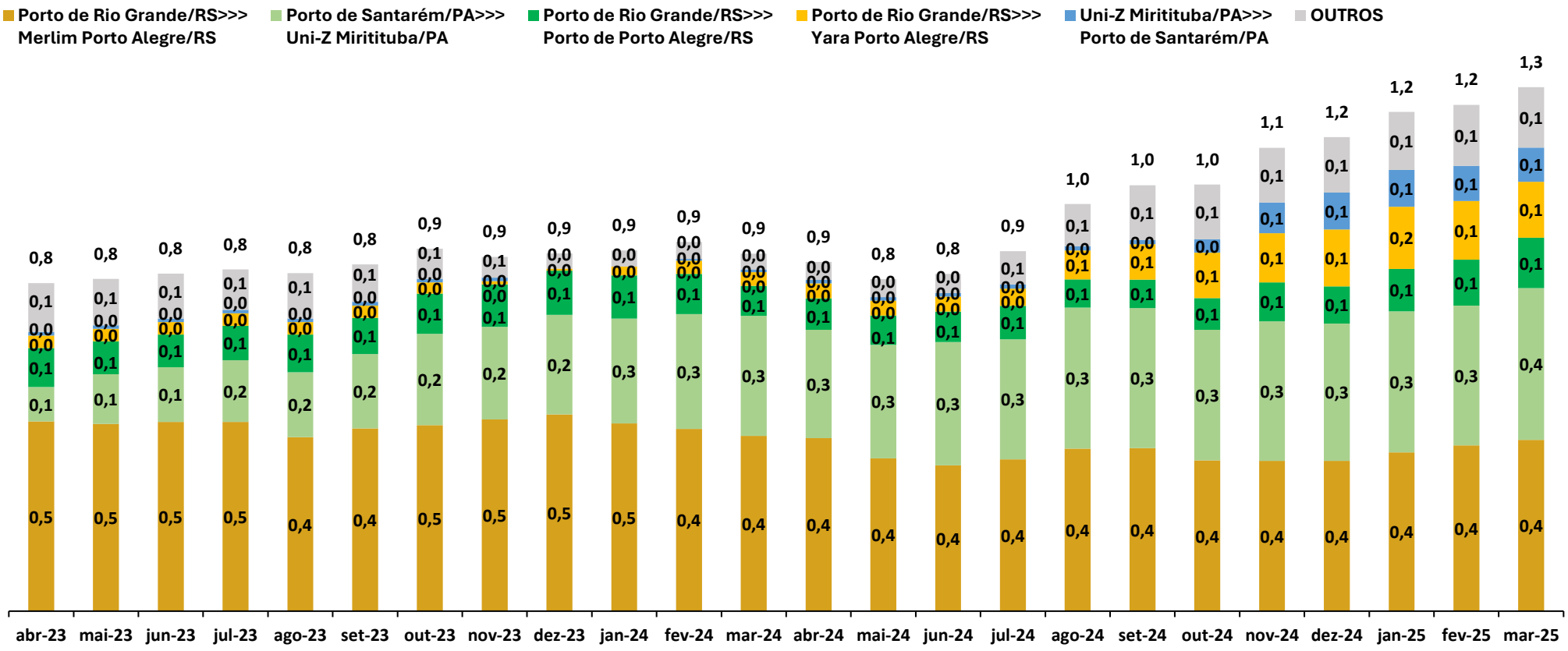
Fonte: ANTAQ. Elaboração: ONTL/Infra S.A.

4. MATRIZES ORIGEM-DESTINO

Embora o Arco Norte seja o grande responsável pelo crescimento da importância das hidrovias para os fluxos brasileiros de fertilizantes, esta relevância é muito mais pronunciada na navegação de longo curso.

Dentro da navegação interior, embora o trajeto entre o porto de Santarém/PA e o terminal hidroviário da Uni-Z em Itaituba (Miritituba/PA) esteja crescendo em relevância, os fluxos na Lagoa dos Patos ainda correspondem a mais de 50% do total. As rotas expressas no Gráfico 12 abarcam 89,3% de todos os volumes transportados em navegação interior nos 36 meses findados em março de 2025.

Gráfico 12 - Rotas mais relevantes da navegação interior, acumulado de 12 meses, em milhões de toneladas



Fonte: ANTAQ. Elaboração: ONTL/Infra S.A.

4.1.2. Fluxos ferroviários

Segundo a ANTT, a malha ferroviária brasileira é segmentada em dezesseis concessões[22], sendo que apenas oito delas realizaram transporte de fertilizantes nos últimos cinco anos [7]. São elas:

i. **Estrada de Ferro Vitória Minas (EFVM)**, operada pela Vale, liga o porto de Tubarão/ES a vários destinos no estado de Minas Gerais;

ii. **Ferrovia Centro-Atlântica (FCA)**, operada pela VLI, rede extensa ligando os estados de Minas Gerais, Goiás, Bahia, Rio de Janeiro e São Paulo;

iii. **Rumo Malha Central (RMC),** operada pela Rumo Logística, é um trecho da antiga Ferrovia Norte-Sul. Conecta os estados de Tocantins e Goiás ao porto de Santos/SP através da Rumo Malha Paulista;

iv. **Rumo Malha Norte (RMN),** operada pela Rumo Logística, conecta o porto de Santos/SP ao estado do Mato Grosso. Embora ANTT registre volumes marginais no período estudado, é receptora das cargas originadas da Rumo Malha Paulista;

v. **Rumo Malha Paulista (RMP)**, operada pela Rumo Logística, é a malha ferroviária que percorre o estado de São Paulo, estabelecendo conexões com a RMN e a RMC;

vi. **Rumo Malha Sul (RMS)**, operada pela Rumo Logística, conecta os portos de Rio Grande/RS ao interior do Rio Grande do Sul, o porto de Paranaguá/PR ao interior do Paraná. Ambos os trechos são interligados, com ramal também para o porto de São Francisco do Sul/SC;

vii. **Ferrovia Norte-Sul – Tramo Norte (FNSTN)**, operada pela VLI, conecta os estados de Tocantins e Maranhão e, com acesso à Estrada de Ferro Carajás e à Ferrovia Transnordestina, estabelece um corredor de importação a partir do porto de Itaqui/MA;

viii. **Ferrovia Transnordestina Logística (FTL)**, concessão da Transnordestina Logística S.A., é um trecho ainda incompleto no Nordeste com acesso ao porto de Itaqui/MA. Transportou volumes marginais no período estudado.

[22] Estrada de Ferro Paraná Oeste S.A., Ferrovia Centro-Atlântica S.A., Ferrovia Norte Sul Tramo Norte (TNSTN), Ferrovia Tereza Cristina S.A., Transnordestina Logística S.A., Ferrovia Transnordestina Logística S.A., MRS Logística S.A., Ferrovia Norte Sul Tramo Central (FNSTC), Rumo Malha Norte S.A., Rumo Malha Oeste S.A., Rumo Malha Paulista S.A., Rumo Malha Sul S.A., VALE – Estrada de Ferro Carajás, VALE – Estrada de Ferro Vitória Minas, Ferrovia de Integração Oeste-Leste – FIOL – Trecho 1, VALE S.A. FNS/FIOL.

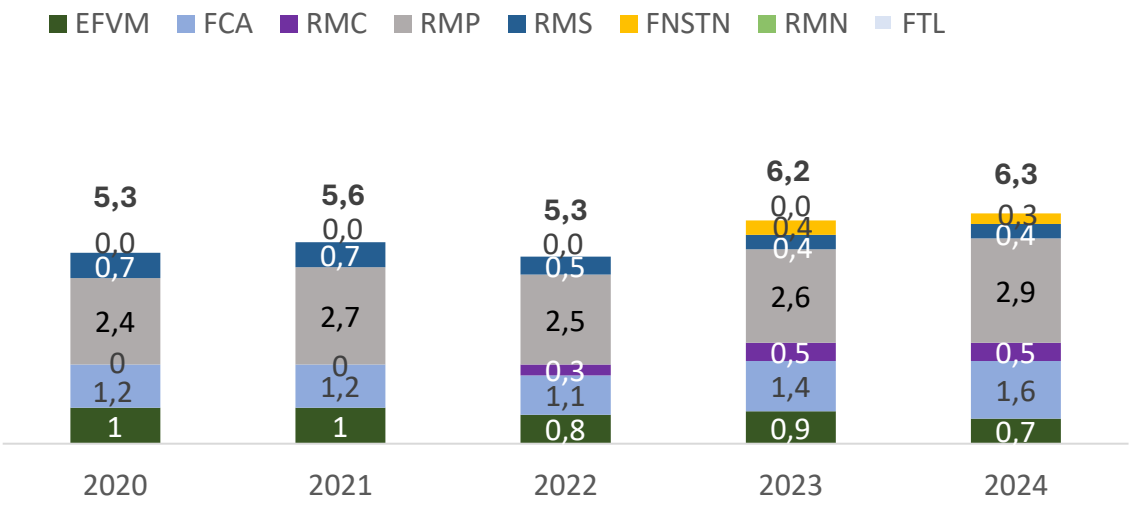
4. MATRIZES ORIGEM-DESTINO

O Gráfico 13 oferece uma visão ampla da importância de cada uma dessas ferrovias no transporte total de fertilizantes entre 2020 e o momento atual.

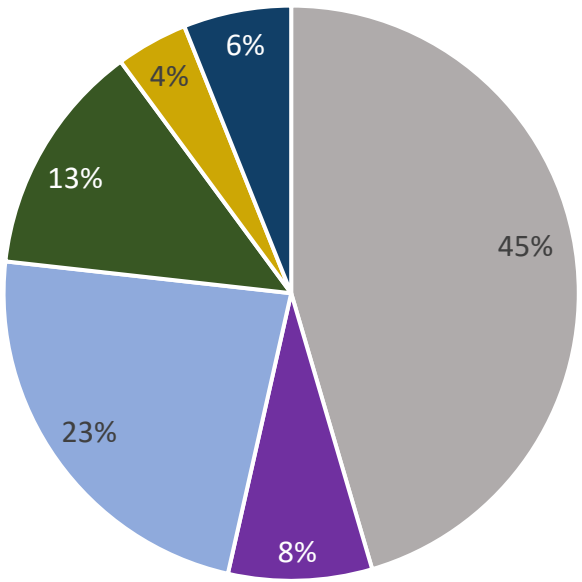
É importante ressaltar que, embora a RMP seja a mais representativa, estas cargas são originadas no porto de Santos (SP) mas têm destino a Rondonópolis/MT e, mais recentemente, Rio Verde/GO – elas não se encerram em São Paulo.

Gráfico 13 - Perfil das ferrovias brasileiras, dados agregados, evolução ao longo dos últimos cinco anos

Transporte de fertilizantes pelas ferrovias brasileiras, em milhões de toneladas



Participação de cada concessão ferroviária nos 36 meses até abr/25



Fonte: ANTT. Elaboração: ONTL/Infra S.A.

Partindo da análise do gráfico, nota-se que:

i. o crescimento da RMP (associado às demandas crescentes na área de influência da RMN e RMC) cristaliza a posição da concessão como a mais relevante do período entre 2020 e 2024;
ii. a FCA também apresenta trajetória robusta de crescimento, diminuindo a relevância da EFVM por competição geográfica (será explorado com mais profundidade a seguir);
iii. FNSTN emergem como rota relevante a partir do porto de Itaqui-São Luís/MA; e
iv. RMS, uma ferrovia antiga e de traçado desafiador, perde relevância como alternativa logística no abastecimento do Sul e do Sudeste.

4. MATRIZES ORIGEM-DESTINO

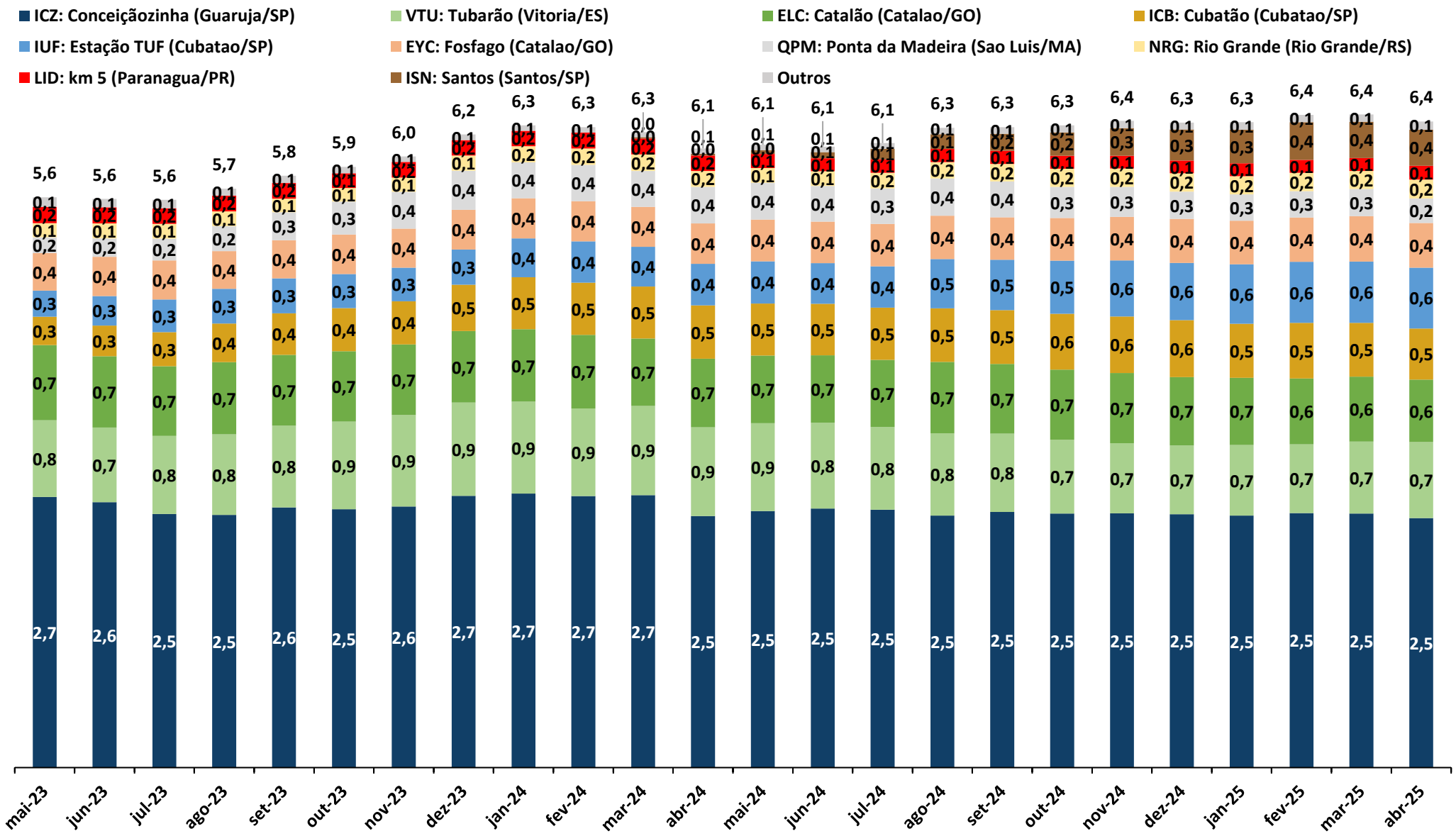
O Gráfico 14 mostra o acumulado de 12 meses por origem ferroviária relevante e permite um melhor entendimento da dinâmica. Com exceção da categoria "outros", os volumes visualizados representam 98,7% de todos os embarques nas origens ferroviárias para fertilizantes realizados nos 36 meses findados em abril de 2025. Nota-se que, embora o principal pátio de origem, Conceiçãozinha (ICZ, Guarujá/SP), apresente comportamento relativamente estável de embarques, os demais pátios associados ao porto de Santos/SP – Estação TUF (IUF, Cubatão/SP), Cubatão (ICB, Cubatão/SP) e Santos (ISN, Santos/SP) – contribuem para o crescimento da RMP no mix de origem de cargas. Isso se deve tanto aos avanços de infraestrutura em Goiás (RMC) e Mato Grosso (RMN), quanto à maior competitividade da FCA (que também acessa o porto de Santos) sobre a EFVM, que impede o crescimento de Tubarão (VTU, Vitória/ES) como origem para o Triângulo Mineiro e a região de Catalão/GO.

No intervalo observado, depois da retração notada entre 2020 e 2024, a RMS e os pátios a ela associadas – km 5 (LID, Paranaguá/PR) e Rio Grande (NRG, Rio Grande/RS) apresentam comportamento razoavelmente estável. O pátio da Ponta da Madeira (QPM, Itaqui/MA), que tem origem na Carajás (EFC) mas se liga à FNSTN, teve um ganho de volume durante parte da série, mas apresenta comportamento estável. Por fim, o pátio de Catalão (ELC, Catalão/GO) é uma origem de mercado interno que abastece parques fabris em São Paulo e Minas Gerais e apresentou ampla estabilidade durante o período.

O Gráfico 15 oferece a mesma visão, mas por destino ferroviário relevante. Com exceção da categoria "outros", os volumes visualizados representam 97,7% de todos os desembarques nos destinos ferroviários para fertilizantes realizados nos 36 meses findados em abril de 2025.

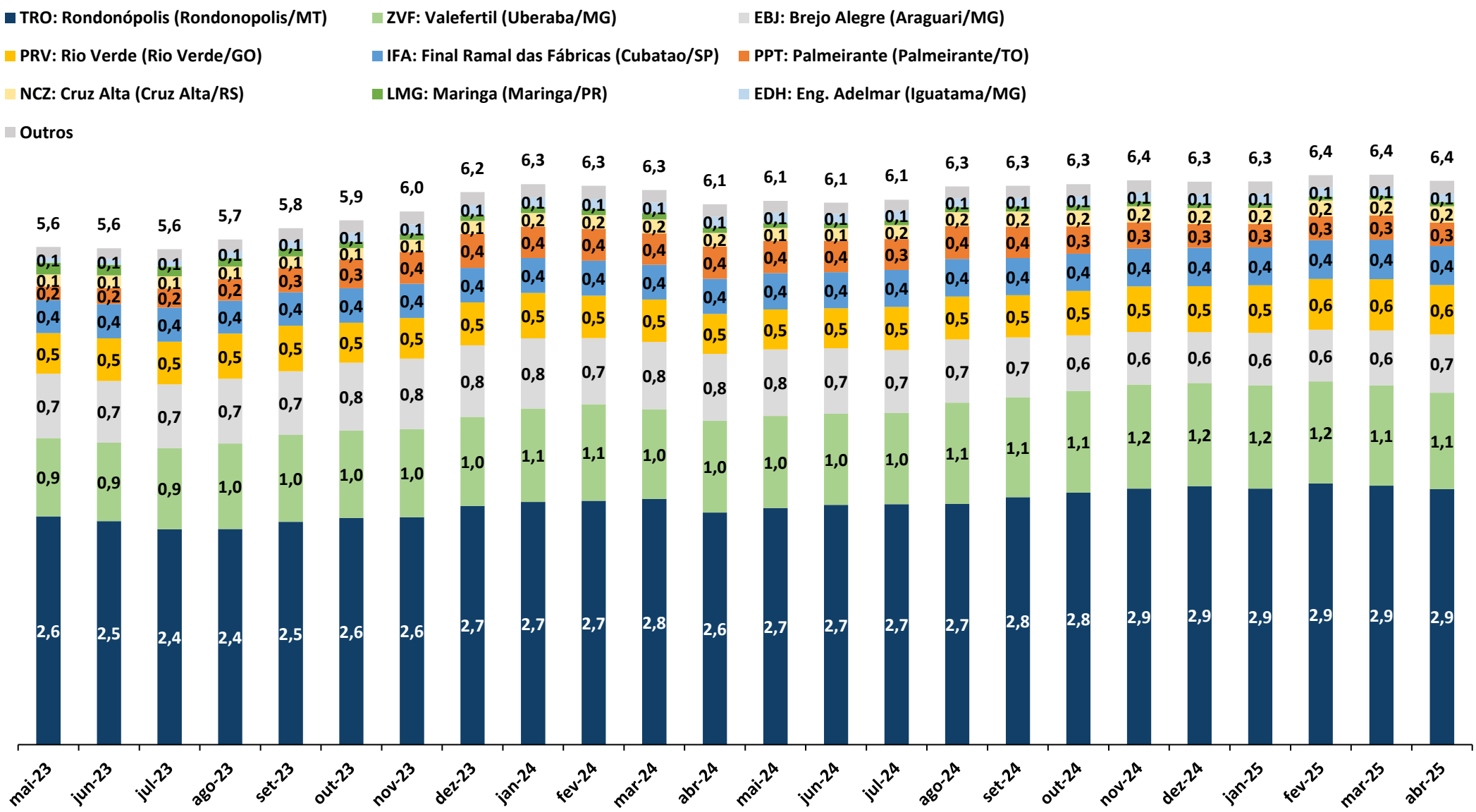
Nota-se o crescimento claro de Rondonópolis (TRO, Rondonópolis/MT) como principal destino, enquanto Rio Verde (PRV, Rio Verde/GO) também apresenta ligeiro crescimento – ambos os comportamentos, puxados pela demanda por fertilizantes nos estados de Mato Grosso e Goiás, puxam a performance da RMP como origem. Contrastam-se, ainda, Brejo Alegre (EBJ, Araguari/MG) associada à EFVM, e Valefertil (ZVF, Uberaba/MG), associada à FCA, destinos razoavelmente próximos onde o *trade-off* entre origens favoreceu o porto de Santos/SP sobre o porto de Tubarão/ES. Palmeirante (PPT, Palmeirante/TO) conecta-se à QPM e tem performances similares. Final Ramal das Fábricas (IFA, Cubatão/SP) recebe fluxos internos advindos de ELC e, assim como a origem, tem comportamento bastante estável. As performances dos destinos associados à RMS – Maringá (LMG, Maringá/PR) e Cruz Alta (NCZ, Cruz Alta/RS) não divergem muito das observadas para a origem.

Gráfico 14 – Carregamento por origem dos fluxos ferroviários, acumulado de 12 meses, em milhões de toneladas



Fonte: ANTT. Elaboração: ONTL/Infra S.A.

Gráfico 15 – Descarregamento nos destinos dos fluxos ferroviários, acumulado de 12 meses, em milhões de toneladas



Fonte: ANTT. Elaboração: ONTL/Infra S.A.

A análise das rotas ferroviárias expressas no Gráfico 16 revela com clareza a concentração do escoamento de fertilizantes em poucos corredores logísticos altamente consolidados. Com exceção da categoria “outros”, os volumes visualizados representam 90% de todo o volume de fertilizantes transportado nas ferrovias brasileiras nos 36 meses findados em abril de 2025. A principal rota do país, Conceizãozinha (Guarujá/SP) a Rondonópolis/MT (ICZ a TRO), mantém-se como a espinha dorsal da logística ferroviária nacional para fertilizantes ao longo de todo o período analisado (mar/22 a abr/25). Essa estabilidade reforça o papel da RMP como tronco logístico estratégico, conectando o porto de Santos/SP aos polos agrícolas do Centro-Oeste via RMN.

Ao mesmo tempo, observa-se o crescimento expressivo de Rio Verde/GO (PRV) como destino, especialmente por meio da rota que liga Conceizãozinha - Guarujá/SP (ICZ) ao terminal goiano, cujo volume acumulado em 12 meses salta de 0,2 para 0,5 milhão de toneladas no período estudado. Essa tendência está alinhada à interiorização da demanda do Goiás por fertilizantes e reforça a importância crescente da RMC.

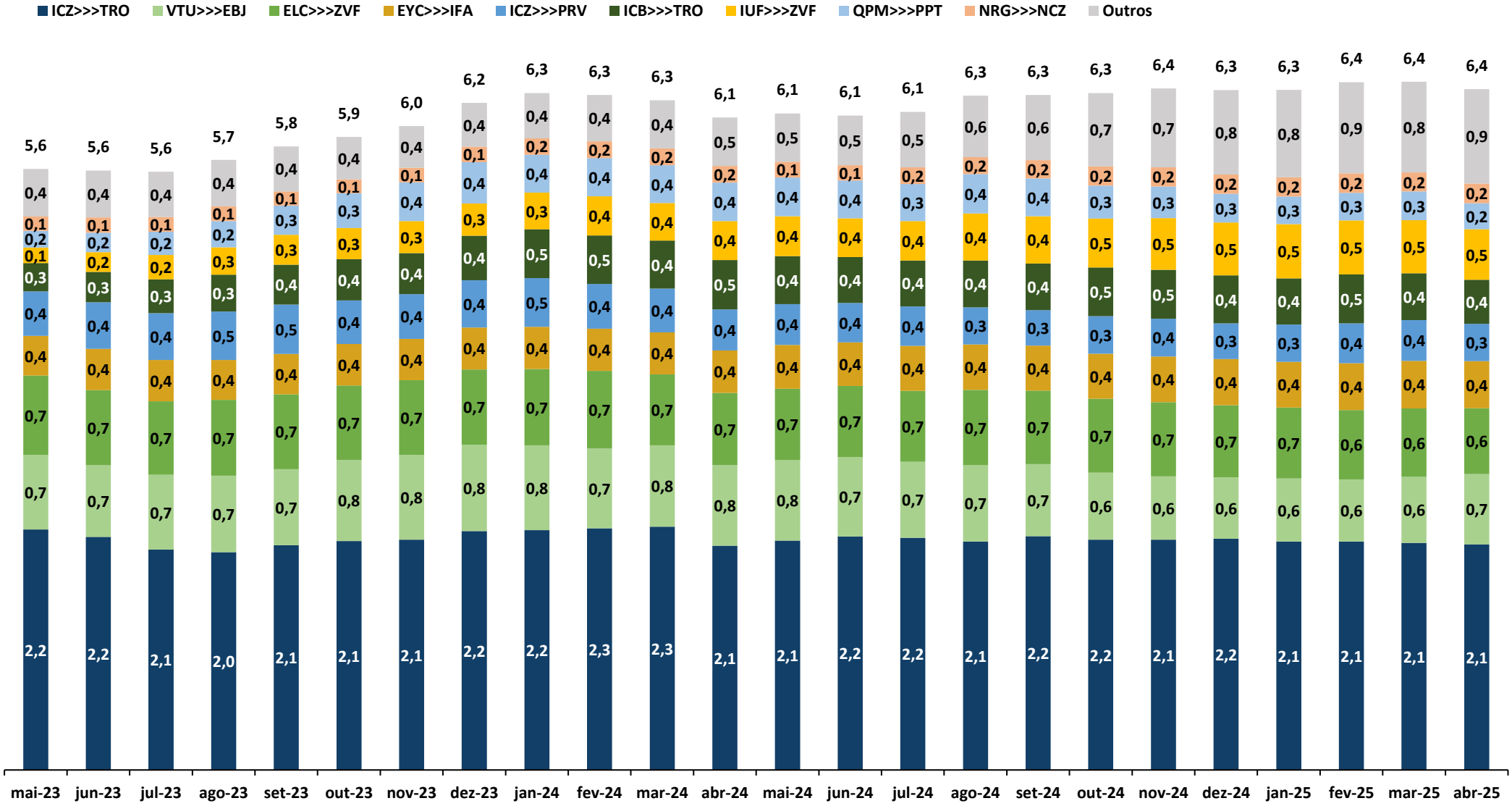
Também é notável o fortalecimento de rotas de mercado interno originadas em Catalão/GO. Catalão/GO a Uberaba/MG (ELC a ZVF) teve leve retração no período, mas ainda pode ser considerada estável, com volumes acumulados ao redor de 0,6–0,7 milhão de toneladas, enquanto a rota Catalão/GO a Cubatão/SP (EYC a IFA) se consolida ao redor de 0,4 milhão de toneladas. Ambas ilustram o papel logístico da FCA como articuladora do abastecimento interno, especialmente para os polos industriais do Sudeste a partir do complexo minero industrial do Goiás.

Em contrapartida, a rota clássica Tubarão/ES a Brejo Alegre – Araguari/MG (VTU a EBJ), operada pela EFVM, apresenta queda constante, evidenciando a perda de competitividade do corredor via porto de Tubarão/ES frente às alternativas oferecidas pela FCA com acesso ao porto de Santos/SP — movimento já apontado pela análise de origens e destinos.

Adicionalmente, observa-se que as rotas alternativas – como ICB a TRO (Cubatão/SP a Rondonópolis/MT) – atuam complementarmente à saturação de Conceizãozinha - Guarujá/SP (ICZ), dividindo parte da carga rumo a Rondonópolis/MT. A manutenção de uma fatia expressiva de “outros” (acima de 0,9 milhão de toneladas no acumulado de 12 meses) indica, contudo, que a malha ferroviária ainda é altamente concentrada: apesar de certa diversificação, sete ou oito rotas respondem pela esmagadora maioria do fluxo.

Em síntese, o Gráfico 16 confirma a centralidade do porto de Santos/SP como origem nacional dominante, com destaque para Conceizãozinha - Guarujá/SP (ICZ), mas mostra também uma dinâmica de descentralização relativa com o crescimento de novos destinos (como Rio Verde/GO - PRV) e consolidação de rotas regionais, especialmente na interface Goiás–Minas–São Paulo. Ao mesmo tempo, sinaliza o enfraquecimento de corredores tradicionais (como o da EFVM), refletindo a reconfiguração da logística de fertilizantes no Brasil.

Gráfico 16 - Volume transportado por rota ferroviária, acumulado de 12 meses, em milhões de toneladas



Fonte: ANTT. Elaboração: ONTL/Infra S.A.

4.1.3. Fluxos rodoviários

Os fluxos mapeados nos itens anteriores são majoritariamente de importação. Esta seção focará em completar estes fluxos a partir dos dados do PNL 2050, que abrange deslocamentos de produto dentro do território nacional. Alguns ajustes foram feitos na base de dados, a descrever:

i. A base de dados compartilhada refere-se à movimentação rodoviária de fertilizantes no Brasil no ano de 2023, contendo os registros de origem e destino das cargas, além de variáveis associadas à natureza do produto, volume transportado e tipo de ligação entre os pontos (municípios ou portos);

ii. Sobre a natureza dos produtos, a base os segmenta em:

a. Adubos (fertilizantes) minerais ou químicos, nitrogenados (azotados);
b. Adubos (fertilizantes) de origem animal ou vegetal;
c. Adubos (fertilizantes) minerais ou químicos, fosfatados;
d. Adubos (fertilizantes) minerais ou químicos, potássicos;
e. Adubos (fertilizantes) minerais ou químicos, que contenham dois ou três dos seguintes elementos fertilizantes: nitrogênio (azoto), fósforo e potássio; outros adubos (fertilizantes);
f. Enxofre;
g. Fosfatos;
h. Nitrato de potássio; e
i. Ureia.

Dentro desta segmentação, “a”, “b”, “c”, “d” e “e” são classificados como “Produto Final”, enquanto “f”, “g”, “h” e “i” são classificados como “Insumo”. Os produtos foram reclassificados da seguinte forma: “a” e “i” foram classificados como nitrogenados (N); “c” foi classificado como fosfatados (P); “d” e “h” foram classificados como potássicos (K); “b” foi classificado como orgânicos (O); “f” e “g” são insumos fertilizantes e não serão considerados na dinâmica deste trabalho. As análises que se seguem ao tratamento da base, entretanto, não trarão a distinção entre cada macronutriente, focando apenas em matérias primas[23] (N, P e K agregados) e fertilizantes complexos.

iii. Sobre o tipo de ligação entre os pontos, a base as segmenta em:

1. Ligação entre porto e país estrangeiro;
2. Ligação entre porto e município doméstico;
3. Ligação entre municípios domésticos.

iv. A base resultante foi enriquecida com atributos territoriais, atribuindo-se o cluster do município de origem e o cluster do município de destino;

v. Com a base tratada, procedeu-se à segmentação conforme o tipo de ligação. Foram criadas duas novas bases, uma contendo apenas os fluxos entre municípios nacionais (tipo de ligação 3), e outra contendo os fluxos oriundos de portos nacionais com destino a municípios (tipo de ligação 2). Diferente do que ocorre com os fluxos ferroviários e hidroviários – que apresentam altos volumes concentrados em poucas rotas, permitindo uma análise individualizada por origem e destino – os fluxos rodoviários de fertilizantes se caracterizam por uma enorme granularidade. As bases rodoviárias possuem dezenas de milhares de registros com volumes fragmentados e dispersos, tornando inviável a abordagem rota a rota. Nesse contexto, torna-se necessário reorganizar a análise em torno de unidades territoriais mais agregadas, como os clusters de destino.

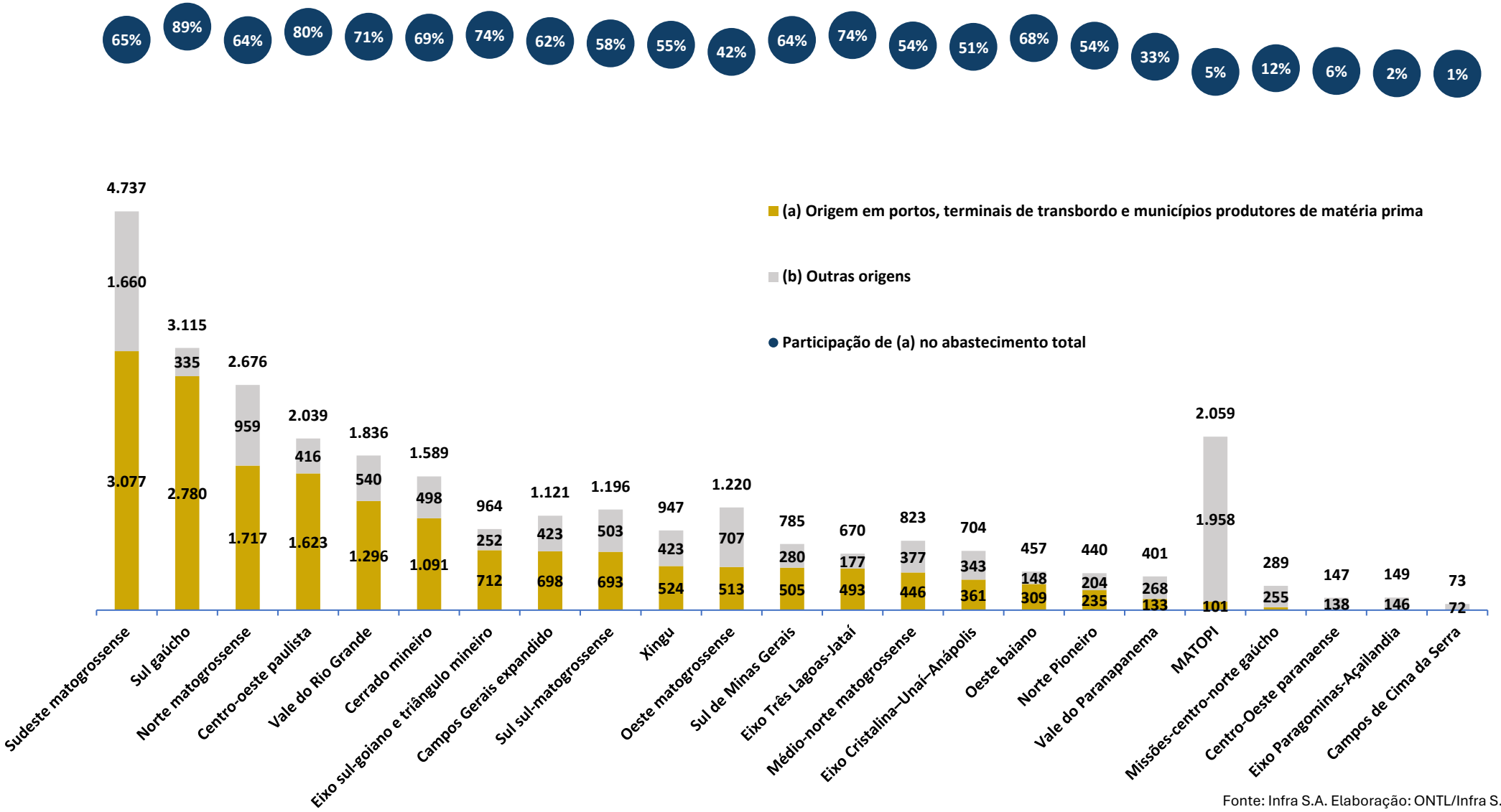
[23] Considerando, portanto, neste recorte, “matéria prima” apenas como aquelas que contribuem com o elemento simples. Produtos que contém a combinação de dois ou mais elementos, ficam incorporadas à categoria de fertilizantes complexos.

4. MATRIZES ORIGEM-DESTINO

A nova abordagem concentra-se, portanto, em entender como cada cluster de consumo é abastecido. A análise distinguirá os fluxos recebidos por origens modais (portos, terminais ferroviários ou hidroviários), municípios produtores de matéria-prima e por outras origens. A partir da análise do recorte de dados proposto, foi possível rastrear o trajeto de 17,4 milhões de toneladas de matérias-primas fertilizantes, 36% dos fluxos totais. No caso dos fertilizantes complexos, apenas 19% do abastecimento nacional, ou 7,1 milhões de toneladas, foi identificado usando a mesma metodologia.

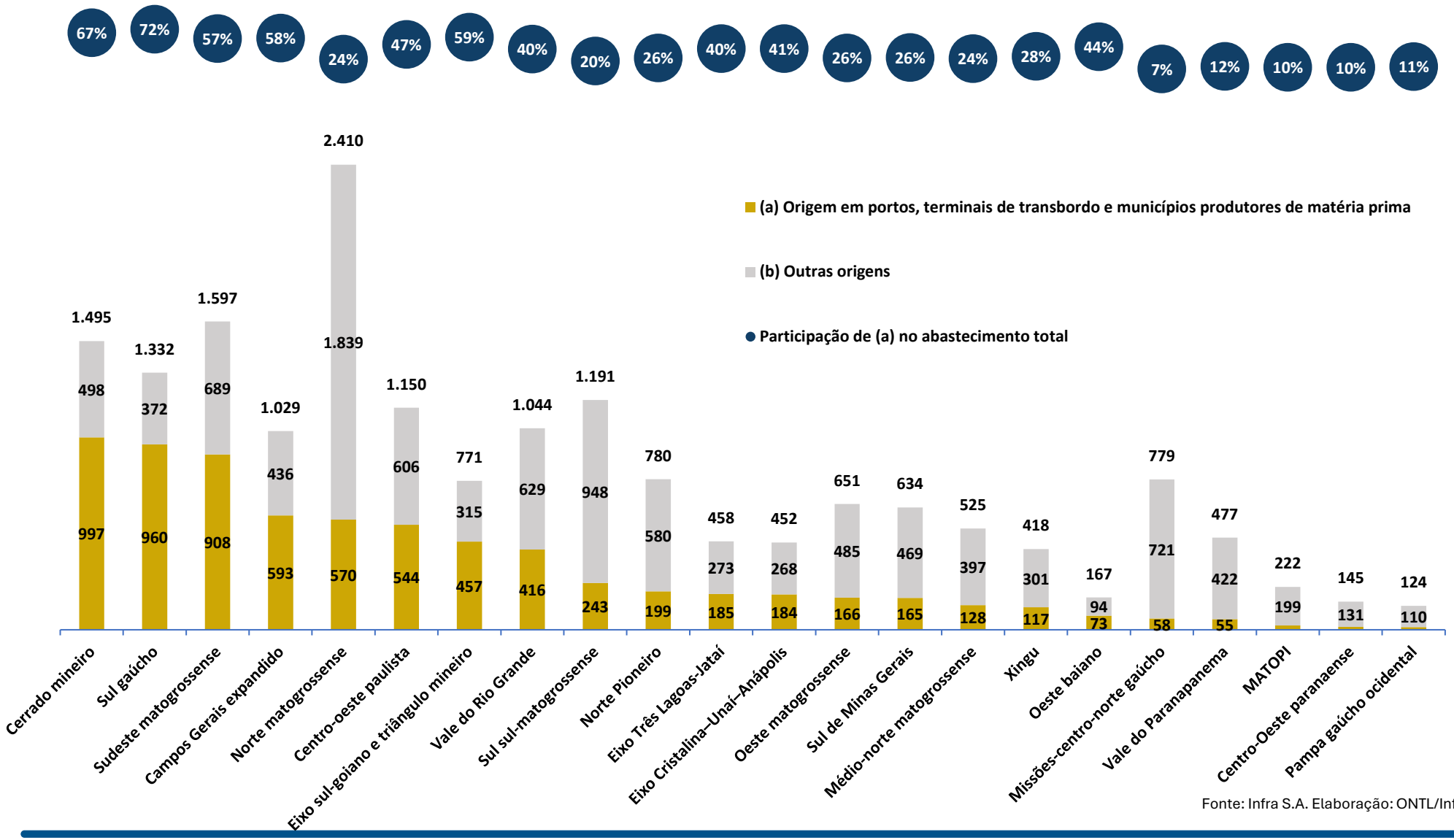
Embora possa parecer pouco, o fluxo rastreado de matérias-primas é mais do que suficiente para atender o propósito deste estudo, que é identificar os principais corredores logísticos brasileiros de fertilizantes. Já o rastreamento da movimentação de fertilizantes complexos revela uma teia difusa de distribuição, cuja complexidade compete à malha rodoviária interna – que está preparada para lidar com estas movimentações. Além disso, vale notar que boa parte das misturadoras, local de origem de boa parte dos fertilizantes complexos, não está, necessariamente, associada a terminais de transbordo, portos e parques produtivos de matérias-primas.

Gráfico 17 - Abastecimento de matéria-prima em cada cluster selecionado, em mil toneladas (exceto quando especificado), 2023



Fonte: Infra S.A. Elaboração: ONTL/Infra S.A.

Gráfico 18 - Abastecimento de fertilizantes complexos em cada cluster selecionado, em mil toneladas (exceto quando especificado), 2023



Fonte: Infra S.A. Elaboração: ONTL/Infra S.A.

4. MATRIZES ORIGEM-DESTINO

Os Gráficos 17 e 18 detalham como os fluxos identificados e não identificados se comportam em cada um dos clusters relevantes. Dentro da base tratada, não foram registradas movimentações de matéria-prima para os clusters de Santana do Araguaia/PA e Pampa gaúcho ocidental. Também não foram registradas movimentações de fertilizantes complexos para os clusters de Campos de Cima da Serra/RS, Santana do Araguaia/PA e Eixo Paragominas/PA-Açailândia/MA.

A Tabela 8 detalha todas as rotas mapeadas de matérias-primas a partir das origens consideradas até os clusters designados. A Tabela 9, por sua vez, fornece o mesmo detalhamento para os volumes de fertilizantes complexos. Em ambas, a letra “P”, entre parênteses na guia de origens, denomina a presença de porto naquele município; a letra “H” denomina a presença de terminal hidroviário de destino; a letra “F”, de terminal ferroviário de destino; e a letra “I” denomina a presença de indústria processadora de matérias-primas de fertilizantes.

Tabela 8 - Fluxos de abastecimento de matéria-prima dos clusters a partir das origens selecionadas, em mil toneladas, 2023

Origens \Clusteres de destino	Eixo Paragominas-Açailandia	Santana do Araguaia	Sul gaúcho	Missões-centro-norte gaúcho	MATOPI	Eixo Três Lagoas-Jataí	Sul sul-matogrossense	Oeste baiano	Sul de Minas Gerais	Médio-norte matogrossense	Oeste matogrossense	Sudeste matogrossense	Xingu	Norte matogrossense	Vale do Rio Grande	Eixo sul-goiano e triângulo mineiro	Cerrado mineiro	Eixo Cristalina-Unaí-Anápolis	Centro-oeste paulista	Vale do Paranapanema	Campos Gerais expandido	Norte Pioneiro	Centro-Oeste paranaense	Pampa gaúcho ocidental	Campos de Cima da Serra	Sem cluster	Total
Manaus/AM (P)	-	-	-	2	6	16	-	8	-	26	84	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	189	330
Camaçari/BA (I)	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Luis Eduardo Magalhães/BA (I)	-	2	-	-	-	-	-	167	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	170
Salvador/BA (P)	-	-	165	-	3	18	40	-	20	21	19	143	30	105	60	32	50	15	77	6	35	13	-	-	-	526	1.377
Candeias/BA (I)	-	-	-	-	-	-	-	49	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	51
Vitoria/ES (P)	-	-	139	-	-	17	23	-	49	24	-	184	31	73	71	30	53	19	76	8	27	8	-	-	-	404	1.234
Rio Verde/GO (F)	-	-	-	-	-	76	-	-	-	-	-	-	-	-	-	81	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	160
Catalão/GO (I)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	-	-	-	-	1	-	-	-	28
Itaqui/MA (P)	-	-	347	4	20	24	46	-	27	22	28	172	86	94	66	38	69	20	108	11	53	22	-	-	-	677	1.935
Uberaba/MG (F/I)	-	-	-	-	-	-	-	7	-	-	-	-	-	-	-	-	46	-	-	-	-	-	1	-	-	-	55
Araxá/MG (I)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	57
Patos de Minas/MG (I)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	12	-	-	-	-	-	-	-	-	54
Patrocínio/MG (I)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	36	-	-	-	-	-	-	-	-	-	36
Corumbá/MS (P)	-	-	-	-	-	-	75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	75
Rondonópolis/MT (F)	-	-	-	-	-	28	-	-	-	76	55	185	41	230	-	-	-	-	-	-	-	10	1	-	-	-	626
Santarém/PA (P)	-	-	156	2	9	22	29	9	-	31	89	132	32	82	46	34	34	10	52	-	26	13	-	-	-	508	1.316
Belém/PA (P)	-	-	143	-	7	-	-	-	-	12	-	-	32	-	28	-	-	8	-	-	20	8	-	-	-	394	651
Paranaguá/PR (P)	-	-	919	7	25	116	202	-	136	101	99	946	107	438	364	191	247	94	443	55	230	70	2	-	-	1.816	6.609
Ponta Grossa/PR (I)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	-	-	-	-	-	40
Maringá/PR (F)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1
Araucária/PR (I)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	0
Cruz Alta/RS (F)	-	-	-	11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	12
Rio Grande/RS (P)	-	-	-	3	13	57	101	-	38	37	59	391	62	175	151	97	157	49	203	14	73	27	-	5	-	1.452	3.164
Porto Alegre/RS (H)	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
Rio Grande/RS (I)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1
Porto Alegre/RS (P)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	102	102
São Francisco do Sul/SC (P)	-	-	178	-	-	30	-	-	95	15	-	249	-	90	127	47	42	24	123	8	25	8	-	-	-	439	1.498
Itajaí/SC (P)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	224	224
Rosário do Catete/SE (I)	-	-	-	-	-	-	-	69	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	123	192
Paulínia/SP (I)	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Santos/SP (P)	-	-	733	3	19	90	176	-	139	81	81	675	103	362	381	162	257	83	499	31	169	56	-	-	-	2.485	6.585
Cubatão/SP (F/I)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	70	-	-	-	-	41	-	-	-	-	-	-	231	342
Outras origens	146	-	335	255	1.958	177	503	148	280	377	707	1.660	423	959	540	252	498	343	416	268	423	204	138	-	72	10.398	21.480
Total	149	-	3.115	289	2.059	670	1.196	457	785	823	1.220	4.737	947	2.676	1.836	964	1.589	704	2.039	401	1.121	440	147	-	73	19.967	48.403

Fonte: Infra S.A. Elaboração: ONTL/Infra S.A.

Tabela 9 - Fluxos de abastecimento de fertilizantes complexos dos clusters a partir das origens selecionadas, em mil toneladas, 2023

Origens \Clusteres de destino	Eixo Paragominas-Açailândia	Santana do Araguaia	Sul gaúcho	Missões-centro-norte gaúcho	MATOPI	Eixo Três Lagoas-Jataí	Sul sul-matogrossense	Oeste baiano	Sul de Minas Gerais	Médio-norte matogrossense	Oeste matogrossense	Sudeste matogrossense	Xingu	Norte matogrossense	Vale do Rio Grande	Eixo sul-goiano e triângulo mineiro	Cerrado mineiro	Eixo Cristalina-Unaí-Anápolis	Centro-oeste paulista	Vale do Paranapanema	Campos Gerais expandido	Norte Pioneiro	Centro-Oeste paranaense	Pampa gaúcho ocidental	Campos de Cima da Serra	Sem cluster	Total
Manaus/AM (P)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	36	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	36
Salvador/BA (P)	-	-	59	-	-	6	9	-	-	-	-	34	-	-	15	-	-	-	30	-	23	9	-	-	-	171	355
Luis Eduardo Magalhães/BA (I)	-	-	-	-	-	-	-	61	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	61
Fortaleza/CE (P)	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	75	79
Vitoria/ES (P)	-	-	73	-	2	-	-	-	-	-	-	30	4	-	28	-	39	6	37	2	38	12	-	-	-	182	454
Rio Verde/GO (F)	-	-	-	-	-	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	167	-	12	-	-	-	-	4	-	-	73	335
Catalão/GO (I)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	60	-	-	-	-	2	-	-	-	62
Itaqui/MA (P)	-	-	108	-	2	8	23	-	-	-	8	59	6	23	23	-	50	6	37	2	43	14	-	-	-	226	640
Uberaba/MG (F/I)	-	-	-	-	-	-	-	9	91	6	12	84	9	33	44	187	354	21	22	-	-	-	6	-	-	179	1.057
Araxá/MG (I)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	102	-	-	-	-	-	-	-	-	-	102
Patos de Minas/MG (I)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	36	22	-	-	-	-	-	-	-	-	57
Iguatama/MG (F)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	80	80
Rondonópolis/MT (F)	-	-	-	-	-	10	-	-	-	114	64	133	40	301	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	49	711
Santarém/PA (H)	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24
Belém/PA (P)	-	-	37	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	5	18	-	29	-	-	-	-	110	228
Santarém/PA (P)	-	-	-	-	-	-	8	-	-	-	7	-	-	18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	77	110
Recife/PE (P)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	43	43
Paranaguá/PR (P)	-	-	434	6	6	35	95	3	27	7	19	241	18	84	75	49	156	25	161	8	165	52	2	-	-	663	2.331
Maringá/PR (F)	-	-	-	-	-	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-	108	120
Ponta Grossa/PR (I)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	74	-	-	-	-	-	89
Cascavel/PR (P)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	110	110
Cruz Alta/RS (F)	-	-	-	44	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	44
Porto Alegre/RS (H)	-	-	-	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6
Rio Grande/RS (P)	-	-	-	3	5	20	40	-	18	-	10	150	22	35	77	25	91	12	90	18	117	64	1	14	-	649	1.461
São Francisco do Sul/SC (P)	-	-	46	-	-	-	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	9	-	-	-	127	214
Santos/SP (P)	-	-	203	-	4	19	54	-	17	-	12	145	11	55	88	29	100	15	92	5	79	30	-	-	-	604	1.561
Cubatão/SP (F/I)	-	-	-	-	-	-	6	-	11	-	-	33	7	-	66	-	39	-	55	-	-	8	-	-	-	-	225
Campinas/SP (P)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	72	72
Outras origens	-	-	372	721	199	273	948	94	469	397	485	689	301	1.839	629	315	498	268	606	422	436	580	131	110	-	15.892	26.674
Total	-	-	1.332	779	222	458	1.191	167	634	525	651	1.597	418	2.410	1.044	771	1.495	452	1.150	477	1.029	780	145	124	-	19.490	37.340

Fonte: Infra S.A. Elaboração: ONTL/Infra S.A.

5

MAPEAMENTO DOS CORREDORES LOGÍSTICOS

5. MAPEAMENTO DOS CORREDORES LOGÍSTICOS

5.1. Definição dos corredores relevantes, seus portos, rodovias e terminais

A análise integrada dos fluxos ferroviários, hidroviários e rodoviários revela a existência de corredores logísticos consolidados que exercem papel central no abastecimento nacional de fertilizantes. A seguir, descrevem-se os principais eixos identificados, destacando sua composição modal, área de influência e dinâmicas específicas.

Corredor Santos – Centro-Oeste (RMP/RMN/RMC)

- **Modo de transporte predominante:** ferroviário com complementação rodoviária.
- **Descrição:** a RMP conecta o porto de Santos/SP a importantes polos agrícolas no interior de São Paulo, Goiás (via RMC) e Mato Grosso (via RMN). O fertilizante desembarca em Santos, segue por ferrovia até Rondonópolis/MT ou Rio Verde/GO, onde ocorre o transbordo para caminhões com destino às misturadoras e/ou propriedades rurais (no caso da matéria-prima de aplicação direta). Trata-se da espinha dorsal da logística nacional de fertilizantes, com destaque absoluto em volume e estabilidade.

Corredor Paranaguá – Centro-Oeste

- **Modo de transporte predominante:** rodoviário com suporte ferroviário (rota Paranaguá-Maringá).
- **Descrição:** a análise dos dados da Infra S.A. demonstrou que o porto de Paranaguá/PR, embora tenha perdido espaço para o porto de Santos/SP e o Arco Norte ao longo dos anos, segue como origem extremamente relevante para o abastecimento de estados do Sul, além de Goiás, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul. A distribuição se dá por rodovia (BR-277, BR-376, BR-163), com possibilidade de apoio ferroviário a partir do terminal de Maringá. O corredor se consolida pela alta competitividade do porto paranaense e sua infraestrutura logística.

Corredor FCA – GO/MG/SP

- **Modo de transporte predominante:** ferroviário bidirecional.
- **Descrição:** a FCA é estratégica tanto para a descida de matérias-primas provenientes de Catalão/GO com destino aos polos industriais do Sudeste quanto para o escoamento de fertilizantes importados via Porto de Santos para o interior de MG e GO. Atua como elemento de integração regional, competindo com o corredor Vitória/ES – Triângulo Mineiro.

Corredor Vitória – Triângulo Mineiro

- **Modo de transporte predominante:** ferroviário.
- **Descrição:** opera entre o porto de Tubarão (Vitória/ES) e a região central de Minas Gerais via EFVM. Historicamente relevante, o corredor tem perdido espaço frente às opções logísticas da FCA, mas ainda abastece importantes polos consumidores como Uberaba e Araguari, ambas no estado de Minas Gerais.

Corredor Itaqui – Tocantins (FNSTN)

- **Modo de transporte predominante:** ferroviário com suporte rodoviário.
- **Descrição:** a FNSTN, conectando o porto de Itaqui (MA) ao interior do Tocantins, emergiu como rota competitiva para o abastecimento do MATOPIBA. A integração com a EFC e o acesso a novos terminais intermodais fortalecem o corredor. Ele é servido pelas rodovias BR-135, BR-230 e BR-242.

Corredor Arco Norte

- **Modo de transporte predominante:** rodoviário com suporte hidroviário.
- **Descrição:** as análises conduzidas sobre os modais hidroviário e rodoviário demonstraram que a força do Arco Norte está, na verdade, em seus portos fluviais (Santarém/PA, Vila do Conde/PA e Itacoatiara/AM) e na navegação de longo curso. A estrutura do corredor integra os portos e os terminais hidroviários às rodovias BR-163, BR-230 e BR-155. A navegação interior atua sobretudo como apoio logístico – com destaque ao Rio Tapajós e à rota Santarém/PA–Miritituba/PA – mas a rodovia BR-163 é o verdadeiro eixo de escoamento de fertilizantes rumo ao Centro-Oeste, especialmente Mato Grosso e Pará.

Corredores Rodoviários Regionais (RS, PR, SP e Nordeste)

- **Modo de transporte predominante:** rodoviário.
- **Descrição:** em regiões próximas aos portos – como o Sul e o Sudeste – o abastecimento se dá majoritariamente por rodovias. Portos como Rio Grande/RS, São Francisco do Sul/SC, Paranaguá/PR e Santos/SP abastecem diretamente os cinturões agrícolas vizinhos. No Nordeste, os portos de Salvador-Aratu/BA e Itaqui/MA também alimentam mercados regionais via transporte rodoviário. A malha é composta por concessões federais e estaduais que conectam os principais portos às áreas de produção agrícola no interior. No Sul, o abastecimento interno do Rio Grande do Sul apoia-se, sobretudo, nas BR-392, BR-290 e BR-293, enquanto, no Paraná, a BR-376 e a BR-277 são os principais eixos logísticos. Em São Paulo, o escoamento para o interior é feito a partir das rodovias SP-330 (Anhanguera), SP-280 (Castello Branco), SP-310 (Washington Luís), SP-348 (Bandeirantes) e SP-270 (Raposo Tavares). As BR-116, BR-101, BR-163 e BR-153, embora relevantes para acessar geografias fora do eixo Sul-Sudeste, não têm caráter estritamente regional. No Nordeste, a Bahia tem seu oeste servido predominantemente pela BR-242, que se conecta ao Recôncavo Baiano, com a BR-349 desempenhando papel auxiliar. Para as demais porções da região, há algum destaque para a BR-020, BR-316 e BR-230.

Corredores Amazônicos (Manaus, Porto Velho, Solimões/Madeira)

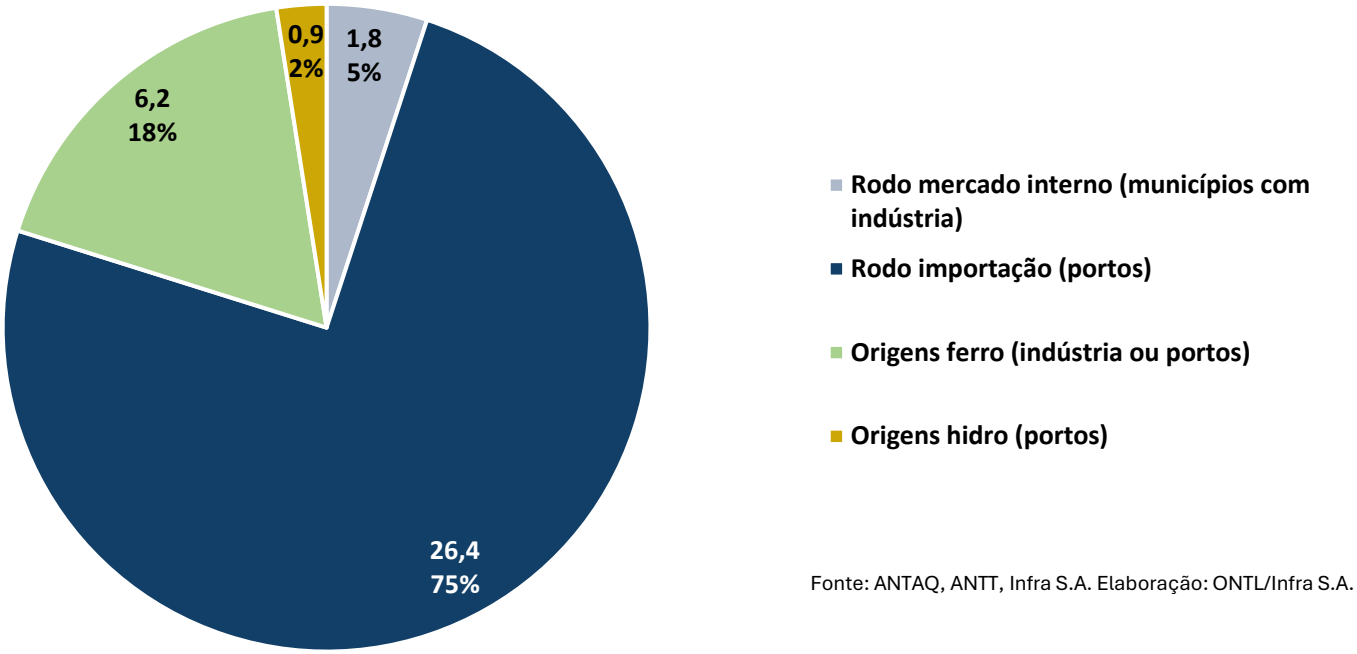
- **Modo de transporte predominante:** hidroviário com acesso rodoviário limitado.
- **Descrição:** regiões isoladas do Norte são abastecidas por fertilizantes via navegação nos rios Solimões, Madeira e Amazonas, partindo de Manaus, Porto Velho ou Itacoatiara. O corredor Manaus–Solimões é o mais relevante nesse contexto, embora responda por volumes reduzidos. O uso do terminal hidroviário de Porto Velho/RO, embora se apresente como uma alternativa economicamente viável, ainda apresenta números bastante tímidos.

5.2. Breve consideração sobre a malha rodoviária e frota de caminhões

Focando exclusivamente na parte de matérias-primas, o Gráfico 19 ilustra a distribuição de movimentação por modo de transporte a partir dos pontos de origem de produto[24] no ano de 2023.

A visualização considera a combinação das bases do Estatístico Aquaviário (ANTAQ), do Anuário do Setor Ferroviário (ANTT) e da movimentação rodoviária com os dados do PNL 2050. Ao todo, foram mapeadas 35,3 milhões de toneladas, das quais 75%, ou 26,4 milhões de toneladas, foram escoadas a partir do modo rodoviário .

Gráfico 19 - Escoamento de matéria-prima por modo de transporte, em milhões de toneladas (exceto quando especificado), 2023



Fonte: ANTAQ, ANTT, Infra S.A. Elaboração: ONTL/Infra S.A.

[24] Os pontos de originação considerados são aqueles por onde o produto entra no país (portos) ou é produzido (municípios com indústria produtora de matéria prima).

Dentro do escopo deste trabalho, há uma preocupação legítima com possíveis gargalos logísticos associados ao crescimento da demanda nacional por fertilizantes. Nota-se, entretanto, que o fertilizante, por se tratar de um granel sólido, compartilha boa parte da infraestrutura logística utilizada por produtos de características semelhantes.

Em termos comparativos, a movimentação de grãos no Brasil em 2023 totalizou cerca de 157,8 milhões de toneladas, refletindo a magnitude da estrutura necessária para atender às demandas do agronegócio nacional. Esse volume torna-se ainda mais expressivo quando se considera o escoamento de açúcar, que também ultrapassa os 30 milhões de toneladas ao ano, segundo dados da Secretaria de Comércio Exterior do Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços (Secex/MDIC). Mesmo somando toda a movimentação de fertilizantes em 2023 – cerca de 40,9 milhões de toneladas importadas (Secex/MDIC), além de aproximadamente 7 milhões de toneladas produzidas no país (ANDA, 2023) –, o setor ainda representa apenas uma fração da logística mobilizada para grãos e açúcar.

Essa desproporção relativa indica que materiais rodantes (caminhões, locomotivas, vagões), embarcações (barcaças, navios) e vias de transporte (rodovias, ferrovias, hidrovias) dificilmente configuram gargalos imediatos à expansão do consumo nacional de fertilizantes. Pelo contrário: fertilizantes são frequentemente transportados em fluxos de retorno de cadeias logísticas já dimensionadas para o escoamento de grãos e açúcar, aproveitando a infraestrutura existente e contribuindo para o aumento da sua eficiência econômica.

O desafio logístico central, portanto, não reside na capacidade de transporte, mas sim na disponibilidade de infraestrutura de apoio nos pontos de origem e destino. Estruturas dedicadas, como armazéns e misturadoras, e instalações compartilhadas simultaneamente, como berços portuários para granéis sólidos, surgem como pontos críticos. Embora o país disponha de um número elevado de berços voltados ao escoamento de grãos e outros granéis, a forte sazonalidade dessas operações gera picos de utilização que provocam filas de atracação, comprometendo a eficiência nas operações de descarga e redistribuição de fertilizantes.

5.3. Novos projetos

Além da infraestrutura existente, foram considerados novos projetos de portos e ferrovias com impacto potencial sobre a eficiência logística da distribuição das matérias-primas fertilizantes importadas. Nesta seção, foram incluídos apenas os projetos possíveis de serem concretizados dentro do horizonte de 2035.

5.3.1 Ferrovias

Ferrovia de Integração Oeste Leste (FIOL) I – Ilhéus/BA a Caetité/BA

- **Extensão total:** 537 quilômetros.
- **Importância:** conecta a região produtora de minério de ferro do sudoeste da Bahia ao litoral baiano, possibilitando o escoamento da produção pelo futuro Porto Sul, em Ilhéus/BA. O primeiro trecho da FIOL não tem importância estratégica para fertilizantes.
- **Status atual:** 75% concluída, paralisada [18].
- **Prazo de conclusão:** ainda há expectativa de que seja concluída em 2026 [9].

FIOL II – Caetité/BA a Barreiras/BA

- **Extensão total:** 485 quilômetros.
- **Importância:** deliberações recentes estabelecem a FIOL II como ramal para Barreiras/BA, epicentro da produção graneleira do estado da Bahia e concentradora do recebimento de fertilizantes no oeste do estado. Obras são lideradas pela Infra S.A.
- **Status atual:** 72% concluída.
- **Prazo de conclusão:** 2027 [13].

Ferrovia de Integração Centro-Oeste (FICO) I – Mara Rosa/GO a Água Boa/MT

- **Extensão total:** 383 quilômetros.
- **Importância:** permite acesso da região leste do Mato Grosso ao porto de Itaqui/MA via Ferrovia Norte Sul Tramo Norte e sua ligação à Estrada de Ferro Carajás (EFC), oferecendo nova alternativa para escoamento de grãos e importação de fertilizantes para a região. Obras são conduzidas pela Vale em troca da renovação da EFC.
- **Status atual:** 38% (dezembro de 2024) [26].
- **Prazo de conclusão:** 2028.

Ferrovia Estadual de Mato Grosso (FMT) – Rondonópolis/MT a Lucas do Rio Verde/MT

- **Extensão total:** 740 quilômetros.
- **Importância:** a FMT consolida a posição da Rumo Malha Paulista e da Rumo Malha Norte no escoamento de grãos e abastecimento de fertilizantes do Mato Grosso pelo porto de Santos, cristalizando o principal corredor logístico do estado. Este estudo incluirá apenas terminal no ponto final do trecho, em Lucas do Rio Verde/MT, por entender que há canibalização entre Rondonópolis/MT e o Terminal 070.
- **Status atual:** primeiro trecho (Terminal 070, próximo a Campo Verde/MT) conclui em meados de 2026 [28].
- **Prazo de conclusão:** 2028.

FICO II – Água Boa/MT a Lucas do Rio Verde/MT

- **Extensão total:** 505 quilômetros.
- **Importância:** conecta o médio norte matogrossense, principal região produtora de grãos do Brasil, ao Arco Norte pelo modo ferroviário. Também é um trecho indispensável para a conexão Bioceânica, ferrovia que ligaria o porto de Ilhéus/BA ao porto de Chancay, no Peru.
- **Status atual:** em estudo. Embora não haja nenhum progresso relacionado à FICO II em documentos oficiais, o parecer SEI nº 1178/2025/MF deixa claro que o trecho poderá ser incluído futuramente na concessão da FICO mediante reequilíbrio econômico-financeiro do contrato [33].
- **Prazo de conclusão:** não há.

FIOL III – Correntina/BA a Mara Rosa/GO

- **Extensão total:** 840 quilômetros.
- **Importância:** a conclusão da FIOL III é estratégica para consolidar o corredor Leste-Oeste, pois garante a integração da FICO à FIOL, conectando o Centro-Oeste ao Porto Sul em Ilhéus/BA. Além disso, ela reforça a futura conexão bioceânica Brasil–Pacífico, ampliando rotas de exportação e fortalecendo a inserção internacional do país.
- **Status atual:** ainda se encontra em licenciamento e estudos – não há obras iniciadas [34].
- **Prazo de conclusão:** não há.

Nova Ferroeste – Cascavel/PR a Maracaju/MS

- **Extensão:** 1.567 quilômetros.
- **Importância:** a Nova Ferroeste [23] tem por objetivo reduzir custos logísticos do agronegócio do oeste do Paraná, Mato Grosso do Sul e Paraguai, aumentar a competitividade do porto de Paranaguá/PR, integrando-o diretamente às áreas de produção de grãos das regiões atendidas. Neste estudo, foi incluído o ponto final da rota (Maracaju/MS), pois entende-se que os demais têm percursos demasiadamente curtos para uma ferrovia ser competitiva.
- **Status atual:** estudo de impacto ambiental (EIA/RIMA) concluído em 2022. Em 2023, o governo do Paraná concluiu o projeto básico e entregou ao Ministério dos Transportes. Leilão previsto para 2026.
- **Prazo de conclusão:** não há.

Ferrogrão – Miritituba/PA a Sinop/MT

- **Extensão:** 933 quilômetros.
- **Importância:** principal aposta do agronegócio matogrossense na redução de custos logísticos do estado, a Ferrogrão conecta o coração da produção nacional de grãos ao Arco Norte com o mínimo de dependência do setor rodoviário.
- **Status atual:** o projeto está previsto na carteira de concessões do Ministério de Transportes para 2026. No entanto, a implementação está condicionada à decisão do Supremo Tribunal Federal (STF), que suspendeu a Lei 13.452/2017, legislação que autorizava a redução de parte do Parque Nacional do Jamanxim/PA para viabilizar a construção da ferrovia [8].
- **Prazo de conclusão:** não há.

5.3.2 Portos, berços e terminais portuários

Porto Sul – Ilhéus/SP

- **Contexto:** embora não haja descrição explícita sobre capacidade de fertilizantes e modais de carregamento, terá ligação ferroviária até Barreiras/BA (concentradora do recebimento de fertilizantes do oeste da Bahia) e Lucas do Rio Verde/MT.
- **Status atual:** sob Licença de Instalação, parte dos programas ambientais em curso. Obras interrompidas, grupo de trabalho criado em julho de 2025, ainda indefinido [2].
- **Prazo de conclusão:** 2027 (premissa), junto com o trecho ferroviário que faz a ligação com Barreiras/BA (FIOL II).

Dubai Ports World (DPW) – Santos/SP

- **Contexto:** obra em parceria entre a DPW e a Rumo, tem a maior parte da sua capacidade destinada a grãos, mas também contempla fertilizantes. Faz parte dos esforços da Rumo de ampliar a capacidade de escoamento de carga, uma necessidade com os avanços da obra da FMT.
- **Status atual:** obras em andamento.
- **Prazo de conclusão:** 30 meses a partir de março de 2024. Com atrasos habituais em obras de infraestrutura, a expectativa é que finalize em 2027 e inicie operação em 2028 [16].

STS54 – Santos/SP

- **Contexto:** apresentação da Autoridade Portuária de Santos é bastante enfática sobre a recapacitação do STS53 estar associada a construção de uma pera ferroviária, vocacionando o porto para o abastecimento do Mato Grosso pela rota RMP/RMN. Entende-se que o delta apresentado entre o terminal recapacitado (full) e sem expansão, no volume total de 2,4 milhões de toneladas, tem dedicação ferroviária [36].
- **Status atual:** não há informação pública confirmada sobre o cronograma, apenas que o projeto está em fase de estudo. Entende-se que as necessidades de incremento de capacidade decorrem da conclusão da FMT, e o terminal portuário ficaria pronto depois disso.
- **Prazo de conclusão:** 2030 (estimativa).

Recapacitação de correias Terminal Público de Fertilizantes (TEFER), Rocha e Fertipar – Paranaguá/PR

- **Contexto:** substituição/modernização de correias e pontos de transferência no corredor de importação de fertilizantes para elevar a descarga contínua e reduzir gargalos de retroárea. O objeto é capturar ganhos de produtividade sem abrir novas frentes de atracação [25].
- **Status atual:** intervenções implementadas/em comissionamento e otimização operacional; ganhos consolidados serão função do alinhamento com pátios, moegas e janelas ferroviárias/rodoviárias.
- **Prazo de conclusão:** algum ganho efetivo de curto prazo, mas *ramp-up* real só em 2028.

6 CONCLUSÃO

O setor de fertilizantes e calcário no Brasil atravessa um momento de transição estratégica que exige uma análise profunda sobre a sustentabilidade de sua infraestrutura de transportes para a próxima década. O país consolidou sua posição como o quarto maior consumidor global de fertilizantes, sendo responsável por aproximadamente 8% do consumo mundial entre os anos de 2019 e 2021. Entretanto, essa relevância no agronegócio contrasta com uma vulnerabilidade estrutural crescente, manifestada na acentuada dependência do mercado internacional. As fontes indicam que a participação das importações no abastecimento nacional saltou de 70%, em 2015, para 91%, em 2024, período em que a produção doméstica sofreu uma retração significativa, declinando de 9 milhões para 7,2 milhões de toneladas anuais.

Essa dependência externa é particularmente crítica nos macronutrientes potássicos e nitrogenados, onde os índices de importação atingem 97% e 95%, respectivamente. Mesmo no caso dos fosfatados, que possuem a maior produção nacional relativa, o mercado externo ainda supre 66% da demanda. A volatilidade dos preços internacionais, as variações cambiais e os distúrbios geopolíticos representam riscos diretos à segurança produtiva brasileira, uma vez que o fertilizante é o principal componente de custos da agricultura. Paralelamente, o mercado de calcário agrícola apresenta um cenário distinto, com o Brasil mantendo autossuficiência produtiva, embora exista uma demanda potencial reprimida de 24 milhões de toneladas para a correção adequada de dois terços dos solos agricultáveis do país.

A projeção de demanda para o horizonte de 2035 aponta para um consumo de 57,4 milhões de toneladas de fertilizantes, um incremento de 25% sobre os patamares atuais. Esse crescimento é impulsionado principalmente pela expansão da área plantada de soja, milho e cana-de-açúcar, com destaque para a consolidação de polos produtivos no Mato Grosso, Goiás e na região do MATOPIBA.

As perspectivas para mitigar a dependência externa incluem sete projetos industriais de alta probabilidade, como a reativação das unidades da Petrobras na Bahia, Sergipe e Paraná, além do Projeto Autazes no Amazonas e a Unidade de Fertilizantes Nitrogenados III em Mato Grosso do Sul. Somados, esses empreendimentos podem adicionar sete milhões e novecentas mil toneladas à capacidade nacional até 2032. Contudo, mesmo com o avanço da produção doméstica, a necessidade absoluta de importações continuará crescendo, reforçando a urgência na conclusão de projetos de infraestrutura de transporte. Para atender a essa movimentação, a matriz de transportes brasileira opera hoje de forma predominantemente rodoviária, com essa modalidade respondendo por 75% do escoamento das matérias-primas a partir dos portos e parques industriais.

Uma análise técnica refinada revela que a eficiência desse sistema rodoviário não advém de uma capacidade isolada, mas de sua integração com as cadeias de exportação de grãos e açúcar. O transporte de fertilizantes funciona majoritariamente como um fluxo de retorno, aproveitando a infraestrutura e os materiais rodantes já dimensionados para o escoamento das safras. Essa dinâmica otimiza a eficiência econômica do sistema e sugere que o desafio logístico nacional não reside na falta de veículos, locomotivas ou barcaças, mas sim na infraestrutura de suporte. O ponto crítico identificado é a disponibilidade de armazéns, unidades misturadoras e berços portuários para granéis sólidos. A forte sazonalidade das exportações gera picos de utilização que provocam filas de atracação, comprometendo a agilidade nas operações de descarga e redistribuição dos insumos importados.

No âmbito ferroviário, o corredor Santos/SP ao Centro-Oeste, composto pelas malhas Paulista, Norte e Central, estabeleceu-se como a espinha dorsal da logística nacional, conectando o Porto de Santos aos terminais estratégicos de Rondonópolis e Rio Verde. Esse eixo demonstra estabilidade e crescimento volumétrico contínuo. Simultaneamente, observa-se uma reconfiguração na competitividade de outros corredores, com a Ferrovia Centro-Atlântica ganhando espaço sobre a Estrada de Ferro Vitória a Minas no abastecimento de Minas Gerais e Goiás. No Arco Norte, destaca-se a FNSTN que se revelou uma via emergente, conectando o Porto de Itaqui/MA ao Tocantins e despontando como alternativa logística para a região do MATOPIBA. O planejamento para a próxima década contempla a finalização de trechos ferroviários cruciais como a FIOL II, a FICO I e a extensão da Ferrovia Estadual de Mato Grosso até Lucas do Rio Verde. Esses projetos, juntamente com a futura Ferrogrão, visam reduzir o custo logístico no interior do país.

No setor portuário, a recapacitação de terminais em Santos, como o STS54 e as expansões da Dubai Ports World, além da modernização de correias em Paranaguá, são medidas vitais para suportar o aumento do carregamento ferroviário e eliminar gargalos de retroárea. No Arco Norte, os portos fluviais de Santarém/PA, Vila do Conde/PA e Itacoatiara/AM apresentam uma evolução sustentada por meio da navegação de longo curso em vias interiores, consolidando rotas fundamentais para o norte do Mato Grosso e do Pará.

Em suma, a sustentabilidade do agronegócio brasileiro em 2035 dependerá de uma gestão logística que harmonize o aumento da capacidade de transbordo multimodal com a eliminação de gargalos operacionais nos pontos de interface portuária e industrial.

REFERÊNCIAS

1. ABRACAL – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DOS PRODUTORES DE CALCÁRIO AGRÍCOLA. Estatísticas. Disponível em: https://abracal.com.br/site/estatisticas/.
2. AGÊNCIA INFRA. Ministério dos Transportes cria grupo de trabalho para reavaliar contrato da FIOL 1. 2025. Disponível em: https://agenciainfra.com/blog/ministerio-dos-transportes-cria-grupo-de-trabalho-para-reavaliar-contrato-da-fiol-1/.
3. AGÊNCIA PETROBRAS. Petrobras aprova reativação da fábrica de fertilizantes de Araucária (PR). 2025. Disponível em: https://agencia.petrobras.com.br/w/negocio/petrobras-aprova-reativacao-da-fabrica-de-fertilizantes-de-araucaria-pr-.
4. AGÊNCIA PETROBRAS. Petrobras informa sobre acordo com a Proquigel. 2025. Disponível em: https://agencia.petrobras.com.br/w/petrobras-informa-sobre-acordo-with-a-proquigel-1.
5. ANDA – ASSOCIAÇÃO NACIONAL PARA DIFUSÃO DE ADUBOS. Anuário Estatístico do Setor de Fertilizantes 2023. São Paulo: ANDA, 2024.
6. ANDA – ASSOCIAÇÃO NACIONAL PARA DIFUSÃO DE ADUBOS. Pesquisa Setorial. Disponível em: https://anda.org.br/recursos/#pesquisa-setorial.
7. ANTT – AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES. Concessões Ferroviárias. Disponível em: https://www.gov.br/antt/pt-br/assuntos/ferrovias/concessoes-ferroviarias.
8. PPI – PROGRAMA DE PARCERIAS DE INVESTIMENTOS. Ferrogrão (EF-170). Disponível em: https://ppi.gov.br/projetos/ferrovia-ef-170-mt-pa-ferrograo/.
9. ARATU ON. O que é FIOL e por que atraso em obras está na mira da AL-BA?. 2025. Disponível em: https://aratuon.com.br/politica/o-que-e-fiol-e-por-que-atraso-em-obras-esta-na-mira-da-al-ba.
10. BRASIL. Ministério da Agricultura e Pecuária (MAPA). Projeções do Agronegócio 2024-2034: Tabelas Gerais. Brasília, DF, 2024. Disponível em: https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/politica-agricola/todas-publicacoes-de-politica-agricola/projecoes-do-agronegocio/.
11. BRASIL. Ministério do Planejamento e Orçamento. Brasil e China assinam memorando para produção de estudos sobre sistema de transporte integrado no país. 2025. Disponível em: https://www.gov.br/planejamento/pt-br/assuntos/noticias/2025/julho/brasil-e-china-assinam-memorando-para-producao-de-estudos-sobre-sistema-de-transporte-integrado-no-pais.
12. CANAL RURAL MATO GROSSO. Brasil estima demanda de 80 milhões de toneladas de calcário para correção de solos agricultáveis. 2024. Disponível em: https://matogrosso.canalrural.com.br/agricultura/brasil-estima-demanda-de-80-milhoes-de-toneladas-de-calcario-para-correcao-de-solos-agricultaveis/.
13. CERRADO RURAL AGRONEGÓCIOS. Título da Notícia/Página. Disponível em: https://cerradoruralagronegocios.com.br/Publicacao.aspx?id=569152.
14. CHAKRABARTTY, S. N. Port Performance Index: A User-Centric Approach. [S. l.: s. n.], 2023.
15. CNT – CONFEDERAÇÃO NACIONAL DO TRANSPORTE. Licença derrocamento Pedral Lourenço: sonho antigo do setor aquaviário. Disponível em: https://cnt.org.br/agencia-cnt/licenca-derrocamento-pedral-loureno--sonho-antigo-do-setor-aquaviaro.
16. DATAMAR NEWS. Rumo, DPW to build a R$ 2.5bn terminal in Santos. 2024. Disponível em: https://datamarnews.com/noticias/rumo-dpw-to-build-a-r2-5bn-terminal-in-santos/.

17. EUROCHEM. Complexo de Salitre celebra primeiro aniversário de operação integrada. 2025. Disponível em: https://www.eurochemsam.com/complexo-de-salitre-celebra-primeiro-aniversario-de-operacao-integrada/.
18. G1 BAHIA. Obra da Fiol é interrompida na Bahia. 2025. Disponível em: https://g1.globo.com/ba/bahia/noticia/2025/04/01/obra-da-fiol-e-interrompida-na-bahia.ghtml.
19. GLOBO RURAL. Yara vai paralisar produção de fertilizantes fosfatados em Cubatão e Paulínia. 2025. Disponível em: https://globorural.globo.com/insumos/noticia/2025/02/yara-vai-paralisar-producao-de-fertilizantes-fosfatados-em-cubatao-e-paulinia.ghtml.
20. GONZÁLEZ-HORTA, A. et al. Título da Obra sobre Teoria das Filas. [S. l.: s. n.], 2011.
21. INFRA S.A. Plano Nacional de Logística - PNL 2050. Brasília, DF: Ministério dos Transportes, 2021.
22. MINERA BRASIL. Águia Fertilizantes retoma projeto de fosfato no RS após aval judicial. 2025. Disponível em: https://minerabrasil.com.br/aguia-fertilizantes-retoma-projeto-de-fosfato-no-rs-apos-aval-judicial/2025/05/19 /.
23. NOVA FERROESTE. Portal de Informações. Disponível em: https://www.novaferroeste.pr.gov.br/.
24. NUTRIÇÃO DE SAFRAS. Produção de fertilizantes sólidos. Disponível em: https://nutricaodesafras.com.br/producao-fertilizantes-solidos.
25. PORTOS DO PARANÁ. Obras no Porto de Paranaguá vão ampliar capacidade de operação. Disponível em: https://www.portosdoparana.pr.gov.br/Noticia/Obras-no-Porto-de-Paranagua-vao-ampliar-capacidade-de-operacao-e-agilizar-descarga-de.
26. RAILWAY GAZETTE. First phase of Brazil's FICO railway nearly one-third complete. 2024. Disponível em: https://www.railwaygazette.com/infrastructure/first-phase-of-brazils-fico-railway-nearly-one-third-complete/67918.article.
27. REVISTA AMAZÔNIA. Construção de mina de potássio no Brasil. 2025. Disponível em: https://revistaamazonia.com.br/construcao-mina-potassio-brasil/.
28. RUMO LOGÍSTICA. Com avanço de ferrovia no MT, Rumo prepara fase 2 da obra. 2025. Disponível em: https://rumolog.com/sala-de-imprensa/com-avanco-de-ferrovia-no-mt-rumo-prepara-fase-2-da-obra/.
29. SALMINEN, R. Measuring Capacity in Port Systems. [S. l.: s. n.], 2013.
30. UNCTAD. Port Development: A handbook for planners in developing countries. Nova York: United Nations, 1976.
31. VEJA. Radar Econômico. Unigel conclui recuperação extrajudicial e muda governança. 2025. Disponível em: https://veja.abril.com.br/coluna/radar-economico/unigel-conclui-recuperacao-extrajudicial-e-muda-governanca/.
32. AGÊNCIA PETROBRAS. Fábrica de fertilizantes no Mato Grosso do Sul passa a integrar carteira de implantação do Plano Estratégico da Petrobras. 2024. Disponível em: https://agencia.petrobras.com.br/w/negocio/fabrica-de-fertilizantes-no-mato-grosso-do-sul-passa-a-integrar-carteira-de-implantacao-do-plano-estrategico-da-petrobras.

33. BRASIL. Ministério da Fazenda. Secretaria de Reformas Econômicas. Parecer 1178: Manifestações em Consultas Públicas de Órgãos Reguladores - ANTT. Brasília, DF: Ministério da Fazenda, 2025. Disponível em: https://www.gov.br/fazenda/pt-br/composicao/orgaos/secretaria-de-reformas-economicas/manifestacoes-em-consultas-publicas-de-orgaos-reguladores/2025/agencia-nacional-de-transportes-terrestres-antt/sei_49862616_parecer_1178.pdf.
34. BRASIL. Ministério dos Transportes. Corredor Leste-Oeste (FICO - FIOL). Brasília, DF, 2024. Disponível em: https://www.gov.br/transportes/pt-br/assuntos/concessoes/corredor-leste-oeste-fico-fiol.
35. DP WORLD. DP World & Rumo to build new grain and fertilizer terminal at Brazil's Santos. Dubai, 2024. Disponível em: https://www.dpworld.com/en/news/dp-world--rumo-to-build-new-grain-and-fertilizer-terminal-at-brazils-santos.
36. BRASIL. Ministério da Agricultura e Pecuária. Apresentação Porto de Santos: 83ª Reunião Ordinária da Câmara Temática de Infraestrutura e Logística. Brasília, DF: MAPA, 2022. Disponível em: https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/camaras-setoriais-tematicas/documentos/camaras-tematicas/infraestrutura-e-logistica/2022/83ro/apresentacao-porto-de-santos.pdf.
37. BRASIL. Ministério de Portos e Aeroportos. Remoção do Pedral do Lourenço vai ampliar escoamento da produção das regiões Norte e Centro-Oeste. Brasília, DF, 2025. Disponível em: https://www.gov.br/portos-e-aeroportos/pt-br/assuntos/noticias/2025/05/remocao-do-pedral-do-lourenco-vai-ampliar-escoamento-da-producao-das-regioes-norte-e-centro-oeste.
38. WOOLDRIDGE, J. M. Introductory Econometrics: A Modern Approach. 6. ed. Boston: Cengage Learning, 2016.

ONTL 10 anos
Observatório Nacional de Transporte e Logística

INFRA S.A.

infrasaoficial
infra.oficial
infra-oficial
infrasa.oficial

observatório@infrasa.gov.br
institucional@infrasa.gov.br
www.ontl.infrasa.gov.br
www.infrasa.gov.br