



PIT PLANEJAMENTO
INTEGRADO DE
TRANSPORTES

Corredores e gargalos do sistema de transportes no PNL 2050

6º Encontro Regional do PNL 2050
Região Sudeste

Maio 2025



MINISTÉRIO DOS
TRANSPORTES

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
UNIÃO E RECONSTRUÇÃO



Metodologia dos carregamentos



Obtenção dos dados de carregamento



Carregamentos são obtidos a partir das **matrizes origem-destino** do cenário-base (2023), **rede atual de transportes** e **modelo de simulação**

❑ Matrizes origem-destino do cenário-base (2023)

- Representam a **demanda** por parte dos embarcadores.

❑ Rede atual de transportes

- Representa a **oferta** de infraestrutura disponível para transportar a demanda.
- Simplificação da rede rodoviária em relação ao PNL 2035, a fim de reduzir ruídos causados pela malha urbana.

❑ Modelo de simulação

- Faz o *link* entre demanda e oferta, usando impedância composta por **frete** e **saturação** das vias.
- Fretes estimados por modo e grupo de carga (MDF-e, SAFF, SIFRECA e bases internas da Infra S.A.).
- Modelo escolhe as rotas ótimas, que minimizam a impedância.



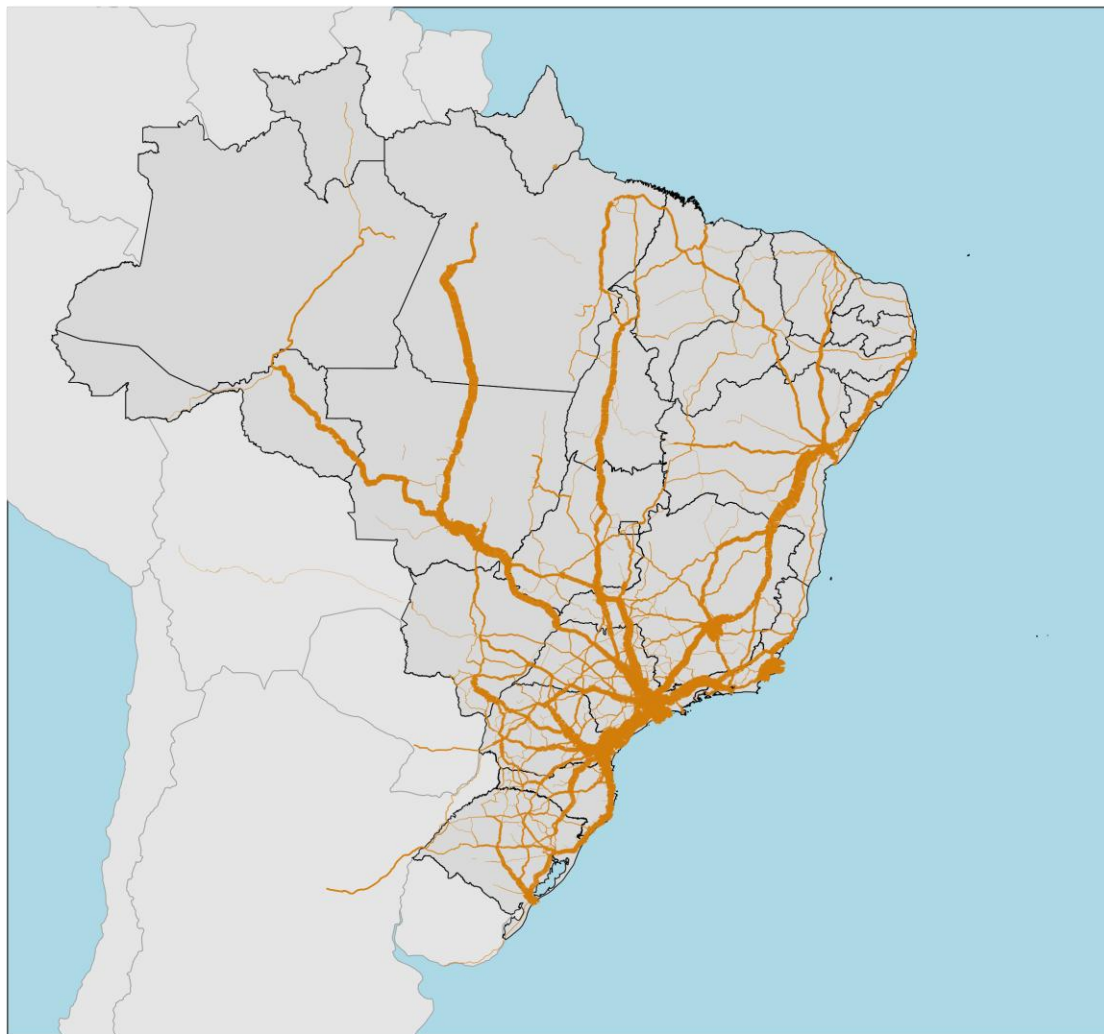
Resultados por modo



Carregamentos de rodovias e ferrovias



Modo rodoviário



Volume (milhões de toneladas) — 20 — 40 — 60 — 80

Modo ferroviário (sem GSM)



Volume (milhões de toneladas) — 10 — 20 — 30 — 40



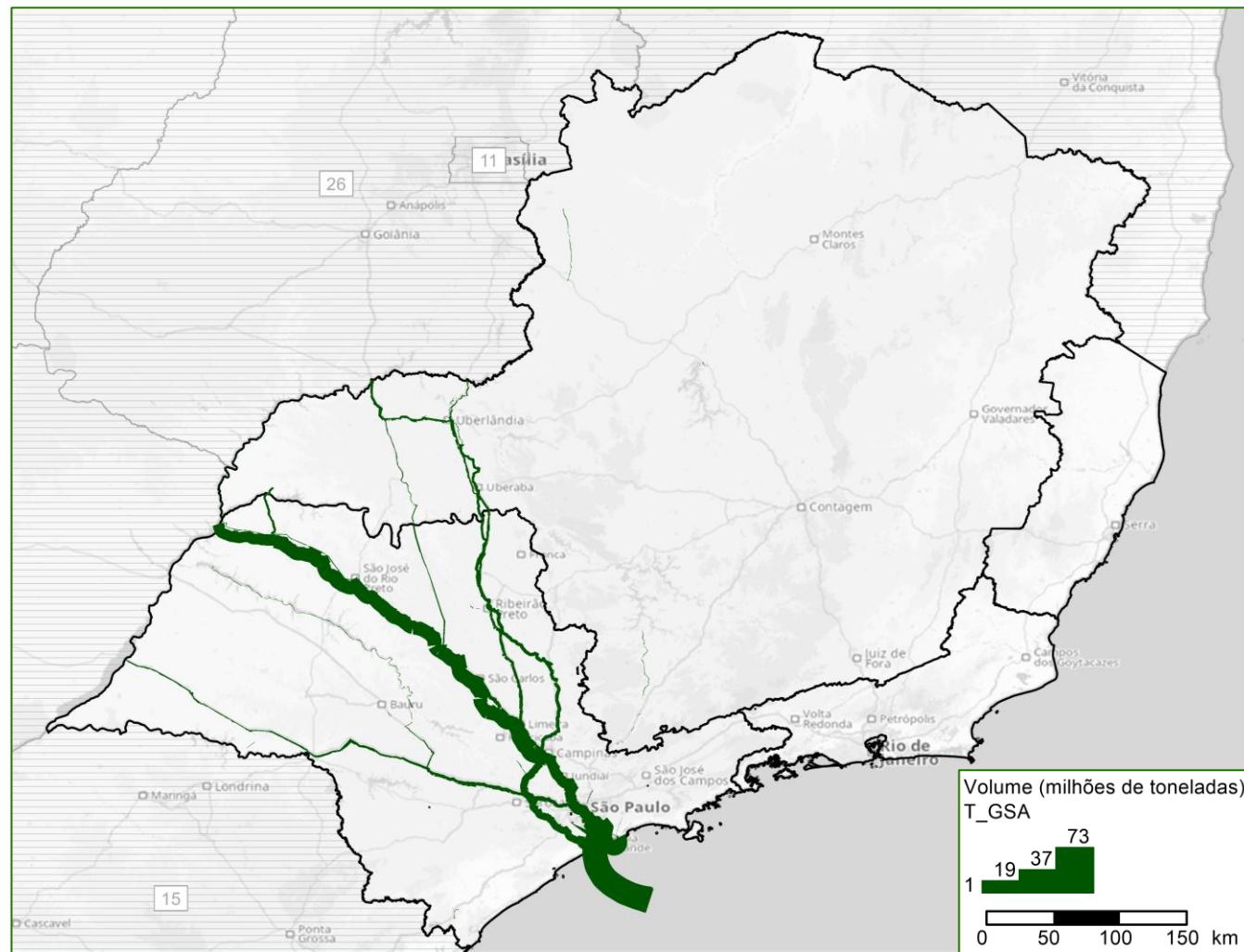
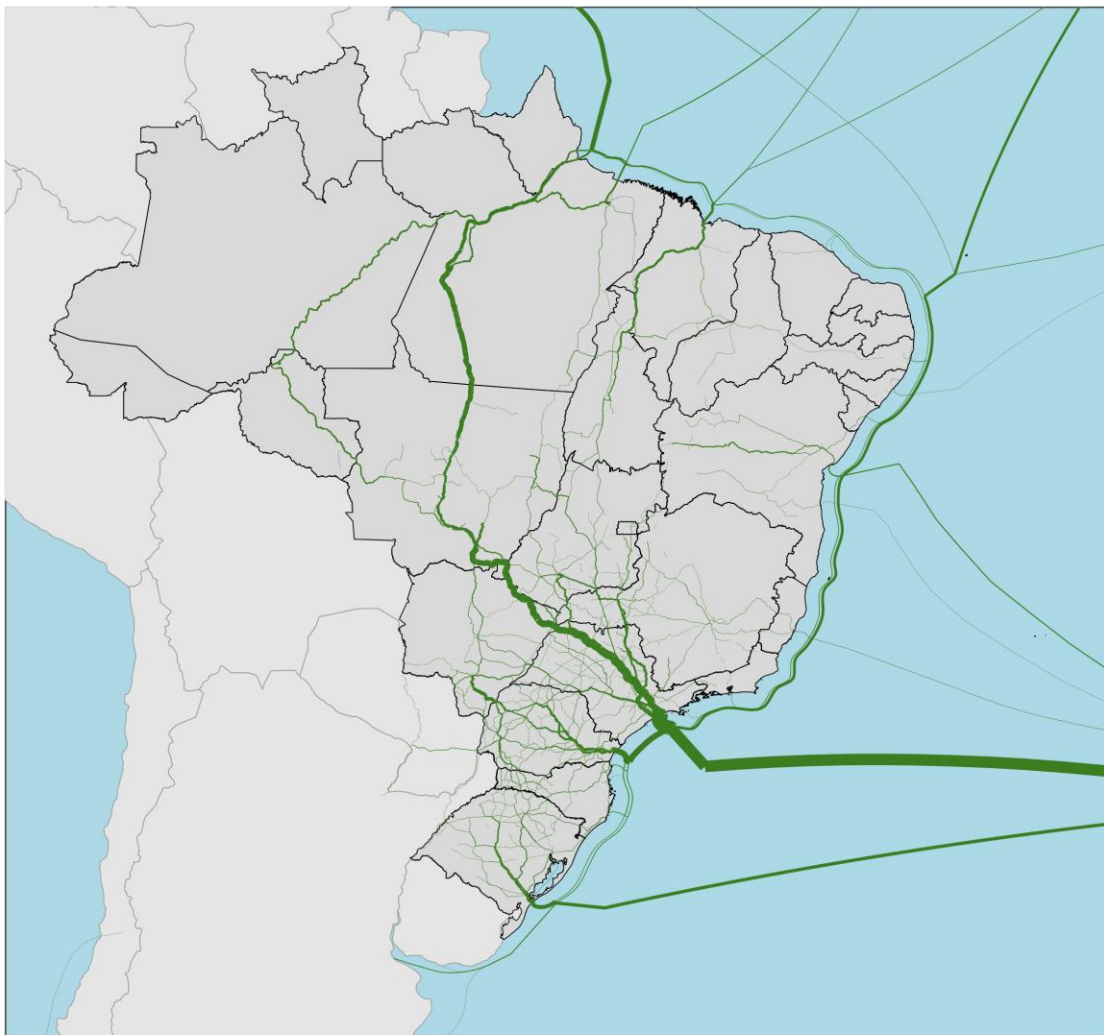
Resultados por grupo de carga



Carregamentos de GSA



GSA: soja, milho, farelo de soja, açúcar e arroz

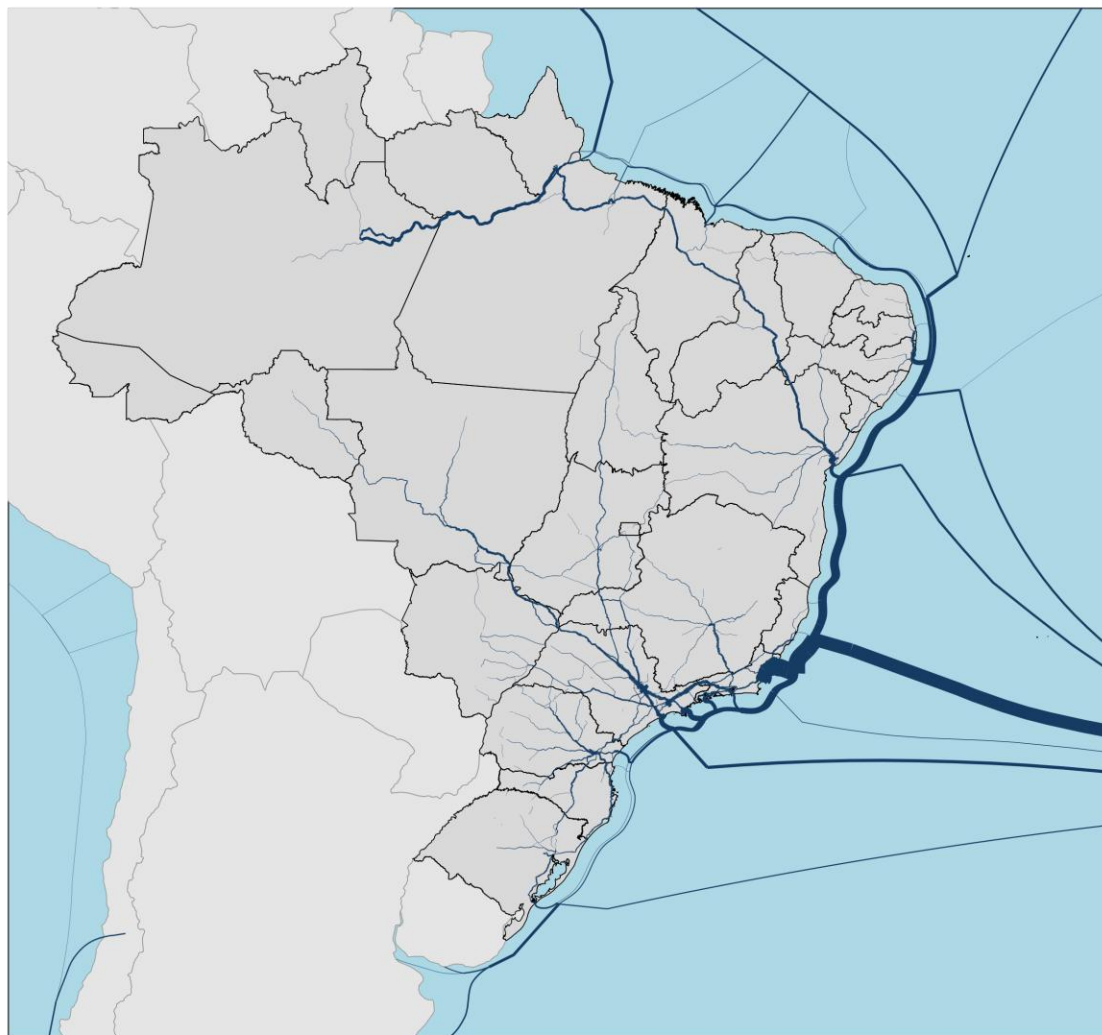


Volume (milhões de toneladas) — 25 — 50 — 75 — 100 — 125

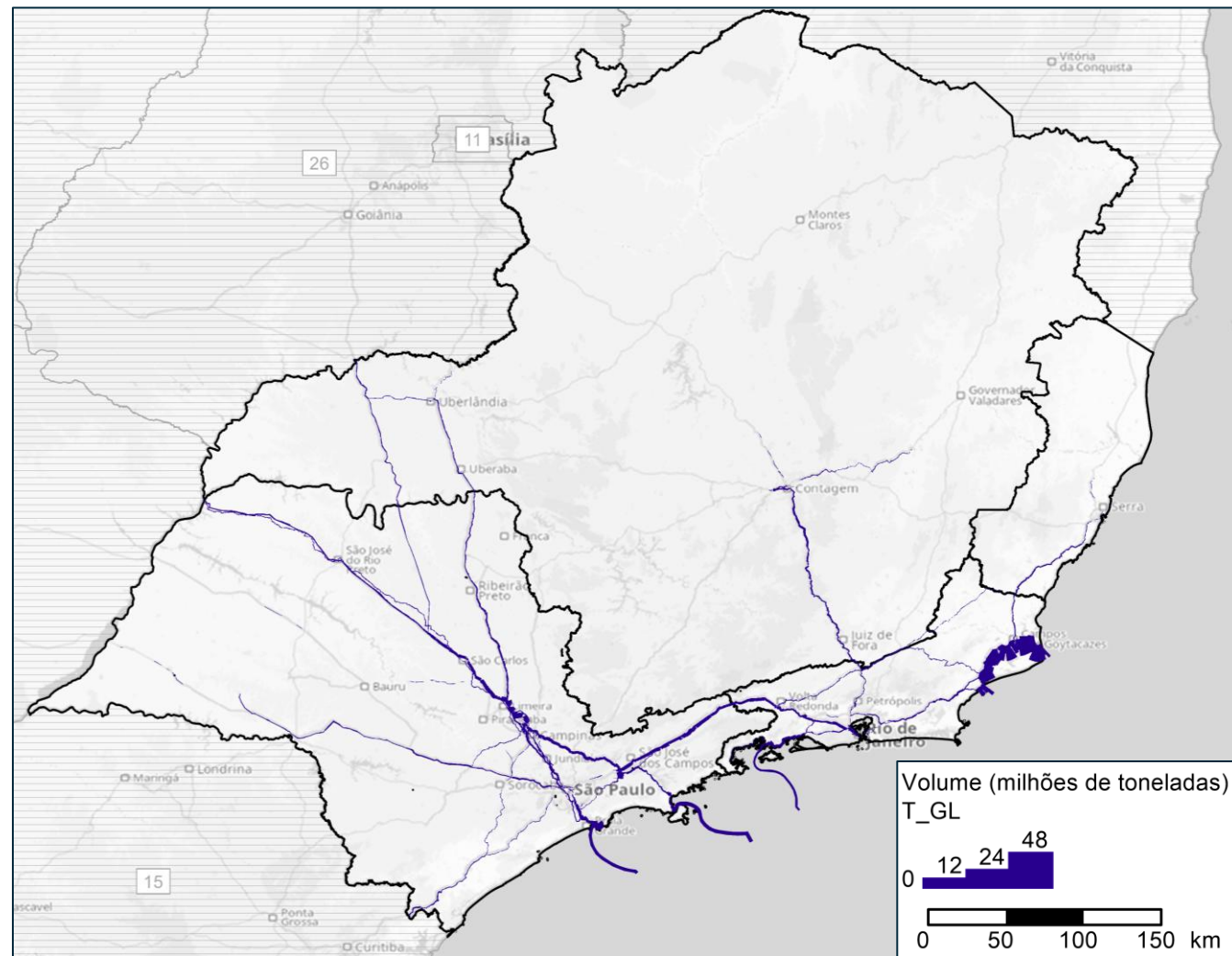
Carregamentos de GL



GL: óleo bruto, biocombustíveis, combustíveis derivados do petróleo e GLP



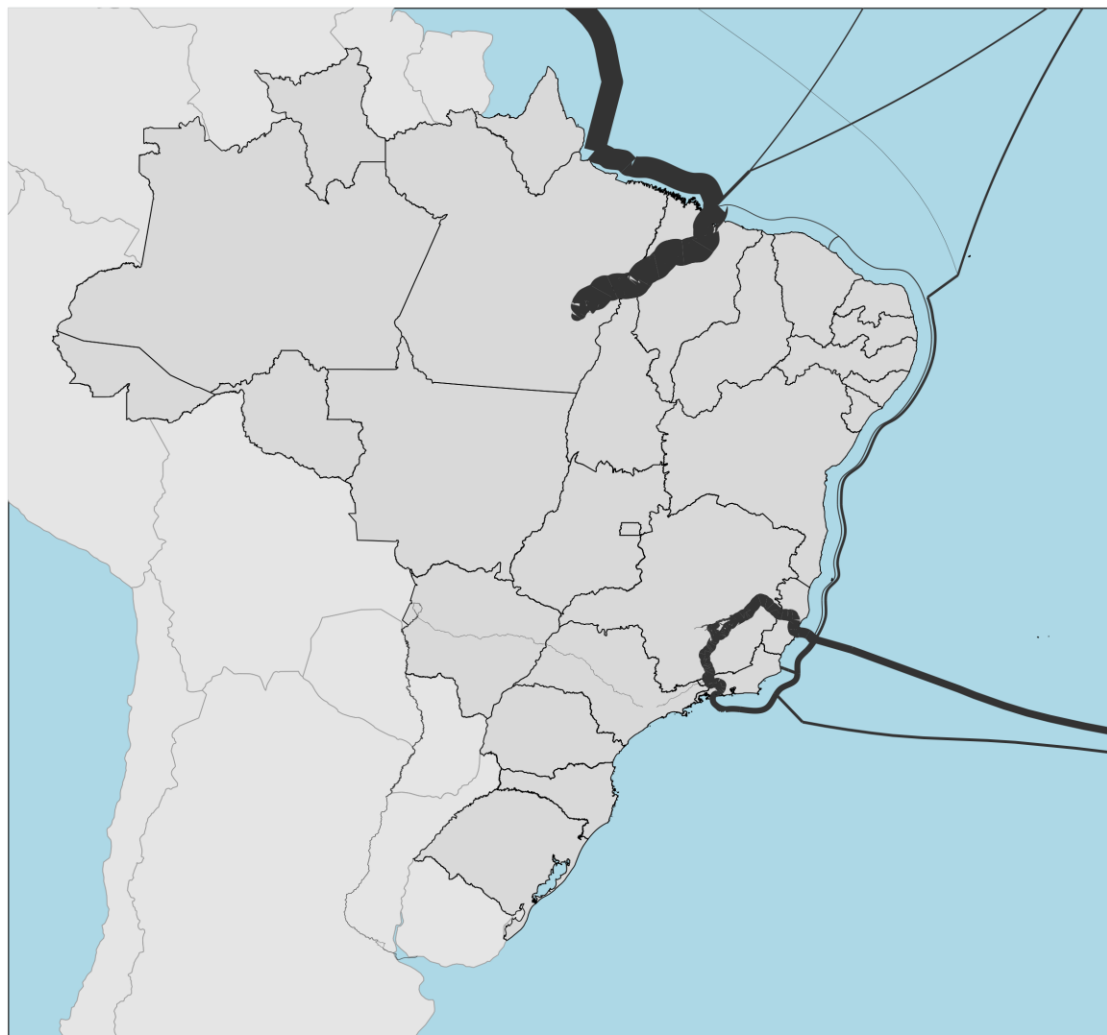
Volume (milhões de toneladas) — 20 — 40 — 60



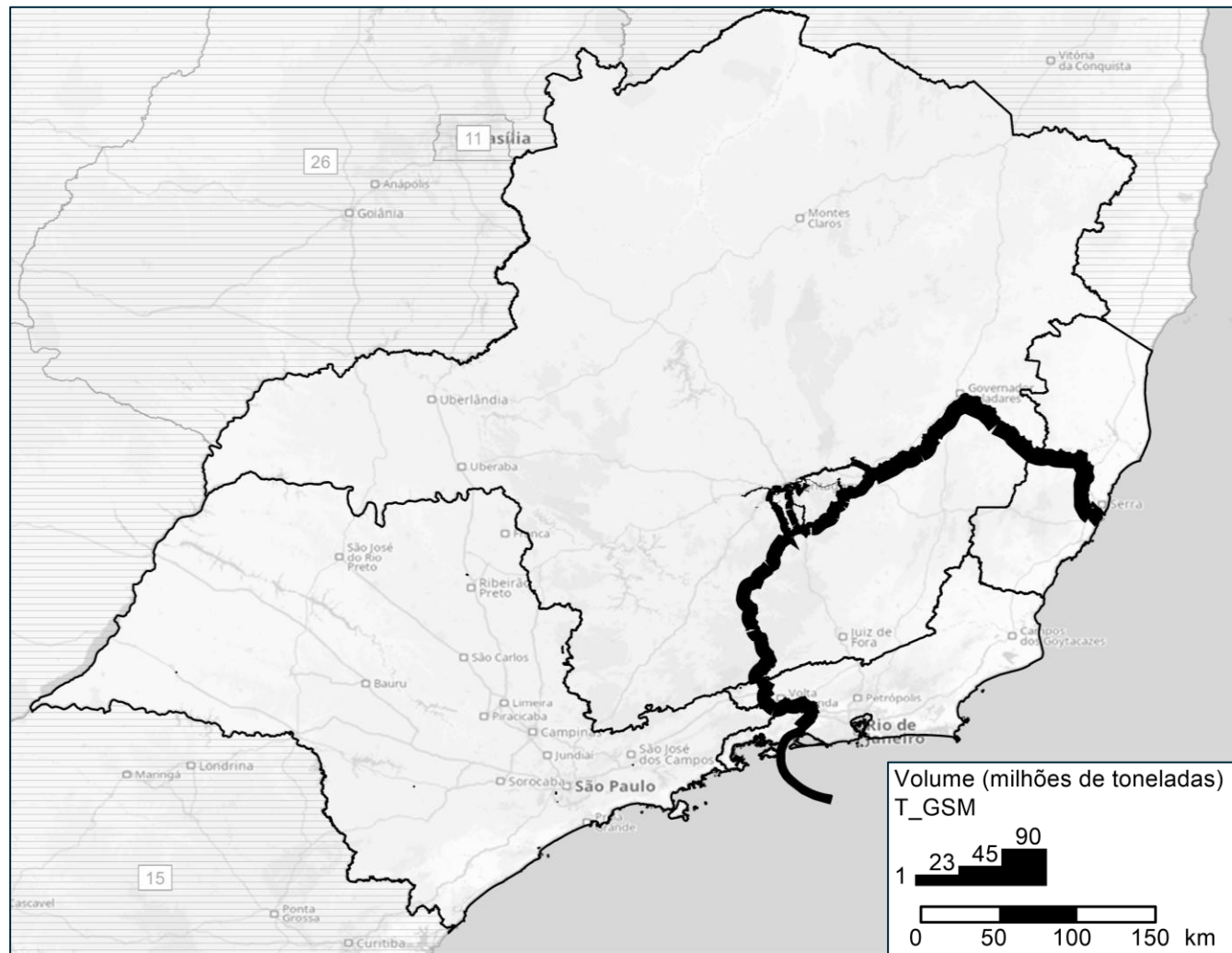
Carregamentos de GSM



GSM: minério de ferro



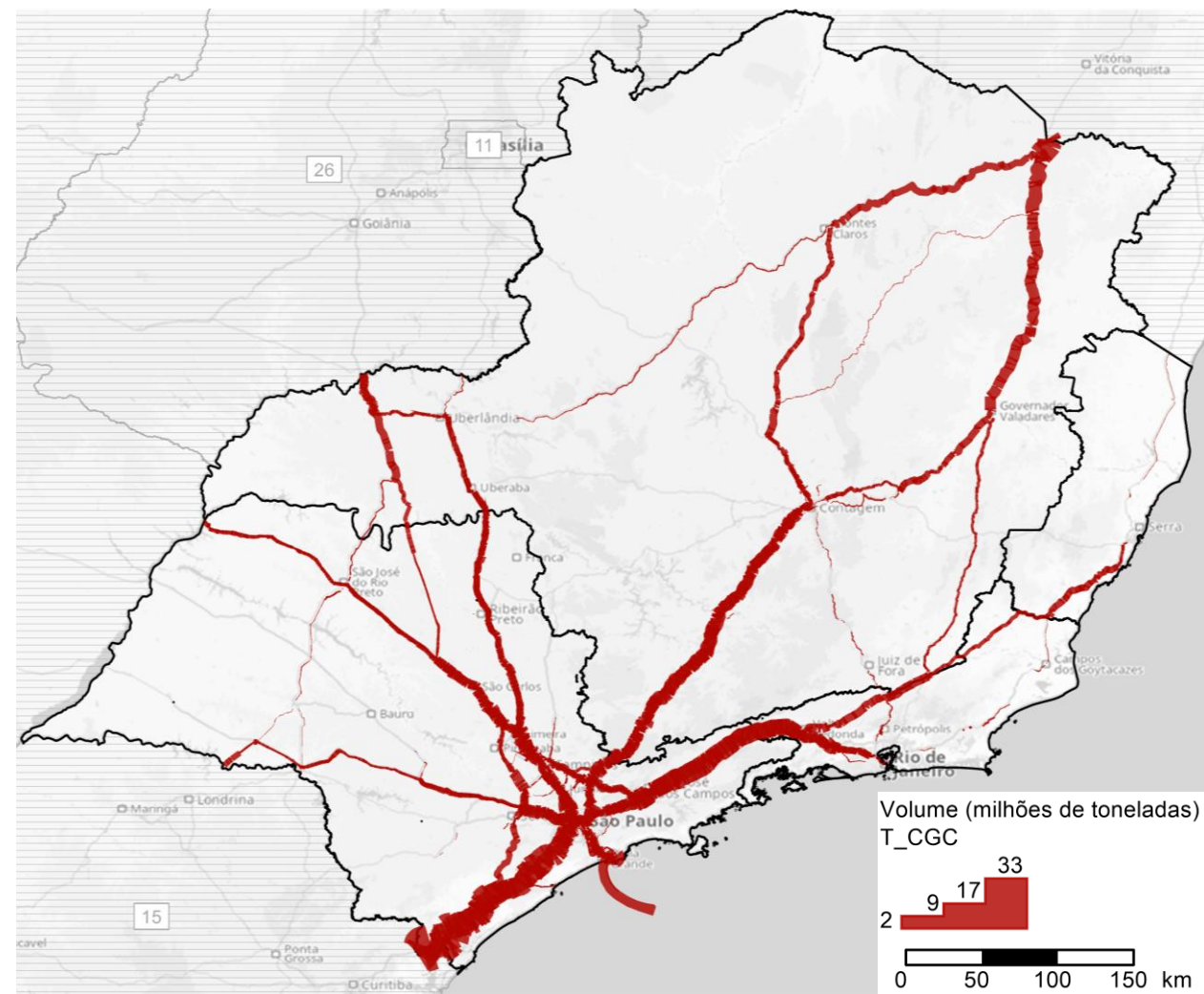
Volume (milhões de toneladas) — 50 — 100 — 150 — 200



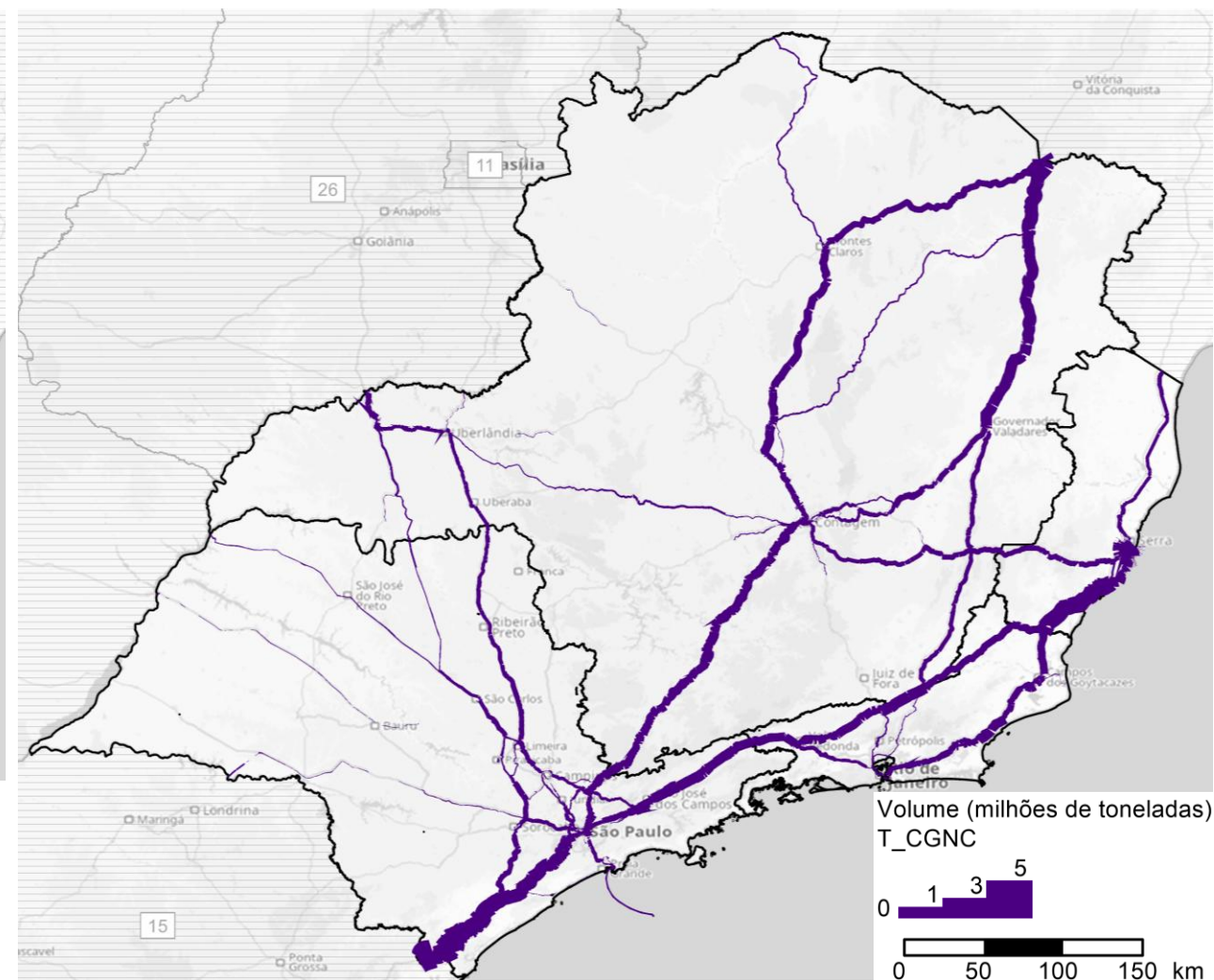
Carregamentos de carga geral



Carga geral containerizada (CGC)



Carga geral não containerizada (CGNC)





Metodologia dos corredores

Construção dos corredores de transporte



Corredores são construídos a partir dos principais produtos e de como são transportados na rede

❑ Seleção dos produtos

- Diagrama de Pareto: identifica os principais produtos transportados no Brasil
- Análises separadas para **exportação** e mercado **doméstico**

❑ Identificação das principais infraestruturas

- Para cada produto, seleciona-se as infraestruturas que mais carregam aquele produto
 - Método *k-means*: agrupamento de infraestruturas (*clusters*) que possuem carregamento similar.
 - Selecionadas apenas infraestruturas que pertencem aos *clusters* mais altos.
- Resultado final é a sobreposição das infraestruturas selecionadas para cada produto.

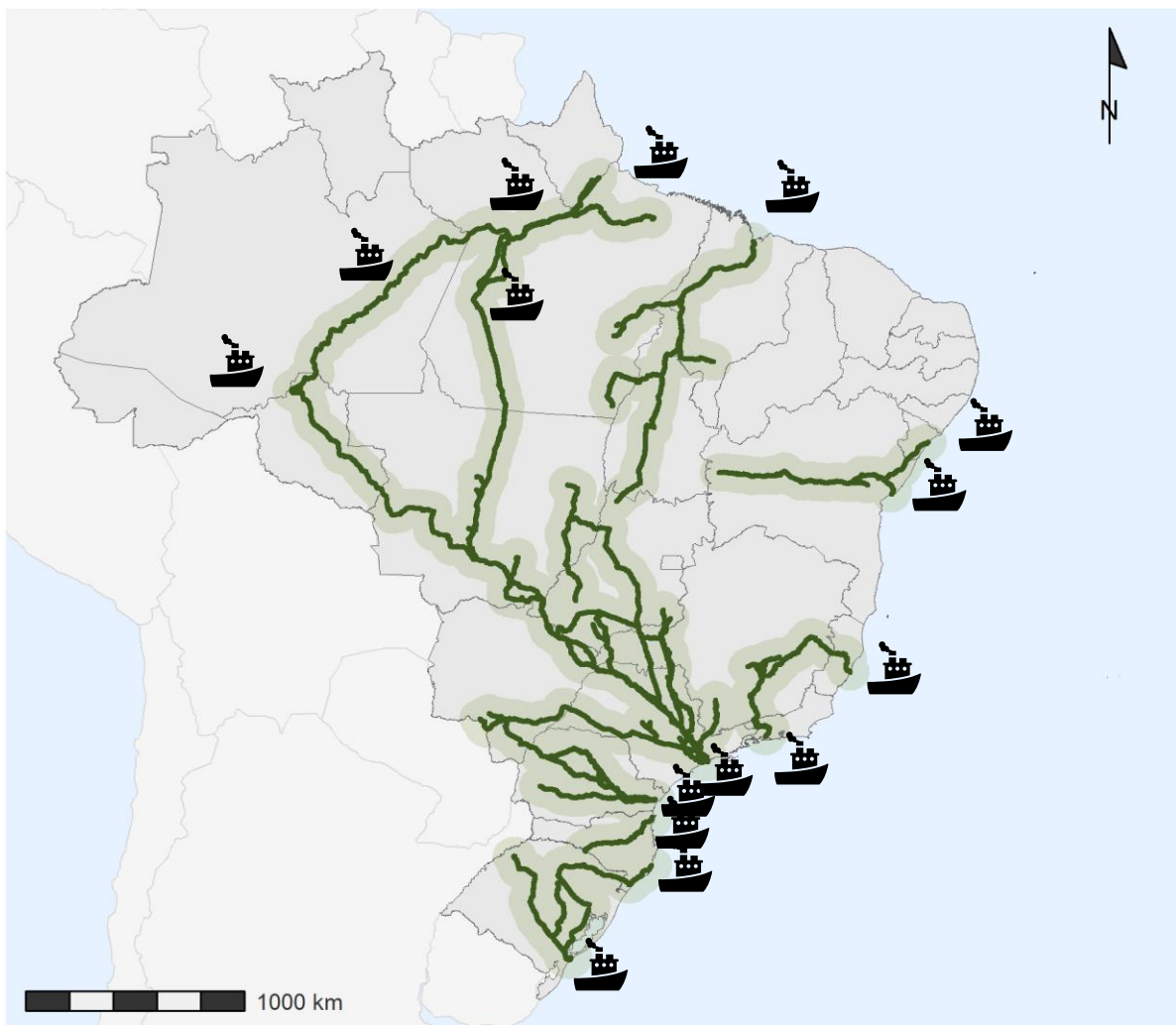
❑ Área de influência dos corredores: diâmetro médio de 174 km

- Estimada com base em algoritmo de custo mínimo do ArcGis, que leva em consideração os principais polos de origem e a oferta de infraestrutura.



Corredores de exportação

Corredores de exportação



Corredores do sudeste com desembocando para exportação em:

- Porto de Santos
- Porto de Itaguaí
- Porto de Vitória

Principais infraestruturas de corredor de exportação no sudeste:

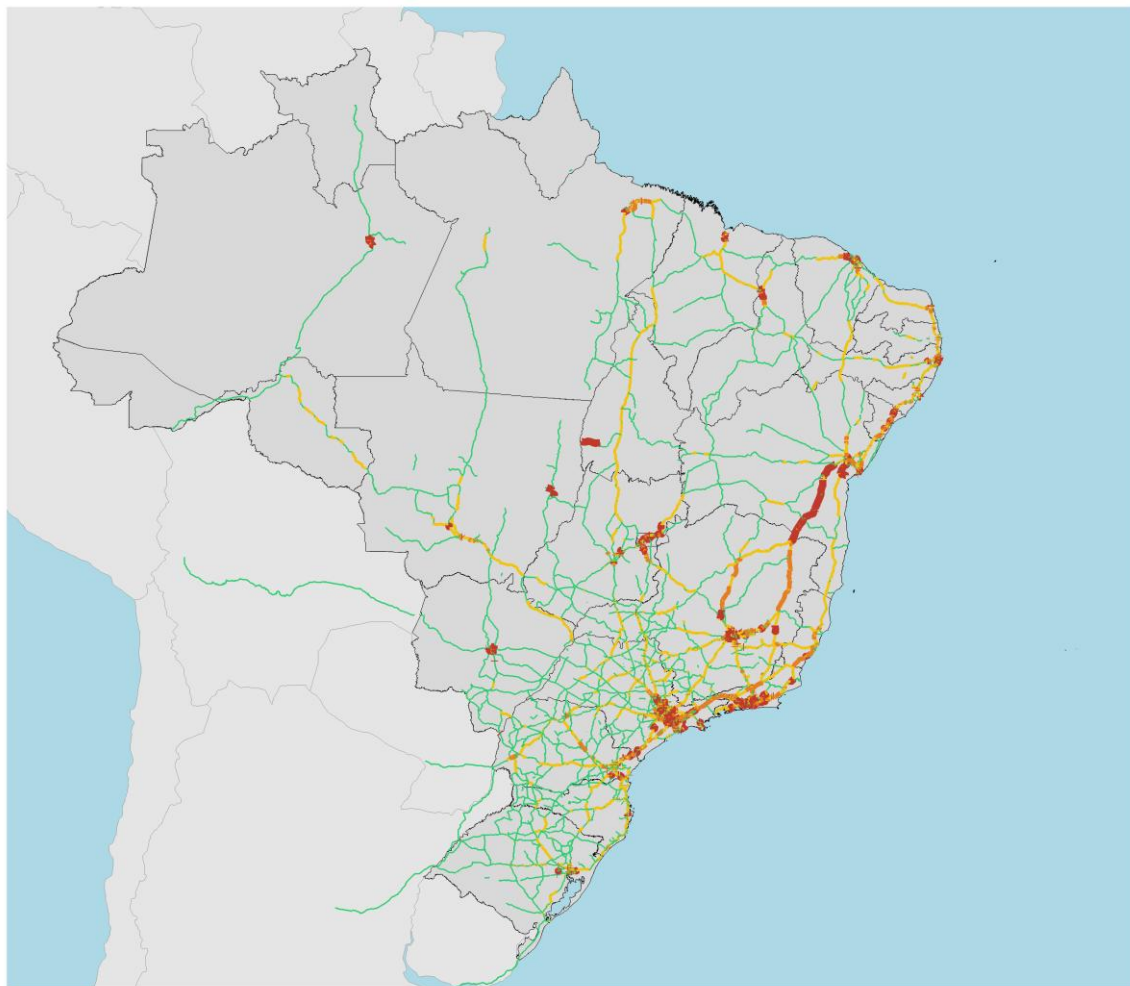
- Rodovias Paulistas que conectam no eixo Anchieta-Imigrantes
- Malha Paulista da Rumo
- Ferrovia Vitória-Minas
- Ferrovia MRS



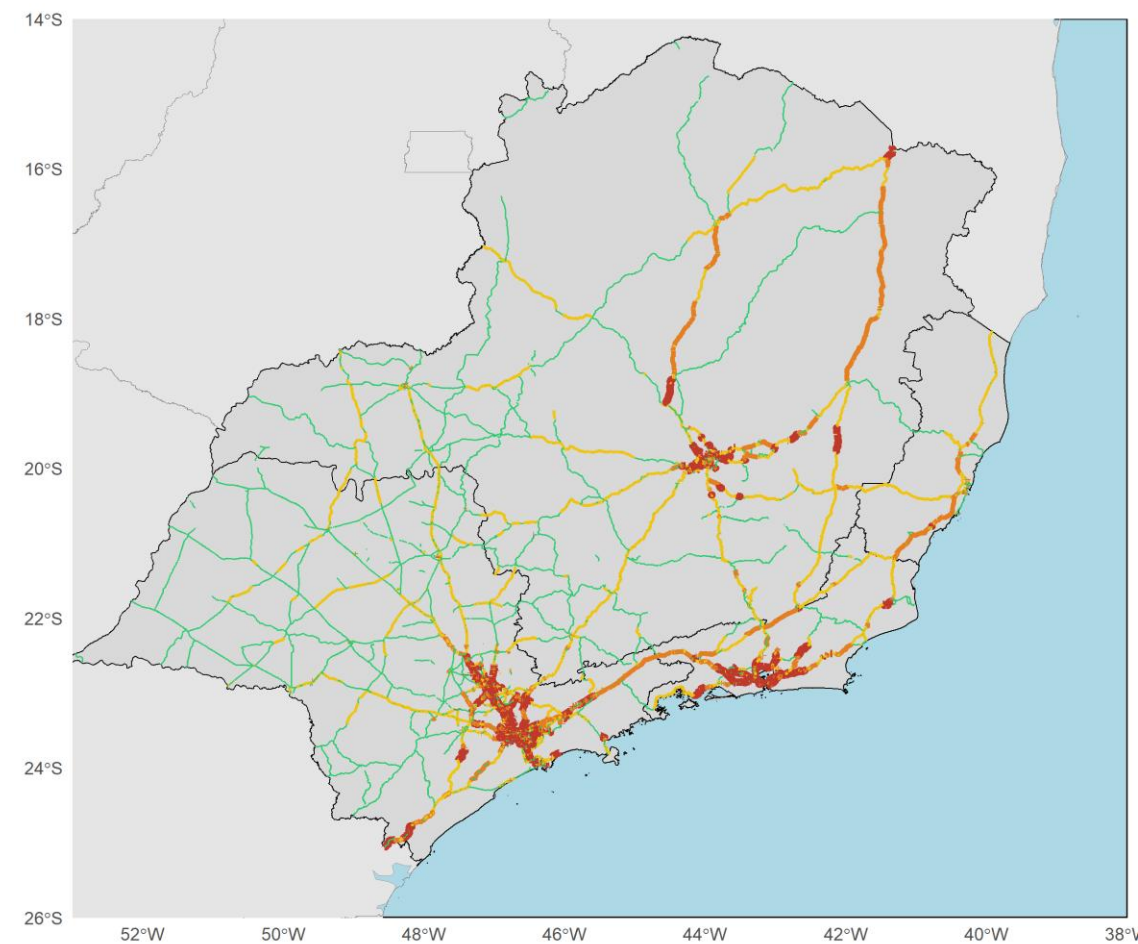
Gargalos e pontos de saturação



Saturação



Saturação máxima 0 a 0,25 0,25 a 0,5 0,5 a 0,75 Acima de 0,75



Saturação máxima 0 a 0,25 0,25 a 0,5 0,5 a 0,75 Acima de 0,75



PIT

PLANEJAMENTO
INTEGRADO DE
TRANSPORTES

A nossa
maior entrega
é o futuro do
Brasil



Subsecretaria de Fomento
e Planejamento
Ministério dos Transportes
sfplan.se@transportes.gov.br

MINISTÉRIO DOS
TRANSPORTES

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
UNIÃO E RECONSTRUÇÃO