



# PROJETO SUDESTE COMPETITIVO

## Sumário Executivo



Brasília, 26 de Outubro de 2015

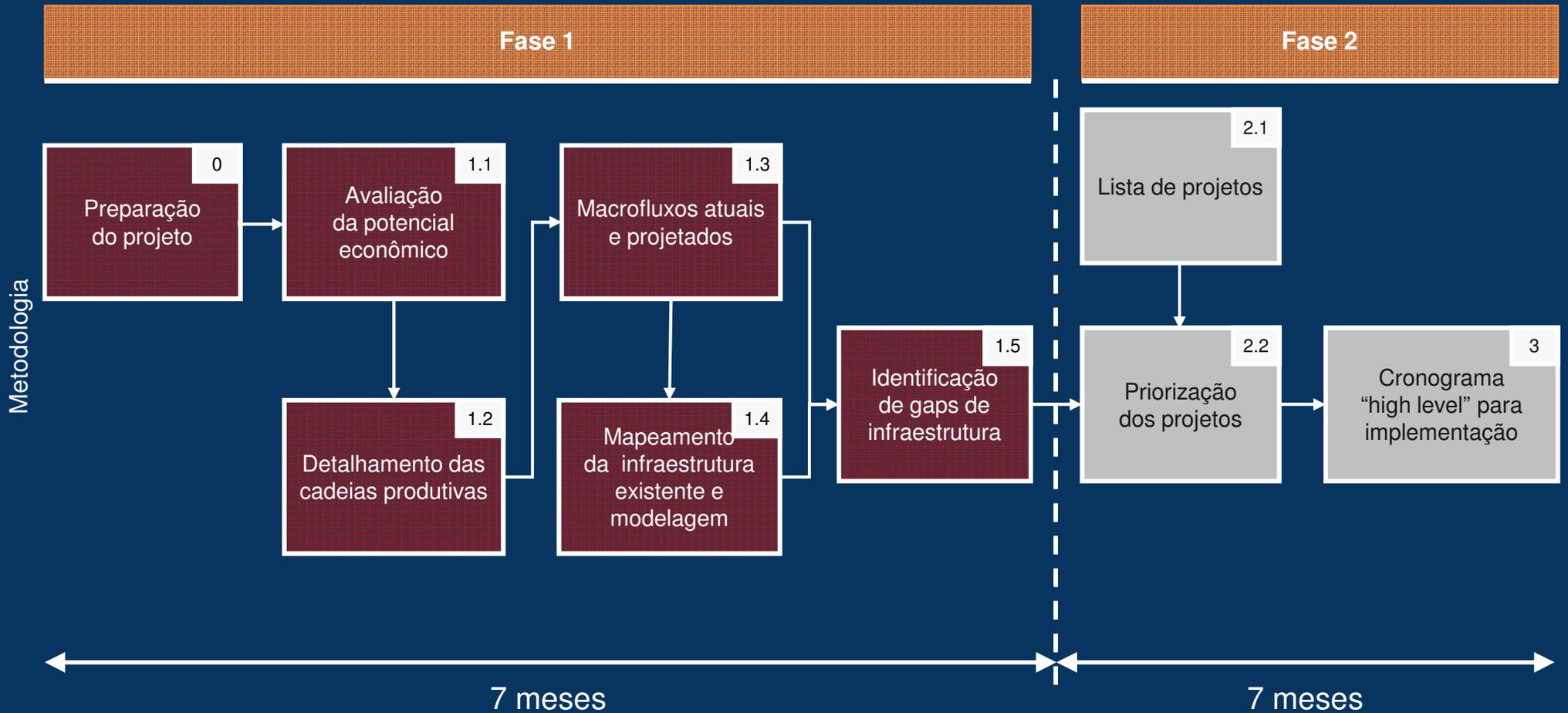
*Este documento é confidencial e não pode ser fornecido a uma outra parte sem autorização da Macrologística*

## Objetivos do Projeto Sudeste Competitivo

**Objetivo:** Elaborar o **PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO DA INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTE E LOGÍSTICA DE CARGAS** da Região Sudeste, incluindo os Estados de **São Paulo, Rio de Janeiro, Minas Gerais e Espírito Santo**, de forma a atingir os seguintes alvos estratégicos:

- Integrar **física e economicamente** os Estados envolvidos no estudo com as demais regiões do Brasil
- Identificar e selecionar os Sistemas de Logística de menor custo, voltados para o mercado interno e externo, formados pela infraestrutura de transporte de cargas da Região abrangida pelo estudo e torná-los mais **competitivos**
- Proporcionar a transformação dos Sistemas de Logística em **Eixos Integrados de Desenvolvimento** a medida que forem complementados com investimentos em energia, telecomunicação e capital humano, atraindo as atividades econômicas, gerando emprego e renda, fomentando a inserção da Região na economia mundial
- Liderar o processo de reconstrução e melhoria da infraestrutura brasileira, com a participação da iniciativa privada

# Metodologia Detalhada



O Projeto Sudeste Competitivo comportou duas fases num total de 9 etapas que consumiram 14 meses de estudo

# Visitas Técnicas Realizadas e Fontes Consultadas

## Associações Produtivas

- ABC (cobre)
- Abegás (gás natural)
- Abeiva (veículos)
- Abiec (carnes)
- Abimilho, Abramilho
- Abinee (eletrônicos)
- Abiove (óleos)
- Abiq (queijos)
- Abiquim (químicos)
- Abir (bebidas)
- Aimex (madeira)
- Ama, Siasesp (adubos)
- Anda (fertilizantes)
- Anfavea (veículos)
- ANTF (ferrovias)
- Ass. Mineira Silvicultura
- Ass. Noroeste de Pedras Orn. - ES
- Bracelpa (celulose)
- CNA, CNI e CNT
- Cooperleite
- ES em Ação
- FAES
- Fed. Ind. Estaduais
- Fetransportes-ES
- Fenabreve
- Ibrafos (fosfato)
- Ibram (minério)
- IBS (siderurgia)
- Instituto do Aço
- ONIP (petróleo)
- Sebrae
- Sinacouro
- Sincades
- Sind. Indústria Adubos e Corr. Agrícolas
- Sind. Indústria do Ferro
- Sind. Açúcar e Alcool de MG e ES
- Sindicorte
- Sindileite
- Sindimov (móveis)
- Sindipeças (autopeças)
- Sindirações
- Sind. Indústria do Vale da Eletrônica
- SNIEC (carvão)
- SYNDARMA
- Transcares
- Única (cana)

## Empresas

- 3M
- ABB
- ADM
- ALL
- Andina
- Arcelor-Mittal
- Basf
- Bayer
- Bosch
- BR Foods
- Braskem
- Bunge
- Caramuru
- Cargill
- CHS
- Citrosuco
- Coopersucar
- Cosan
- CSN
- Cutrale
- Dow
- Duratex
- Embraport
- ETH
- FCA
- Femsa
- Fert. Heringer
- Fibria
- Gafor
- Gerdau
- Holcim
- HP
- IBM
- International Paper
- Ipiranga
- Itambé
- Iveco
- JBS
- João Santos
- John Deere
- Kirin
- Klabin
- LG
- Logum
- Louis Dreyfus
- MAN
- Marfrig
- Maxion
- Mizu
- Mosaic
- Multigrain
- Multiterminais
- Nokia
- Petrobrás
- Philips
- Porto Seco Sul de Minas
- Prumo Log.
- PSA
- Raízen
- Rumo
- Samarco
- Samsung
- Santos Brasil
- Seara
- Siemens
- Suzano
- Triunfo
- Tupi
- Usiminas
- Vale e VLI
- Villares
- Votorantim
- WEG
- Whirlpool
- Yara
- Yoki

## Autarquias

- AHRANA
- ANA (água)
- ANP
- BNDES
- ANTAQ e ANTT
- Capitania dos Portos
- CDRJ
- CENTRAM
- Codesa, Codesp
- Codin
- Conab
- DER
- DNIT
- DNPM
- DERSA
- Docas de São Sebastião
- Embrapa
- INFRAERO
- Inst. Obras Públicas ES
- Ministério da Agricultura
- Ministério da Indústria e Comércio
- Ministério das Minas e Energia
- Ministério dos Transportes
- Portocel
- Sec. Desenvolvimento – ES, MG, RJ, SP
- Sec. Agricultura, Abast., Pec. e Pesca – ES, MG, RJ, SP
- Sec. Economia e Planejamento – ES, MG, RJ, SP
- Sec. Transporte e Obras Públicas – ES, MG, RJ, SP
- Sec. Logística e Transportes – ES, MG, RJ, SP
- Sec. de Obras – ES, MG, RJ, SP
- Sec. Planejamento e Desenv. Regional - SP
- Sec. Projetos Prioritários - MG
- Sec. De Transportes - RJ
- Sec. Desenv. Econômico, Ciência, Tecn. Inovação - SP
- Sec. Des. Econômico, Energia, Indústria e Serviços – RJ
- Sec. Especial de Portos
- Secretaria de Planejamento, Desen. Econômico e Captação de Recursos de São Mateus
- Secretaria de Desenvolvimento Estratégico de Itapemirim
- UFES

**Ao todo foram realizadas mais de 190 entrevistas pessoais**

# Portos e Terminais do Espírito Santo

- Capital
- Principais Cidades
- Principais Hidrovias
- Hidrelétricas/Barragens
- Barragens com Eclusas
- Portos Organizados

## Mapeamento dos rios e terminais portuários



## Lista dos portos públicos e terminais privados

1. Porto de Vitória
2. Porto de Barra do Riacho
3. Terminal de uso privado Norte Capixaba
4. Terminal de uso privado Ponta de Ubu
5. Terminal de uso privado Praia Mole
6. Terminal de uso privado Barcaças Oceânicas
7. Terminal de uso privado Tubarão
8. Terminal de uso privado Vila Velha

No que tange à infra-estrutura, fizemos um levantamento de todos os portos e terminais públicos e privados de cada estado

## Foto do Complexo Portuário do Rio de Janeiro



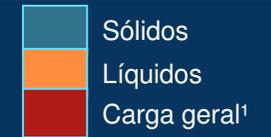
## Características gerais

- ▶ O Porto do Rio de Janeiro é um porto organizado público federal localizado no município Rio de Janeiro e administrado pela Companhia Docas do Estado do Rio de Janeiro (CDRJ)
- ▶ O canal de acesso ao porto possui um comprimento de 18,5 km e calado de 17 metros, possui acessos à malha ferroviária da MRS e via modal rodoviário seu acesso é realizado pela BR-101
- ▶ O porto está dividido em 3 zonas portuárias e é composto de 16 terminais, sendo 15 de carga e 1 de passageiros, que totalizam 7,6 km de cais linear, e 10 terminais de uso privativo, que totalizam 1,4 km lineares
- ▶ O porto conta com diversos equipamentos para a movimentação de cargas e a sua área total das instalações compreende 138 mil m<sup>2</sup> e inclui:

	Nr. Berços	Área / Capacidade de Armazenagem
Granéis Sólidos	4	4,0 MM tons/ano
Granéis Líquidos	3	2,6 MM tons/ano
Carga Geral	5	3,0 MM tons/ano
Contêineres	2	2,0 MM TEUs/ano
Veículos	1	200 mil autos/ano

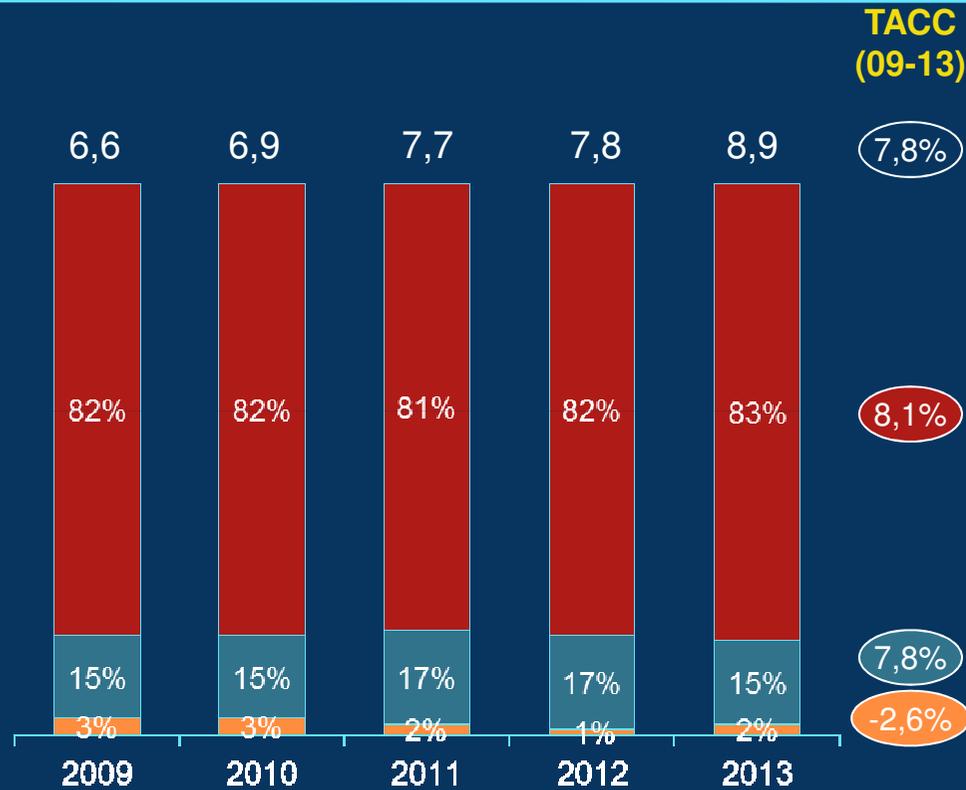
Para cada um, fizemos uma caracterização geral das condições dos berços e armazenagem...

# Movimentação de Cargas do Porto do Rio de Janeiro por Tipo

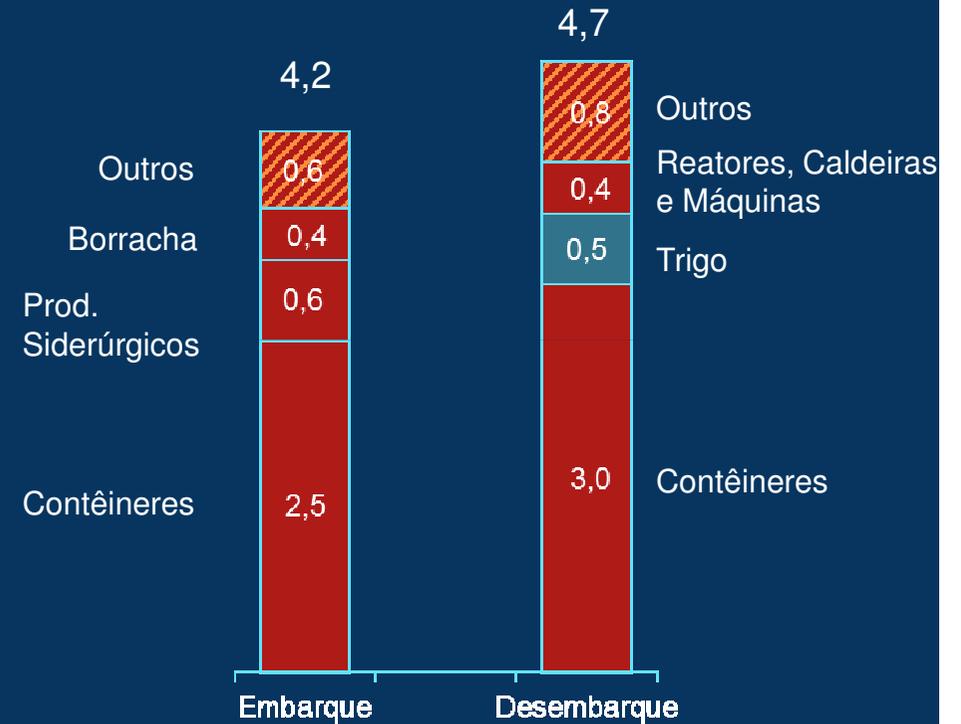


Milhões de tons

## Evolução da movimentação por tipo de carga



## Movimentação por produto e fluxo – 2013

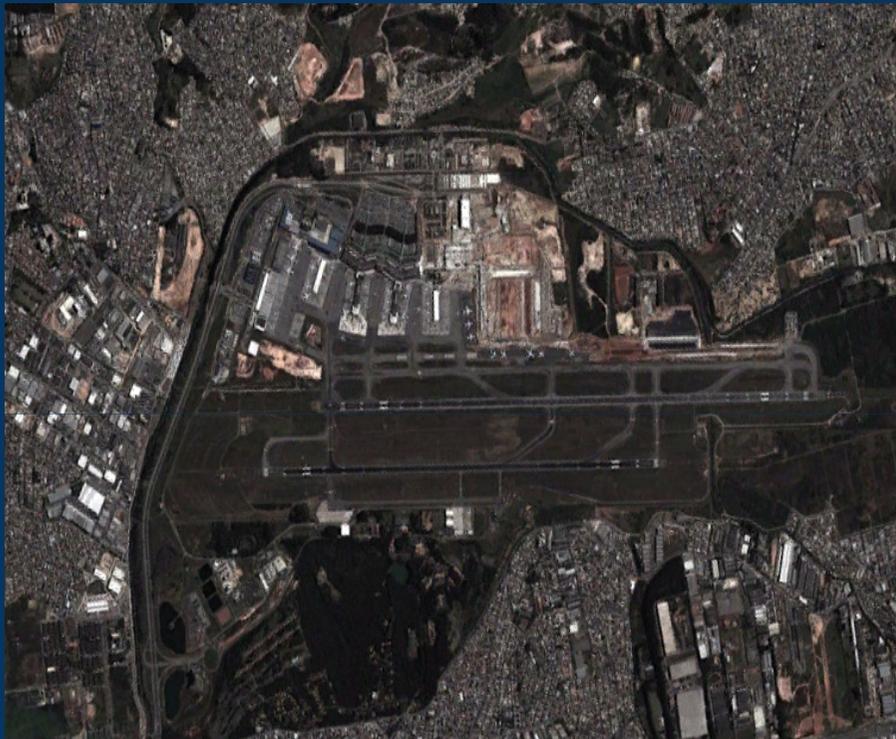


... e levantamos o histórico de movimentação por tipo de produto

1) Inclui carga geral e contêineres  
 Fonte: Antaq, análise Macrologística

# Perfil do Aeroporto Internacional de Guarulhos – SP (SBGR)

## Foto de satélite do aeroporto



## Características gerais

- ▶ O Aeroporto Internacional Governador André Franco Montoro se localiza no município de Guarulhos e é administrado pelo consórcio Invepar, composta pelas empresas: Investimentos e Participações em Infraestrutura S.A. e ACSA (Airports Company South Africa)
- ▶ Características:
  - Área total: 13,8 milhões m<sup>2</sup>
  - Comprimento de pista: 3.700 metros e 3.000 metros.
- ▶ O aeroporto é capaz de atender aeronaves de grande porte (Airbus e Boeing)
- ▶ As principais companhias aéreas de passageiros que operam são: Avianca, Azul, Delta Airlines, Gol, TACA Peru, TAM e Tap, entre outras além das empresas cargueiras RIO Linhas Aéreas e Total Cargo
- ▶ Principais cargas movimentadas: eletroeletrônicos, farmacêuticos, peças automotivas
- ▶ A sua área total inclui:

TECA	Nr. Terminais	Armazenagem
Importação	3	97.000 m <sup>2</sup>
Exportação		
Doméstico		

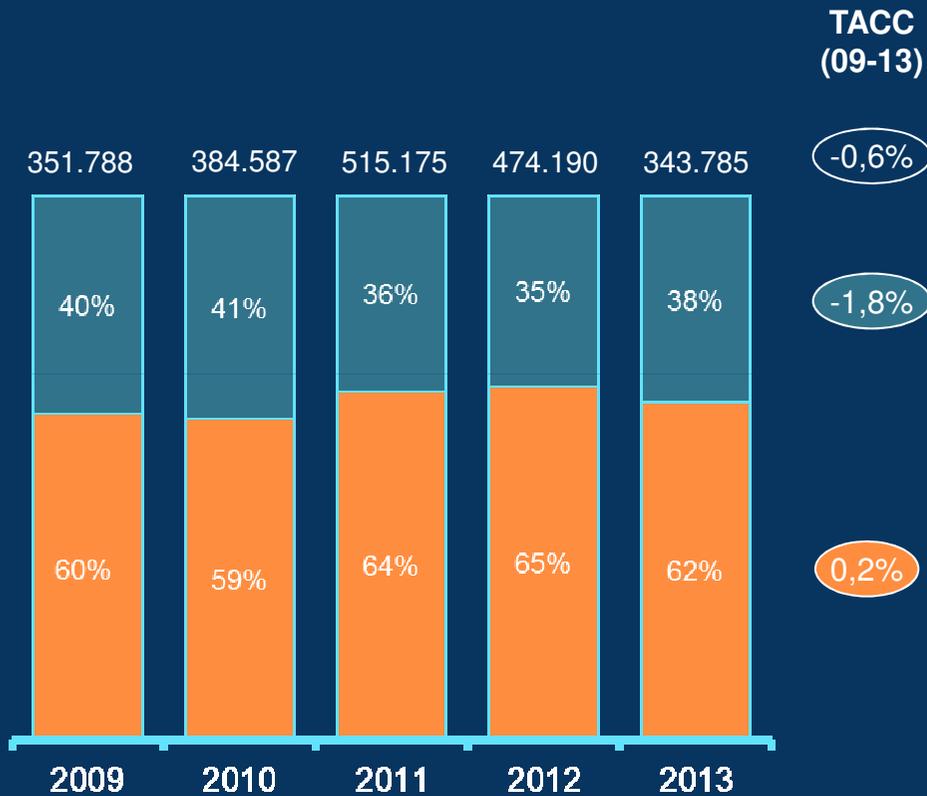
**Este mesmo levantamento foi feito também com os principais aeroportos caracterizando-se a situação atual dos mesmos...**

# Movimentação de Cargas e Principais Rotas do Aeroporto de Guarulhos - SP

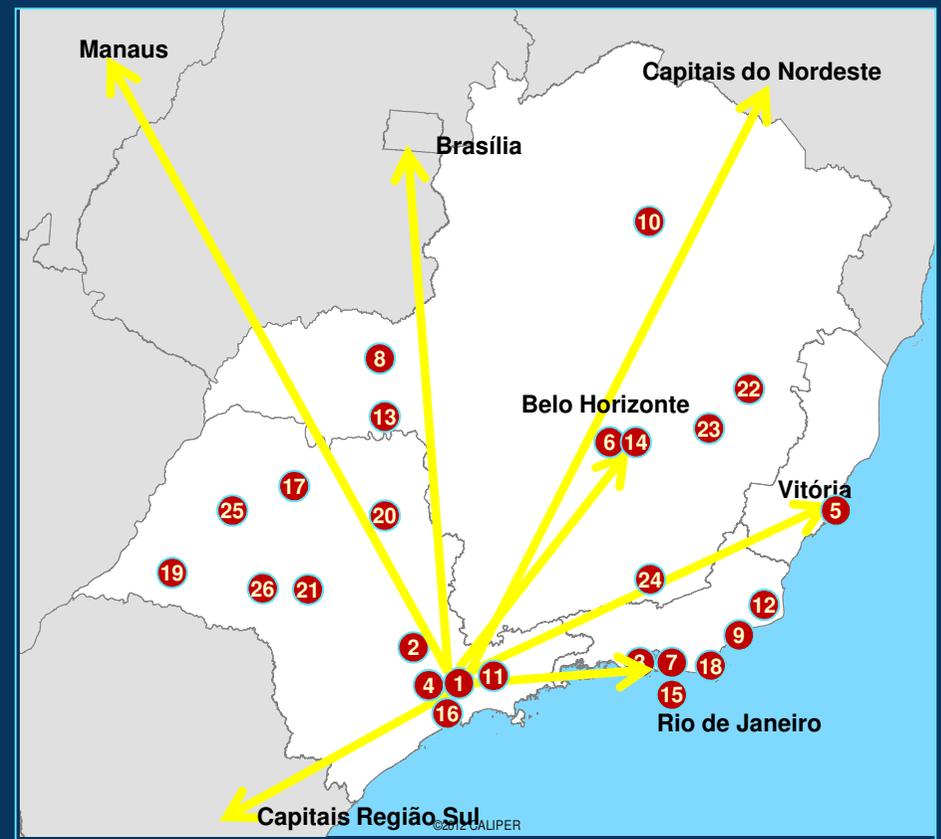
Domésticas  
Internacionais

Tons

## Movimentação anual<sup>1</sup>



## Principais rotas domésticas



... e levantando o histórico de movimentação e as principais rotas aéreas disponíveis

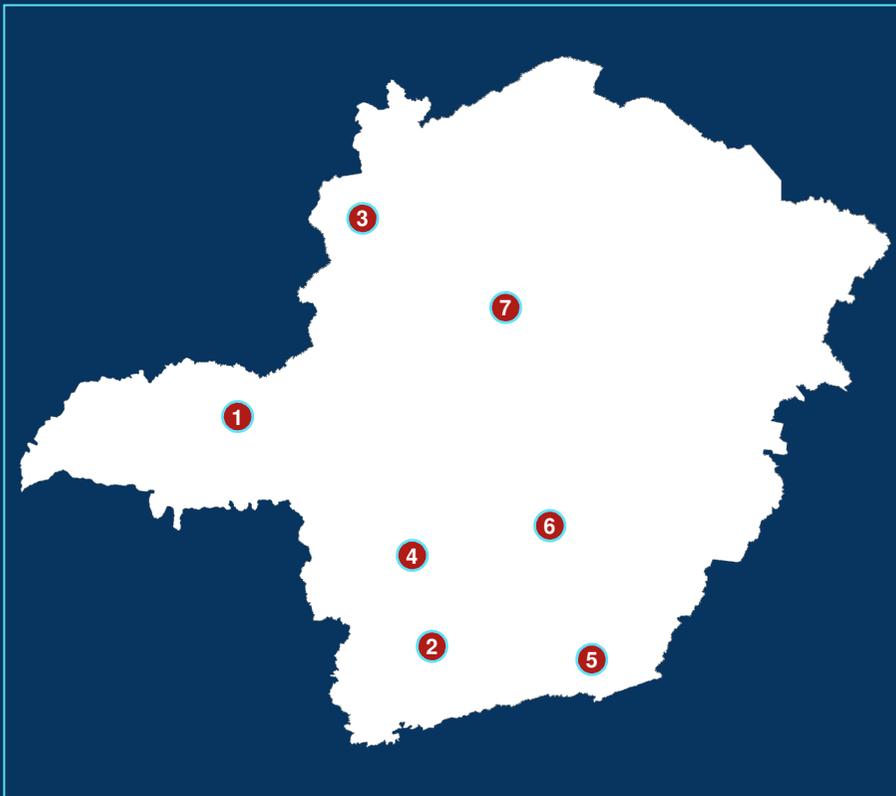
1) Só inclui carga aérea, não incluindo mala postal.  
Fonte: INFRAERO, INFRAERO Cargo, ANAC, Cias. aéreas, análise Macrologística.

# Perfil dos Armazéns de Granéis Sólidos Agrícolas de Minas Gerais



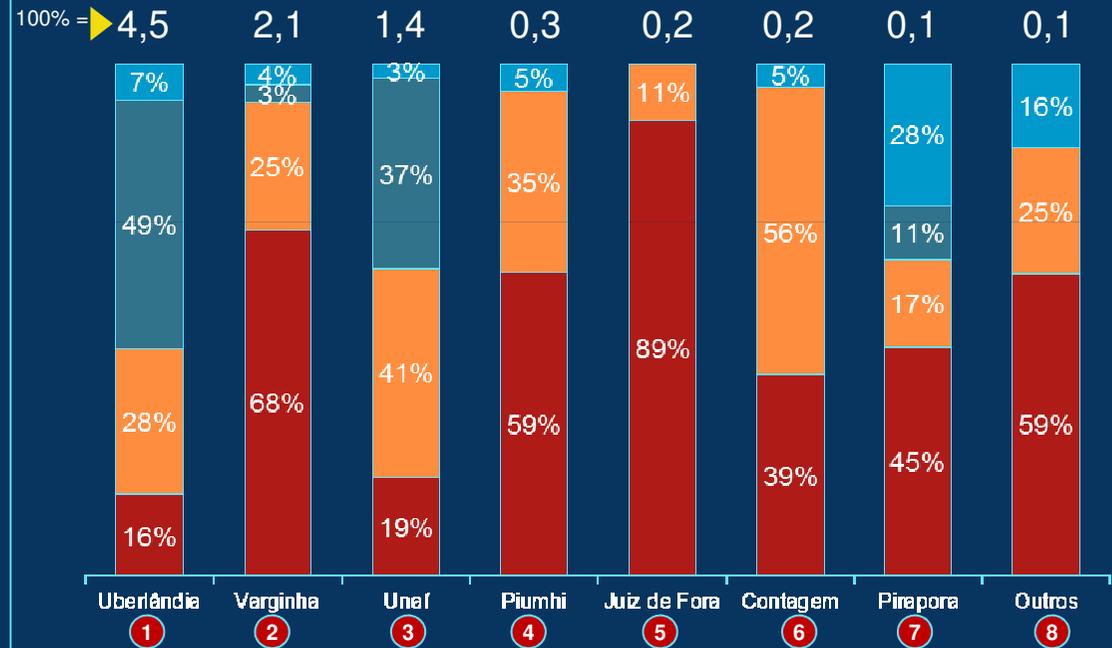
2013

## Localização dos principais centros de armazenagem



## Capacidade de armazenagem estática por tipo<sup>1</sup>

Total = 8,8 MM tons



Foram avaliadas também as capacidades de armazenagem de granéis sólidos, líquidos e de carga geral existentes em cada estado da Região Sudeste

1) A capacidade de armazenagem foi calculada por mesorregião dando o nome do município mais representativo como referência

2) Outros inclui as mesorregiões de: Campo das Vertentes, Vale do Rio Doce, Central Mineira e Jequitinhonha

Fonte: Conab, análise Macrologística.

# Perfil e Condição Atual da Rodovia BR-259 – MG, ES

Qualidade do Trecho	
<span style="color: green;">■</span>	Ótimo
<span style="color: lightgreen;">■</span>	Bom
<span style="color: yellow;">■</span>	Regular
<span style="color: orange;">■</span>	Ruim
<span style="color: red;">■</span>	Péssimo
<span style="color: purple;">■</span>	Projeto
<span style="color: red; border: 1px solid red; border-radius: 50%; padding: 2px;">P</span>	Pedágio

2013

## Dados técnicos



## Características gerais

- ▶ Principais cidades e intersecções no trajeto:
  - Felixlândia, MG
  - Guanhães, MG
  - Governador Valadares, MG
  - Ibirapu, ES
  - João Neiva, ES
- ▶ A BR-259 possui uma extensão total de 710km que encontra-se no geral em condições regulares de uso
- ▶ A rodovia possui um trecho de 272 km que encontra-se em péssimas e ruins condições de uso, trecho compreendido entre os municípios de Datas e Governador Valadares
- ▶ A rodovia realiza a integração do estado de Minas Gerais com o Espírito Santo, passando pelas seguintes mesorregiões: Metropolitana de Belo Horizonte, Jequitinhonha, Vale do Rio Doce e Litoral Norte do Espírito Santo
- ▶ Principais cargas transportadas: Pedras ornamentais, madeira, bens de consumo, produtos alimentícios, etc.

**Foram levantadas as condições de uso das principais rodovias federais e estaduais da Região Sudeste**

# Perfil da Ferrovia Estrada de Ferro Vitória a Minas (EFVM)

2013

## Foto e principais dados da EFVM



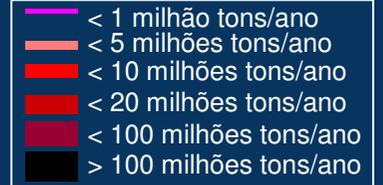
Bitola	1,0 metro
Malha	905 km
Clientes	58
Acidentes	12,02 acidentes por MM de trens x km
Locomotivas	298 unidades
Vagões	18.647 unidades
Velocidade Média	22,7 km/h
Portos Servidos	Complexo de Portuário de Vitória, Portocel

## Características gerais

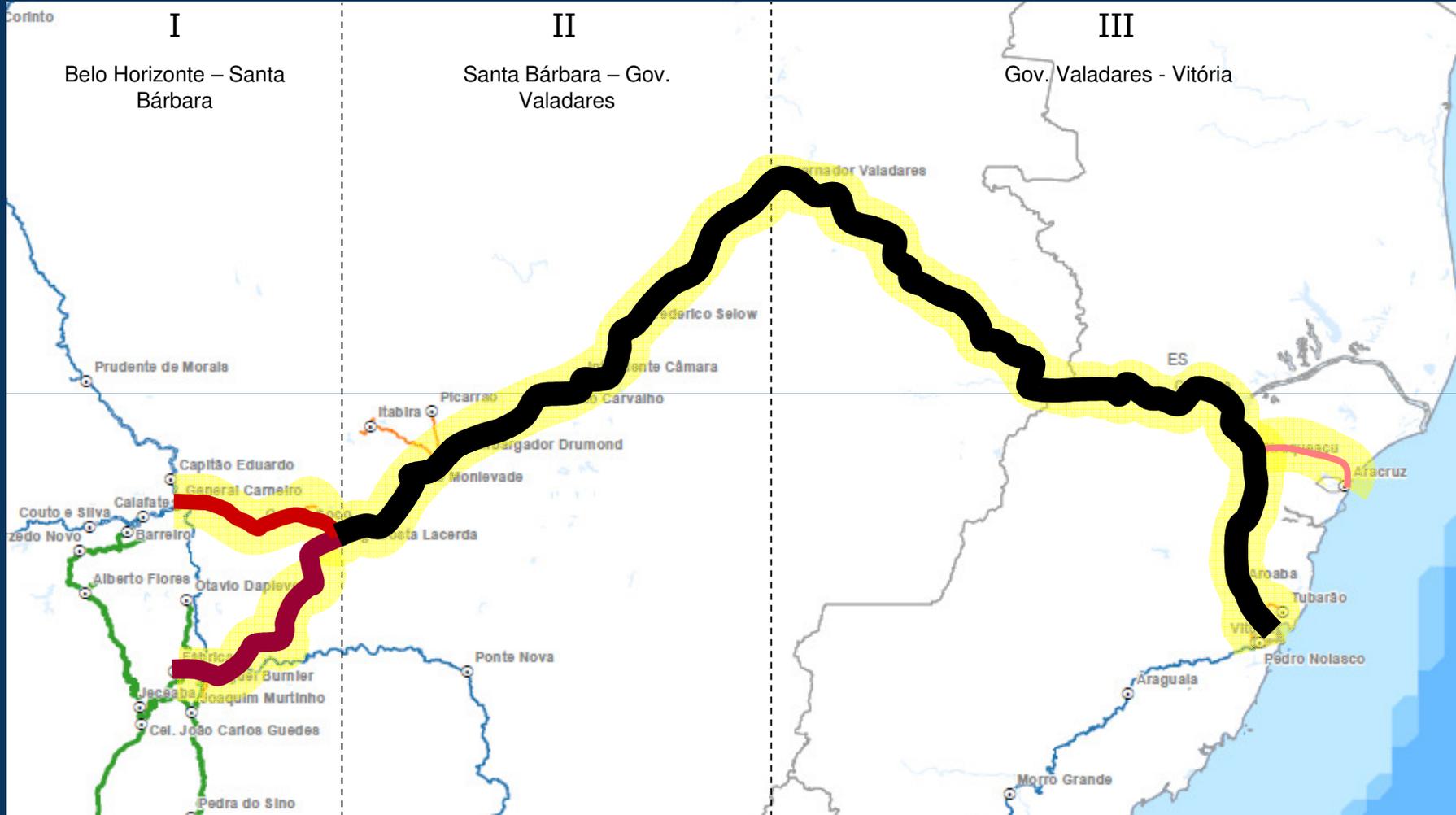
- ▶ A Estrada de ferro Vitória a Minas é uma ferrovia concessionada e operada pela empresa Vale S/A, com Bitola métrica e com 905 km de malha
- ▶ Na região Sudeste, a EFVM atende principalmente os estados de Minas Gerais e Espírito Santo e os portos de Tubarão, Vitória, Praia Mole e Barra do Riacho, todos no Espírito Santo
- ▶ A ferrovia tem diversos trechos em condições regulares possuindo índices altos de produtividade com uma disponibilidade média dos vagões de 85,0%
- ▶ A EFVM interliga-se com a malha ferroviária da FCA nas cidades de Vitória e Belo Horizonte, e com a malha ferroviária da MRS no município de Congonhas
- ▶ A EFVM realiza, além do transporte de cargas, o transporte de passageiros fazendo dela uma importante ferrovia turística do Brasil, a ferrovia recebe cerca de 2.800 usuários diariamente
- ▶ É a ferrovia que mais movimenta cargas no Brasil, devido à grande quantidade de minério de ferro transportada por ela

**O mesmo foi feito com as principais ferrovias que cortam a região Sudeste...**

# Eixo Ferroviário da EFVM – Volume Movimentado por Trecho



2013



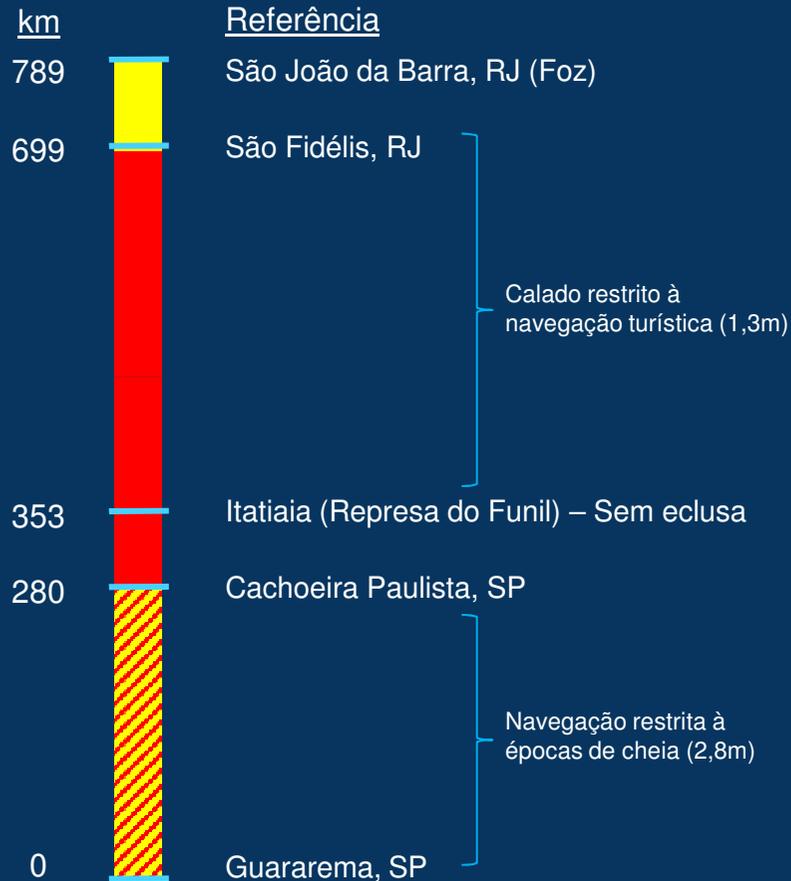
...mapeando os principais fluxos ferroviários existentes na região Sudeste

# Perfil do Corredor do Rio Paraíba do Sul

- ▼ Calado
- ▲ Cota
- Navegável
- Navegabilidade prejudicada
- Não navegável comercialmente

4

## Condições de navegabilidade



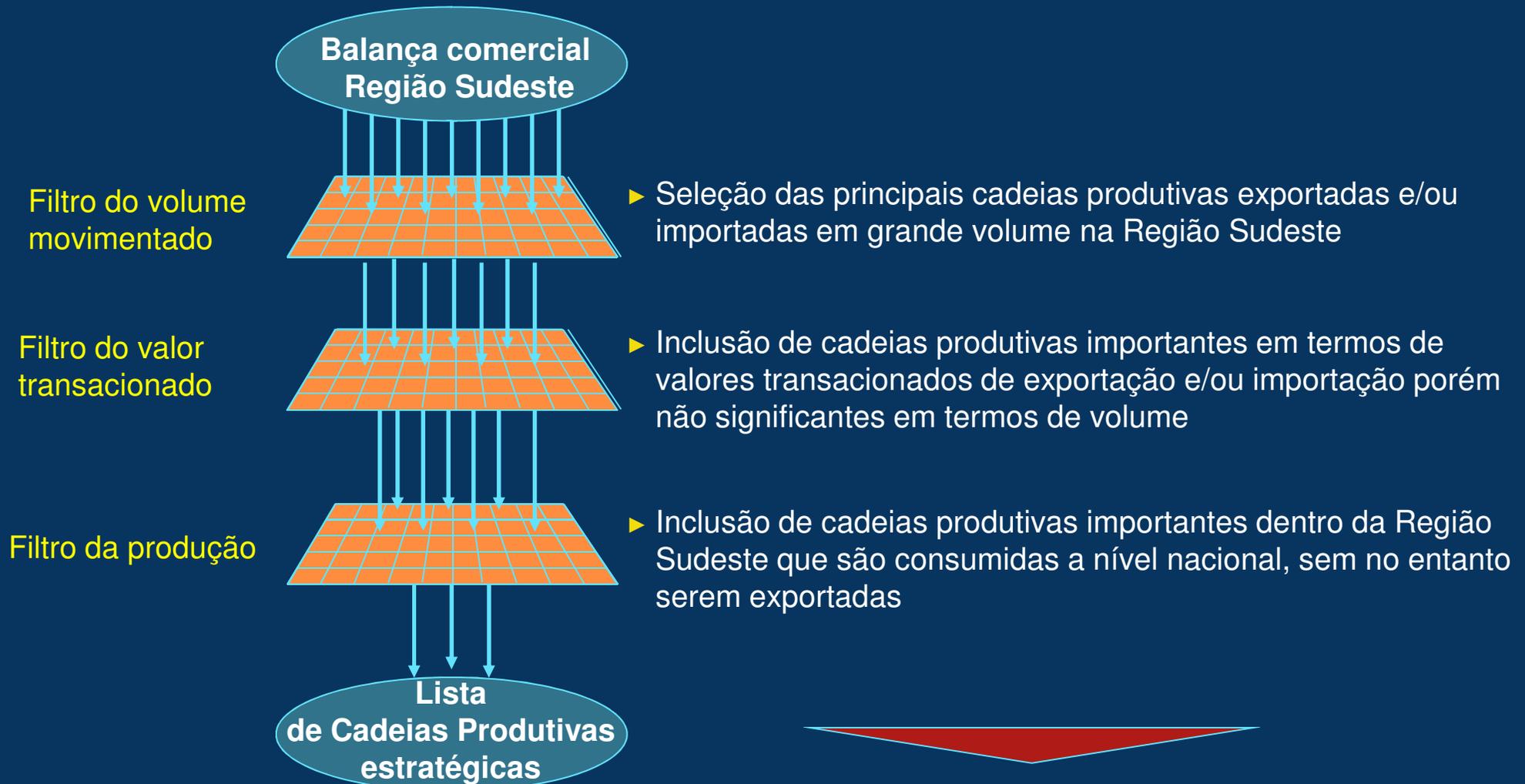
## Localização e características gerais



- ▶ Rio com administração hidroviária feita pelo Departamento Hidroviário do Estado do Rio de Janeiro
- ▶ Extensão navegável: 90 km entre a foz em São João da Barra e o município de São Fidélis, sendo essa navegação restrita devido ao calado de 2,8 m
- ▶ Possui ainda 280 km de navegação restrita entre Guararema e Cachoeira Paulista, atingindo em épocas de cheia um calado de 2,8m
- ▶ Profundidade mínima: 1,3 metros no trecho com navegação restrita. No restante de seu trajeto, a profundidade mínima varia de acordo com as cheias e secas
- ▶ Rio com navegação restrita
- ▶ Principais cargas movimentadas: material de construção

... bem como foi avaliada a navegabilidade dos principais rios, além de todas as dutovias da região fornecendo um diagnóstico preciso da situação atual da infraestrutura

## Metodologia Utilizada na Seleção das Cadeias Produtivas Estratégicas a Serem Estudadas



Do ponto de vista da demanda por infra-estrutura de transportes, esta é gerada pelas cadeias produtivas—  
As mesmas foram priorizadas baseando-se em uma metodologia com três filtros específicos

# Balança Comercial da Região Sudeste



2012

## Movimentação em volume

Total = 365.063 mil tons



93%

## Movimentação em valor

Total = US\$ 252.555 Milhões



71%

A análise da balança comercial da região Sudeste mostra que as 9 principais cadeias produtivas são responsáveis por 93% do volume total movimentado

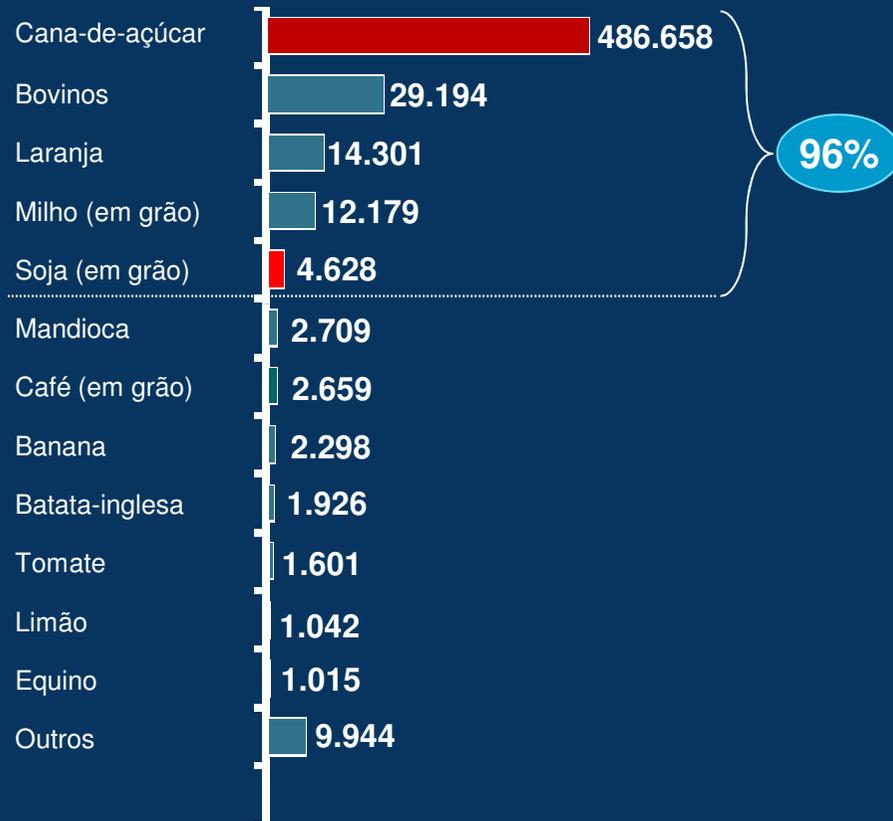
# Produção Agropecuária na Região Sudeste

 Cadeias relevantes na Balança Comercial

2012, mil tons

## Produção em volume

Total = 570.615 mil tons



## Estados Produtores do Sudeste

**São Paulo: 83%**, Minas Gerais: 14%, Rio de Janeiro: 1%, ES: 1%

**Minas Gerais: 67%**, S. Paulo: 22%, Rio de Janeiro: 5%, ES: 5%

**São Paulo: 93%**, Minas Gerais: 6%, RJ: 0,4%, ES: 0,1%

**Minas Gerais: 62%**, São Paulo: 37%, ES: 0,6%, RJ: 0,1%

**Minas Gerais: 66%**, São Paulo: 34%

**São Paulo: 50%**, Minas Gerais: 30%, RJ: 12%, ES: 0,8%

**Minas Gerais: 60%**, Espírito Santo: 29%, SP: 10%, RJ: 0,6%

**S. Paulo: 53%**, Minas Gerais: 30%, Espírito Santo: 11%, RJ: 7%

**Minas Gerais: 61%**, São Paulo: 38%, Rio de Janeiro: 0,1%

**São Paulo: 51%**, Minas Gerais: 28%, Rio de Janeiro: 12%, ES: 8%

**São Paulo: 89%**, Minas Gerais: 8%, Rio de Janeiro: 2%, ES: 1%

**São Paulo: 57%**, Minas Gerais: 36%, Rio de Janeiro: 3%, ES: 3%

**MG: 58%**, São Paulo: 30%, Espírito Santo: 8%, Rio de Janeiro: 4%

Para a seleção das cadeias a serem estudadas foi analisada também a produção da região Sudeste – Com relação às cadeias agropecuárias, as cadeias bovinos, laranja e milho também são muito importantes

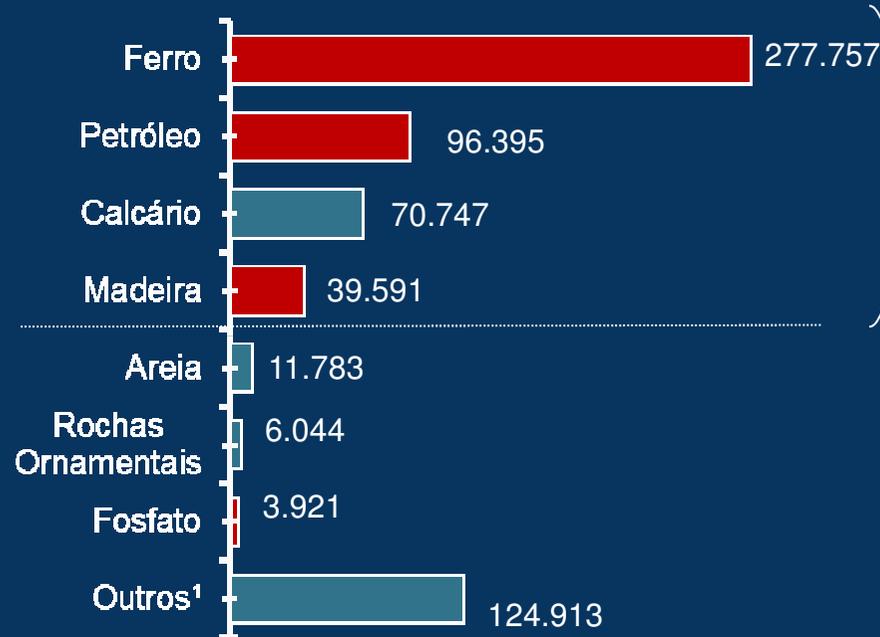
# Produção Extrativista Mineral e Vegetal na Região Sudeste

■ Cadeias relevantes na Balança Comercial  
■ Outras Cadeias

2012, mil tons

## Produção em volume

Total = 632.786 mil tons



77%

## Principais estados produtores

**Minas Gerais: 99,9%, São Paulo: 0,1%**

**Rio de Janeiro: 82%, Espírito Santo: 16%, S.Paulo: 2%**

**Minas Gerais: 68%, São Paulo: 27%, RJ: 5%, ES: 0,5%**

**São Paulo: 55%, Minas Gerais: 35%, ES: 9%, RJ: 0,2%**

**São Paulo: 94%, Minas Gerais: 4%, Rio de Janeiro: 1%**

**Espírito Santo: 61%, Minas Gerais: 33%, RJ: 4%, SP: 2%**

**Minas Gerais: 86%, São Paulo: 14%, ES: 0,1%**

**São Paulo: 51%, Minas Gerais: 29%, RJ: 17%, ES: 4%**

Quando se analisa o extrativismo mineral e florestal, nota-se também a importância da cadeia do calcário, além das já estudadas anteriormente

1) 118.200 mil tons são de Britas e Cascalhos, que por ser um produto de produção e consumo local, foi desconsiderado como cadeia estratégica

Fonte: DNPM, revista Minérios e Minerais, IBGE, análise Macrologística

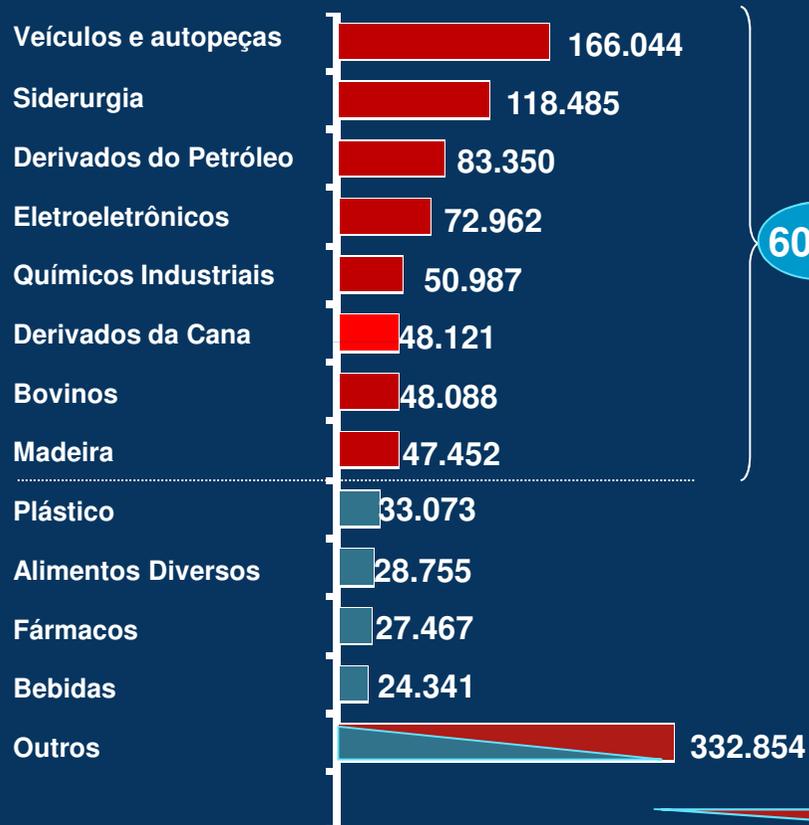
# Produção Industrial na Região Sudeste

**■ Cadeias relevantes no Filtro da Balança Comercial, Agropecuário e Extrativista**

2012, R\$ milhões

## Produção em valor

**Total = R\$ 1.081.977 Milhões**



## Principais estados produtores no Sudeste

São Paulo: 69%, Minas Gerais: 21%, Rio de Janeiro: 9%, ES: 0,1%  
 São Paulo: 42%, Minas Gerais: 33%, Rio de Janeiro: 18% ES: 7%  
 São Paulo: 55%, Rio de Janeiro: 36%, Minas Gerais: 8%, ES: 0,4%  
 São Paulo: 88%, Minas Gerais: 9%, Rio de Janeiro: 2%, ES: 0,6%  
 São Paulo: 73%, Minas Gerais: 17%, Rio de Janeiro: 9%, ES: 1%  
 São Paulo: 84%, Minas Gerais: 13%, Espírito Santo: 2%, RJ: 1%  
 São Paulo: 54%, Minas Gerais: 39%, Rio de Janeiro: 5%, ES: 2%  
 São Paulo: 76%, Minas Gerais: 13%, Espírito Santo: 7%, RJ: 4%  
 São Paulo: 81%, Rio de Janeiro: 9%, Minas Gerais: 9%, ES: 0,8%  
 São Paulo: 81%, Minas Gerais: 10%, Rio de Janeiro, 6%, ES: 2%  
 São Paulo: 81%, Rio de Janeiro: 12%, Minas Gerais: 7%, ES: 0,2%  
 São Paulo: 58%, Rio de Janeiro: 27%, Minas Gerais: 14%, ES: 1%  
 São Paulo: 73%, Minas Gerais: 14%, Rio de Janeiro: 10%, ES: 3%

**Por fim, analisando a produção industrial, percebe-se que todos os produtos que já constam em outros filtros realizados somam aproximadamente 60% de representação**

1) Inclui obras de ferro e aço, ferro-gusa, leite e derivados, papel e celulose, açúcar e álcool.

# Principais Produtos Estratégicos da Região Sudeste

## Balança comercial da Região Sudeste

Açúcar e álcool  
 Adubos e fertilizantes  
 Alumínio  
 Arroz  
 Bebidas  
 Borracha  
 Bovinos  
 Café  
 Calçados  
 Carvão Mineral  
 Chumbo  
 Cimento e calcário  
 Cobre  
 Eletroeletrônicos  
 Ferro e aço  
 Fruticultura  
 Madeira  
 Maquinas e equipamentos  
 Oleaginosos  
 Óleos vegetais  
 Petróleo e derivados  
 Químicos Industriais  
 Sal  
 Soja  
 Têxtil  
 Titânio(IImenita)  
 Trigo  
 Veículos e autopeças  
 Outros

## Produtos da BC com maior volume na Região Sudeste

Açúcar e álcool  
 Adubos e fertilizantes  
 Carvão mineral  
 Ferro e aço  
 Madeira  
 Petróleo e derivados  
 Soja  
 Químicos industriais  
 Soja  
 Veículos e autopeças

Eletroeletrônicos

## Produtos mais relevantes na BC da Região Sudeste

Açúcar e álcool  
 Adubos e fertilizantes  
 Carvão mineral  
 Eletroeletrônicos  
 Ferro e aço  
 Madeira  
 Petróleo e derivados  
 Soja  
 Químicos industriais  
 Soja  
 Veículos e autopeças

Bovinos  
 Laranja  
 Milho  
 Calcário

## Produtos mais relevantes para a Região Sudeste

Açúcar e álcool  
 Adubos e fertilizantes  
 Bovinos  
 Calcário  
 Carvão mineral  
 Eletroeletrônicos  
 Ferro e aço  
 Laranja  
 Madeira  
 Milho  
 Petróleo e derivados  
 Químicos industriais  
 Soja  
 Veículos e autopeças

**Filtro do volume movimentado**

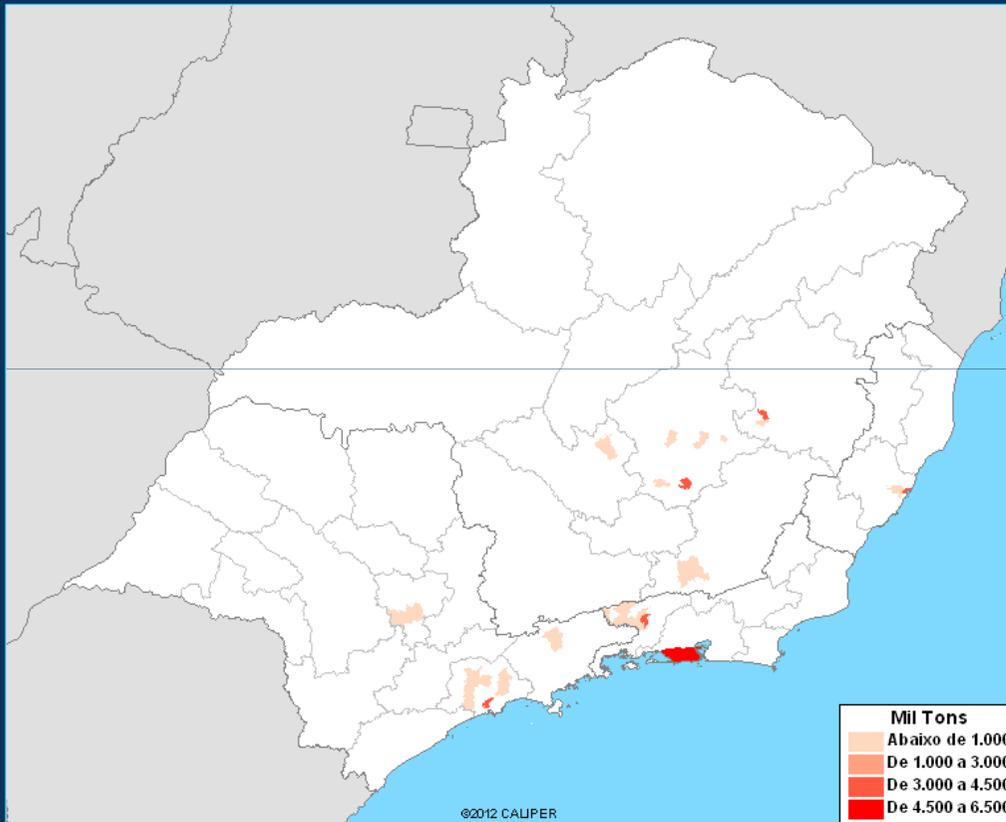
**Filtro do valor transacionado**

**Filtro da produção**

Desta forma, foram selecionadas 14 cadeias produtivas que serão estudadas com maior ênfase ao longo deste projeto—Ao todo estas 14 cadeias representam 49 produtos diferentes

2012, mil tons

## Produção de aço bruto por município



## Principais municípios produtores

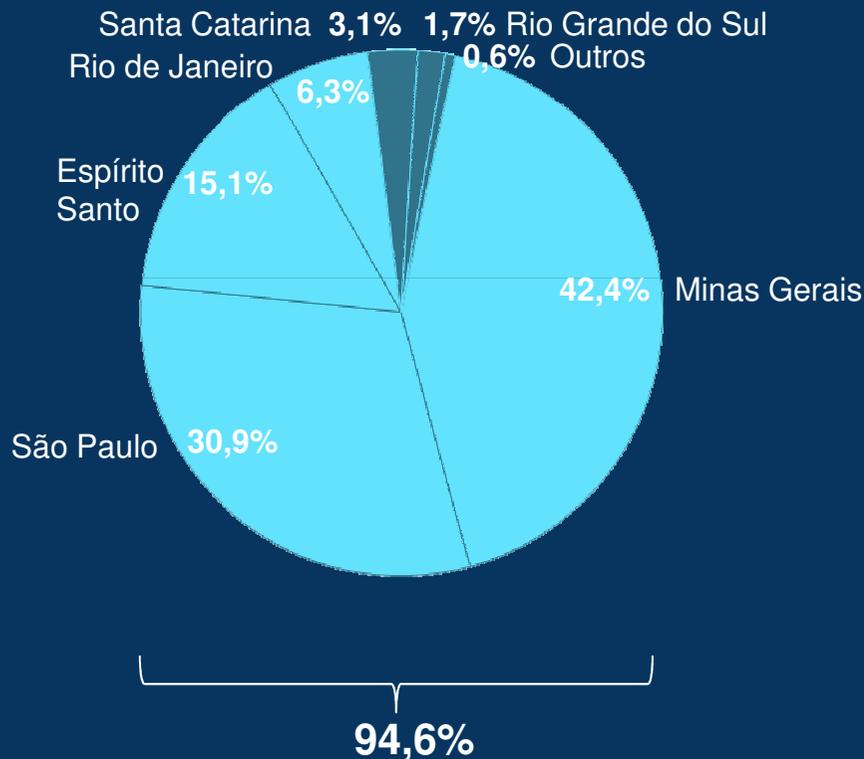
Rio de Janeiro – RJ	4.715
Volta Redonda – RJ	4.338
Vitória – ES	4.332
Ipatinga – MG	3.930
Ouro Branco – MG	3.537
Cubatão – SP	3.301
João Monlevade – MG	943
São Paulo – SP	802
Juiz de Fora - MG	786
Outros Municípios	5.941
<b>Total</b>	<b>32.615</b>

A partir de visitas técnicas em cada estado, para cada produto de cada cadeia produtiva, foram mapeados os polos de produção atuais a nível municipal

2012

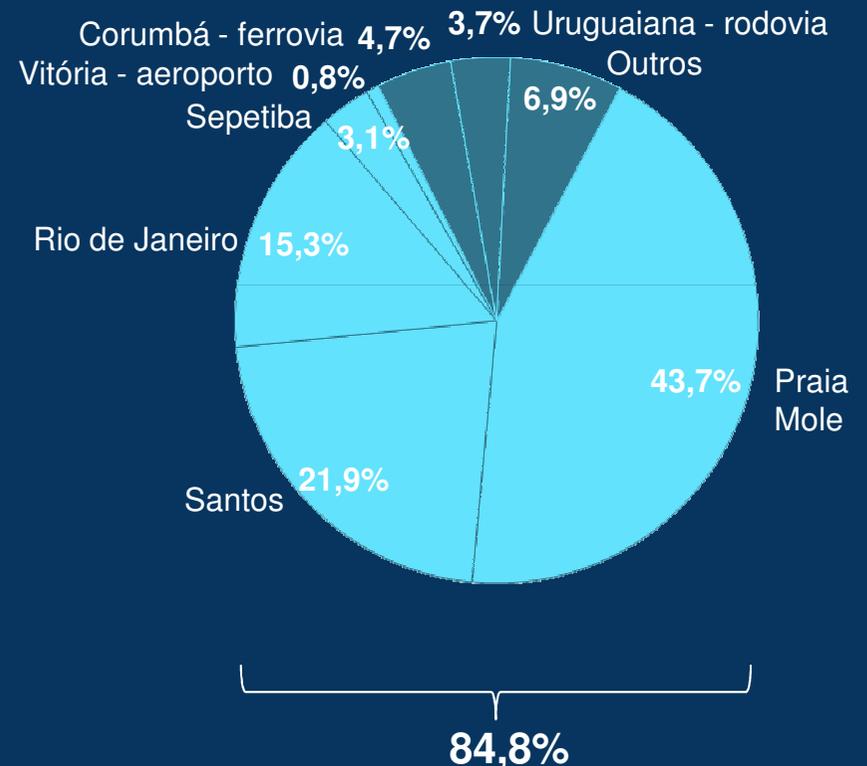
## Estados Exportadores

% total = 3.571 mil tons



## Portos Exportadores

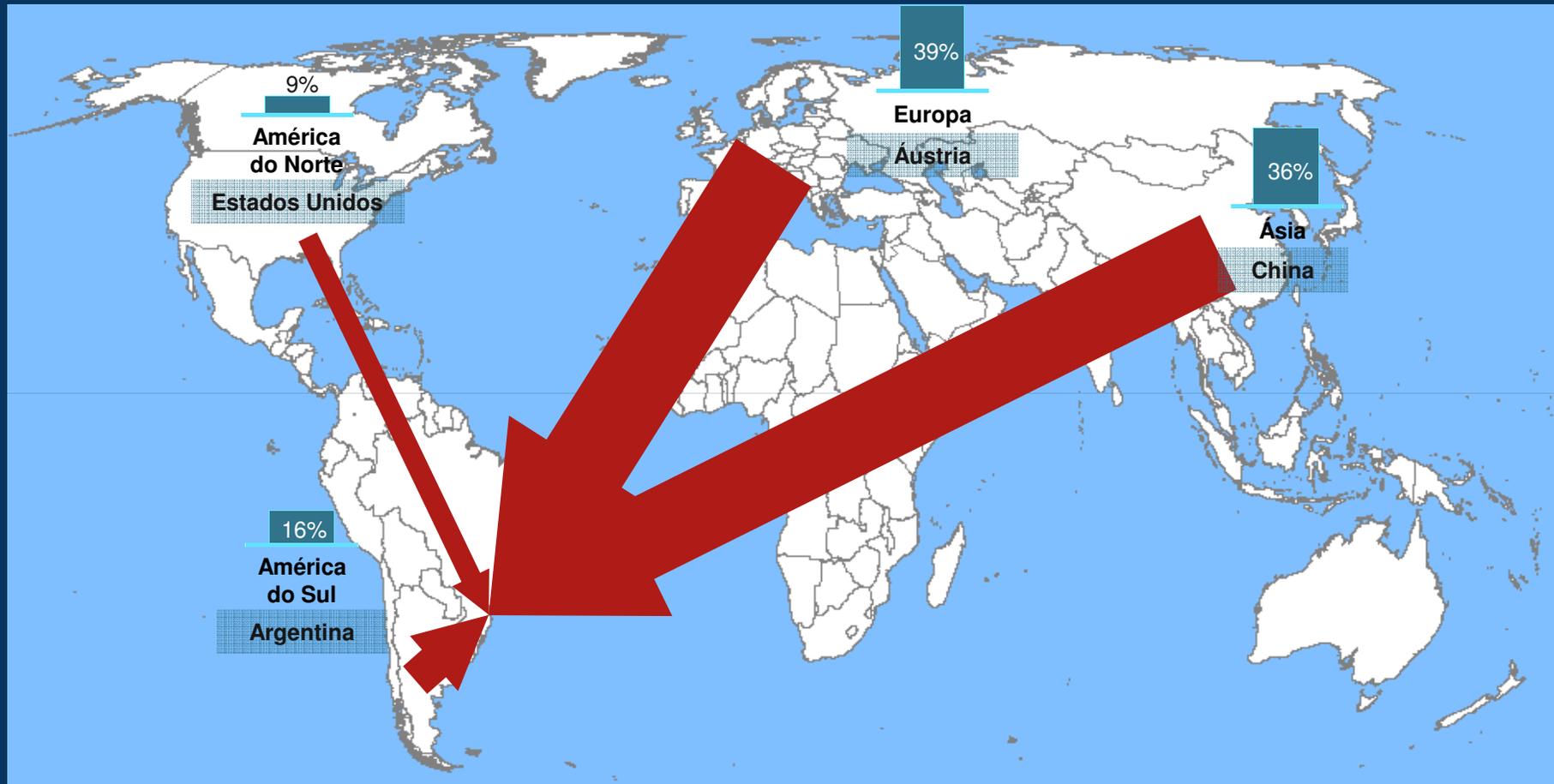
% total = 3.571 mil tons



Analizou-se também qual estado e por que porto são exportados e ou importados...

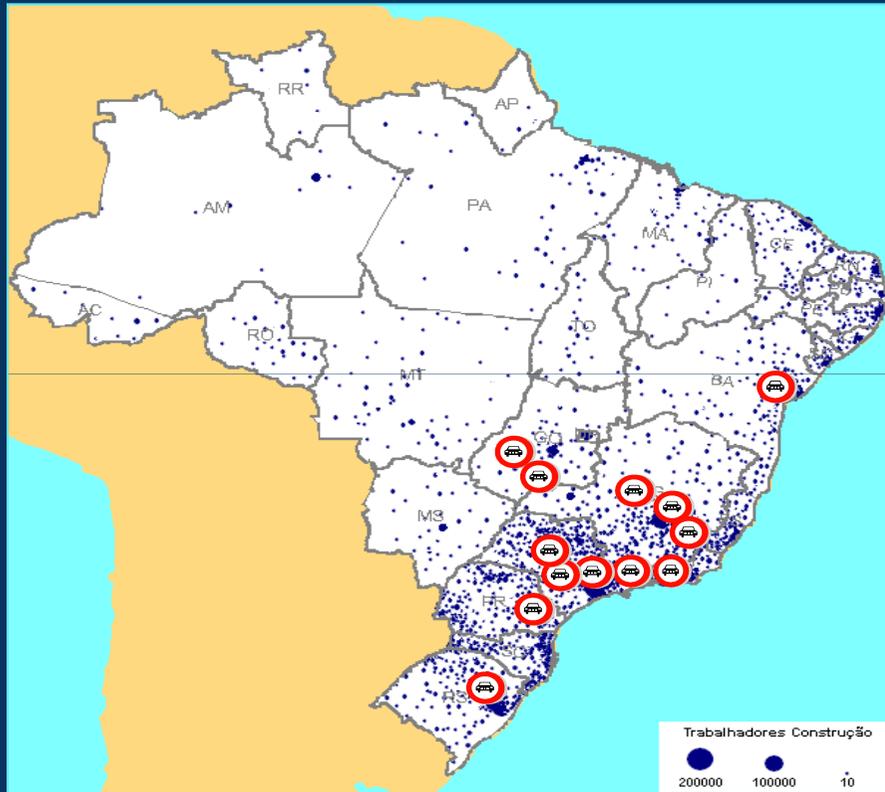
# Principais Fluxos de Importações da Região Sudeste – Aço Bruto

2012, % total = 1.130 mil tons



... .. e quais os principais países de origem e de destino destes produtos

## Regiões de consumo de aço no Brasil



## Consumo interno de aço

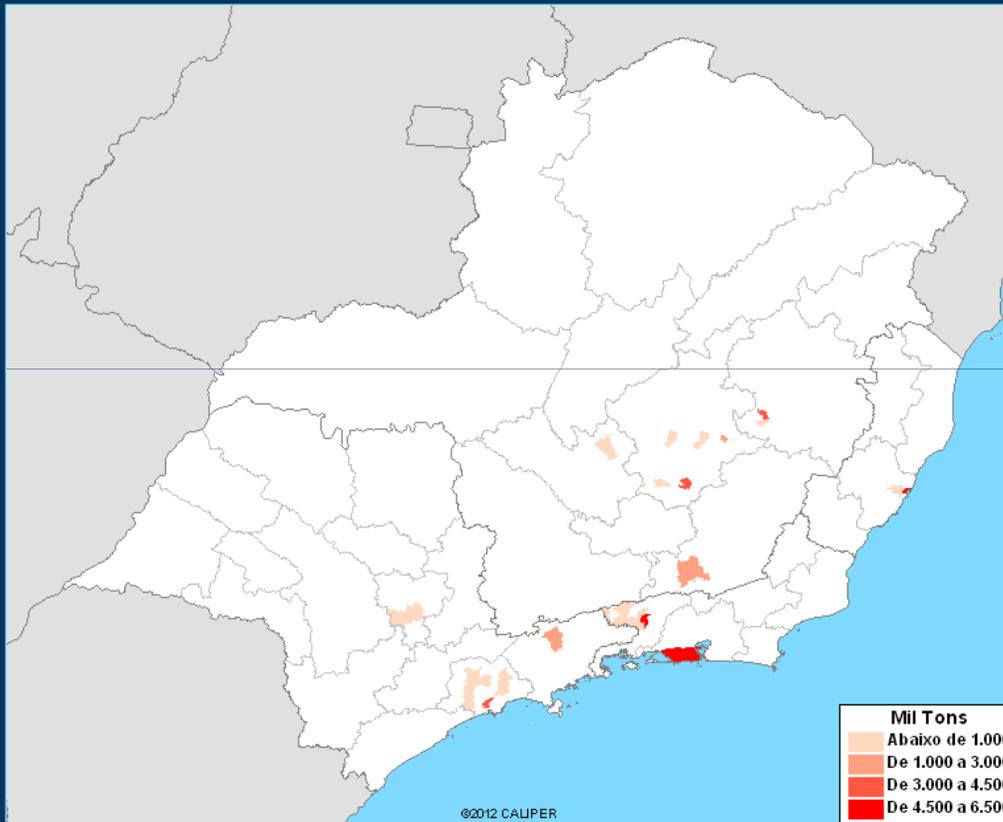
- ▶ Existem duas grandes famílias de produtos de aço:
  - **Aços Planos:** cuja largura é extremamente superior à espessura, e que são comercializados na forma de chapas e bobinas de aços carbono e especiais
  - **Aços Longos:** cujo comprimento é extremamente superior à maior dimensão da seção, sendo ofertados em aços carbono e especiais na forma de perfis, vergalhões, fio-máquina, barras, tubos e trefilados
- ▶ Os principais consumidores de produtos siderúrgicos de aço são a construção civil, a indústria automotiva, a indústria de máquinas e equipamentos e a indústria de utilidades domésticas
- ▶ Os dois primeiros segmentos respondem por quase 60% do consumo nacional
- ▶ Na região Sudeste existem quatorze montadoras de veículos leves e pesados sendo nove em São Paulo, três em Minas Gerais e duas no Rio de Janeiro

Analísou-se também aonde são consumidos cada um destes produtos dentro do Brasil

# Projeção dos Polos de Produção na Região Sudeste – Aço Bruto

2020, mil tons

## Produção de aço bruto por município



## Principais municípios produtores

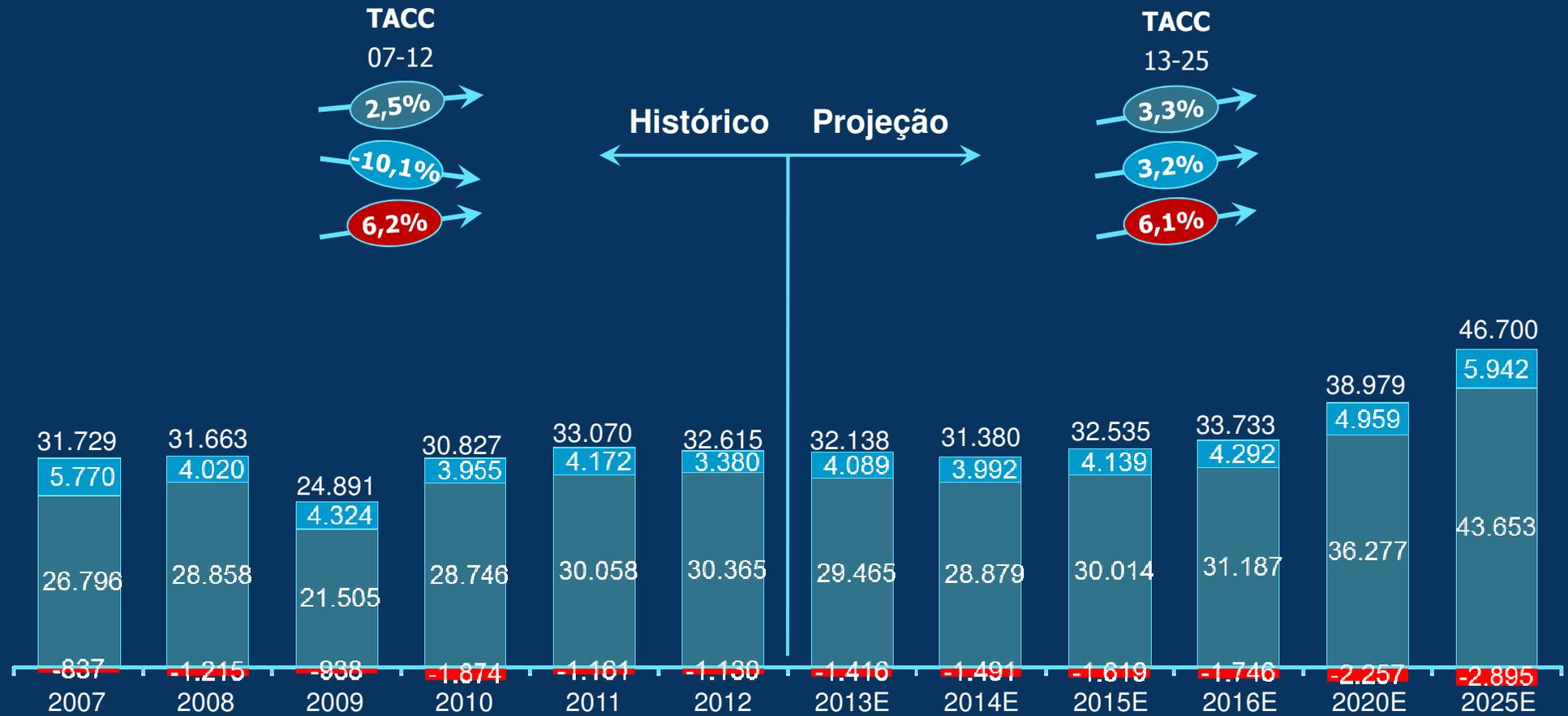
Vitória – ES	6.260
Rio de Janeiro – RJ	5.676
Volta Redonda – RJ	4.607
Ipatinga – MG	4.173
Ouro Branco – MG	3.756
Cubatão – SP	3.756
João Monlevade – MG	1.920
Juiz de Fora - MG	1.002
São Paulo - RJ	851
Outros Municípios	6.978
<b>Total</b>	<b>38.979</b>

Em seguida, projetou-se a produção de cada produto para os próximos anos a nível municipal dentro da região Sudeste...

# Projeção da Produção na Região Sudeste – Aço Bruto

- Consumo interno + estoques<sup>1</sup>
- Exportação
- Importação

mil tons



... bem como projetou-se o consumo e a exportação/importação na região Sudeste até 2025

# Principais Rotas Atuais de escoamento e Exportação da Mesorregião Metropolitana de Belo Horizonte – Aço Bruto

2012, % total = 5.976 mil tons

- Longo Curso
- Ferrovia
- Rodovia
- Hidrovia
- Origem ou Destino
- Pontos de Transbordo



## Análise das distâncias das principais rotas até o destino

em km	I	II	III	IV	V
	Campinas SP (Rodovia)	Rio de Janeiro -RJ (ferrovia)	Jaraguá do Sul -SC (Cabotagem)	Taubaté SP (ferrovia)	Catanduva SP (rodovia)
<b>Dutovia</b>	-	-	-	-	-
<b>Ferrovia</b>	-	491	671	537	-
<b>Rodovia</b>	591	-	60	25	752
<b>Hidrovia</b>	-	-	-	-	-
<b>Via Aérea</b>	-	-	-	-	-
<b>Marítimo</b>	-	-	1.132	-	-
<b>Total</b>	591	491	1.863	562	752
<b>Nr. Transbordos</b>	0	-	2	1	0
<b>% da carga<sup>1</sup></b>	18%	8%	5%	5%	4%

Com isto, conseguiu-se estimar quais os principais fluxos atuais e futuros na matriz origem-destino por produto e por mesorregião

1) A diferença é consumida internamente (16%), enviada para outras mesorregiões (31%) e exportada por outras rotas (13%)

# Principais Rotas Atuais de escoamento e Exportação da Região Central Espírito-Santense – Cargas Consolidadas



2012, mil tons



Participação das rotas atuais na movimentação da mesorregião

Rota	Modal	Destino	Volume	% carga <sup>1</sup>
A	Rodoviário	Exterior (via Vitória)	25.091	40,2%
B	Rodoviário	Exterior (via Ponta de Ubu)	20.372	32,6%
C	Ferrovário	São Paulo	2.166	3,5%
D	Cabotagem	Florianópolis	1.694	2,7%
E	Rodoviário	Campos dos Goytacazes	744	1,2%
F	Ferrovário	Belo Horizonte	740	1,2%
G	Rodoviário	Belém	605	1,0%
H	Rodoviário	Presidente Kennedy	556	0,9%
I	Rodoviário	Belo Horizonte	528	0,8%
Outros	Fluxos	Vários	6.617	10,6%
Local <sup>2</sup>			3.367	5,4%
<b>Total</b>			<b>62.480</b>	<b>100,0%</b>

A partir do estudo dos fluxos isolados, criou-se uma matriz origem-destino de todas as vias utilizadas para o escoamento do consolidado de toda a produção de todas as cadeias em cada meso-região...

1) Valor estimado com base em informações colhidas em entrevistas, utilização de premissas e análises específicas;

2) Inclui toda a carga produzida que é consumida dentro da mesorregião em questão

Fonte: Análise Macrologística (respectivas fontes apresentadas no capítulo 2 – Cadeias Produtivas)

# Principais Rotas Atuais de Passagem da Região Sudeste – Cargas Consolidadas



2012, mil tons



## Participação das rotas atuais na movimentação da mesorregião

Rota	Modal	Origem/Destino	Volume	% carga <sup>1</sup>
<b>A</b>	Rodo – ferroviário	Cuiabá/Exterior (via Santos) <sup>2</sup>	12.365	26,7%
<b>B</b>	Rodoviário	Cuiabá/Exterior (via Santos)	3.545	7,6%
<b>C</b>	Rodoviário	Chapecó/Nordeste	2.450	5,3%
<b>D</b>	Rodo – ferroviário	Goiânia/Exterior (via Vitória)	2.372	5,1%
<b>E</b>	Rodoviário	Curitiba/Nordeste	2.279	4,9%
<b>F</b>	Rodoviário	Goiânia/Exterior (via Santos)	2.220	4,8%
<b>G</b>	Rodo – ferroviário	Cuiabá/Exterior (via Vitória)	1.885	4,1%
<b>H</b>	Rodoviário	Nordeste/Exterior (via Barra do Riacho)	1.680	3,6%
<b>I</b>	Rodoviário	Porto Alegre/Nordeste	1.295	2,8%
<b>Outros</b>			16.299	35,1%
<b>Total</b>			<b>46.390</b>	<b>100,0%</b>

Além dos principais fluxos regionais, o estudo analisou também os fluxos de passagem de outras regiões que utilizam a infraestrutura de transportes da região Sudeste para a importação e exportação de cargas bem como os fluxos de consumo da região Sudeste

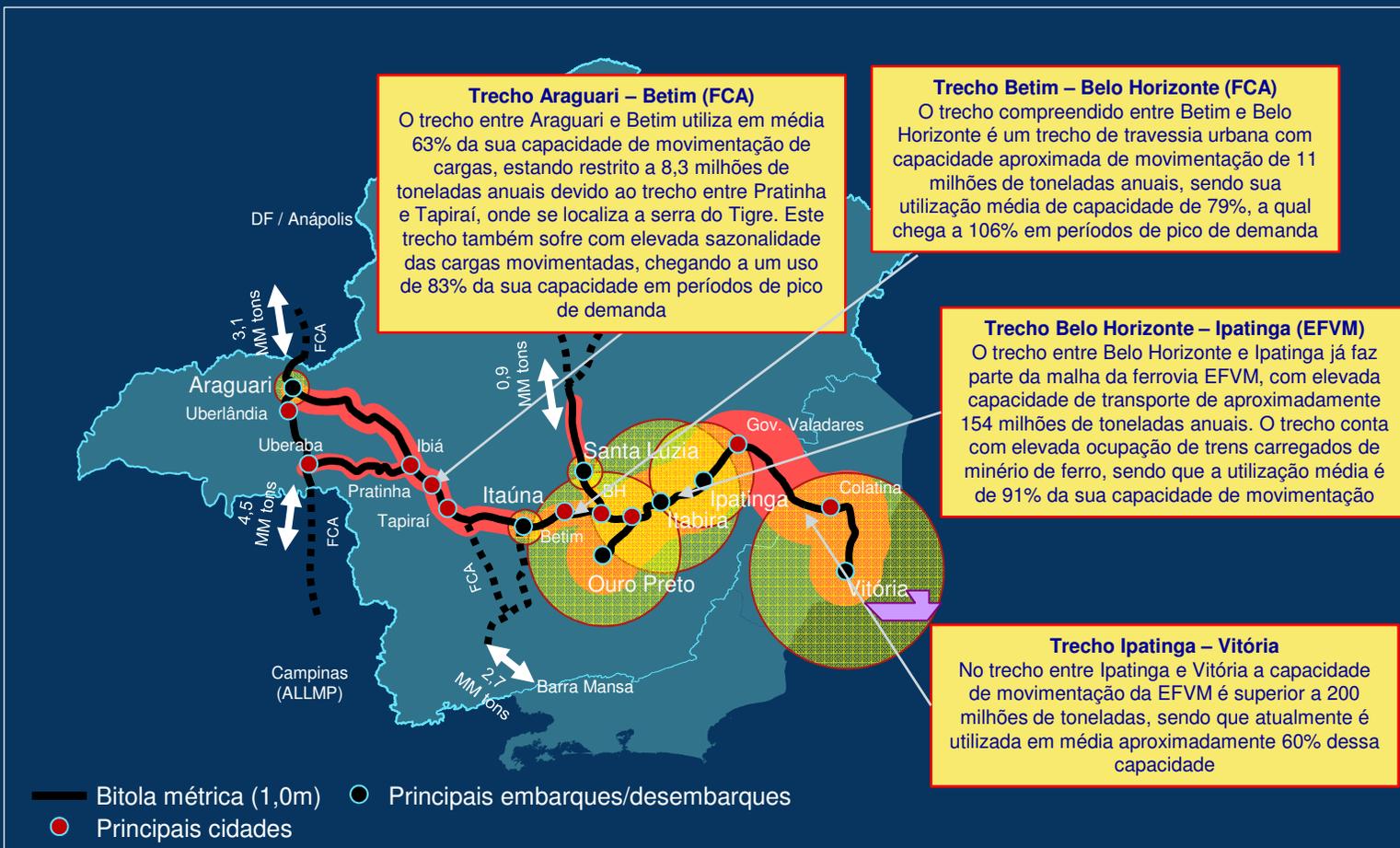
1) Considera apenas cargas produzidas e consumidas fora da região Sudeste

2) Este fluxo tem como pontos de transbordo os municípios de Alto Araguaia, Alto Taquari e Rondonópolis

Fonte: IBGE, Secex, análise Macrologística (respectivas fontes apresentadas no capítulo 2 – Cadeias Produtivas)

# Identificação dos Principais Gargalos Ferroviários Atuais – Corredor FCA/EFVM Araguari - Vitória

2012



**Cruzando-se a demanda de infraestrutura gerada pelas cadeias produtivas com a oferta disponível de infraestrutura, os principais gargalos logísticos da região Sudeste foram identificados**

1) Principais estações de embarque e desembarque  
Fonte: ANTT, FCA, VLI, CNT, análise Macrologística

# Identificação dos Principais Gargalos Rodoviários Atuais da Região Sudeste

■ gargalo potencial (65% a 90%)  
■ gargalo (90% a 120%)  
■ gargalo crítico (acima de 120%)

2012

Rodovia	Trecho	Cargas Movimentadas no Trecho (mil tons) <sup>1</sup>	Capacidade Média do Trecho	% Utilização no Trecho Rodoviário	% Utilização no Trecho Urbano	% Utilização no Período de Pico
BR-116	Acesso Rodoanel BR-116/Norte - Jacareí	70.750	52.099	136%	228%	241%
SP-270	Acesso Rodoanel SP-280 - São Paulo	13.328	11.457	116%	233%	284%
BR-116	Jacareí - São José dos Campos	51.247	52.099	98%	165%	174%
SP-270	Acesso Rodoanel SP-280 - Mairinque	15.470	17.892	86%	172%	209%
BR-116	São José dos Campos - Lorena	28.485	34.733	82%	138%	145%
BR-116	Barra Mansa - Volta Redonda	27.973	34.733	81%	135%	143%
BR-116	Piraí - Seropédica	27.898	34.733	80%	135%	142%
BR-116	Entr. BR-354 - Barra Mansa	26.671	34.733	77%	129%	136%
BR-116	Piraí - Volta Redonda	26.000	34.733	75%	126%	133%
BR-262	Bela Vista de Minas - Belo Horizonte Leste	26.639	38.222	70%	117%	132%
SP-348	Acesso Rodoanel SP-348 - Jundiaí	16.907	26.654	63%	107%	130%
BR-040	Duque de Caxias - Rio de Janeiro	57.524	95.555	60%	101%	216%
BR-116	Acesso Rodoanel BR-116/Sul - Pedro Barros	10.089	17.805	57%	95%	114%
BR-101	Fundão - Ibirapu	10.000	17.714	56%	95%	100%
BR-116	Entr. BR-354 - Lorena	19.248	34.733	55%	93%	98%
BR-262	Conceição do Castelo - Viana	9.687	17.740	55%	92%	97%
BR-101	Ibirapu - João Neiva	9.616	17.714	54%	91%	96%
BR-116	Além Paraíba - Teresópolis	9.363	17.698	53%	89%	94%
BR-153	Curitiba - Ourinhos	9.092	17.805	51%	86%	91%
SP-330	Limeira - Campinas	12.761	25.266	51%	85%	103%
BR-101	Itaboraí - Rio Bonito	17.533	34.733	50%	85%	90%
BR-381	Acesso Rodoanel BR-381 - Atibaia	17.478	34.733	50%	85%	89%
BR-116	Acesso Rodoanel BR-116/Norte - São Paulo	63.570	126.754	50%	84%	180%
BR-116	Duque de Caxias - Seropédica	33.543	69.465	48%	81%	86%
BR-262	Belo Horizonte - Betim	26.661	55.385	48%	81%	173%

Com isto, foi possível listar os principais gargalos de movimentação de carga atuais no que tange aos modais (rodovias, ferrovias, hidrovias)...

1) Considera os principais fluxos de cargas movimentadas nos dois sentidos da rodovia

# Identificação dos Principais Gargalos Rodoviários Potenciais da Região Sudeste

■ gargalo potencial (65% a 90%)  
■ gargalo (90% a 120%)  
■ gargalo crítico (acima de 120%)

2020

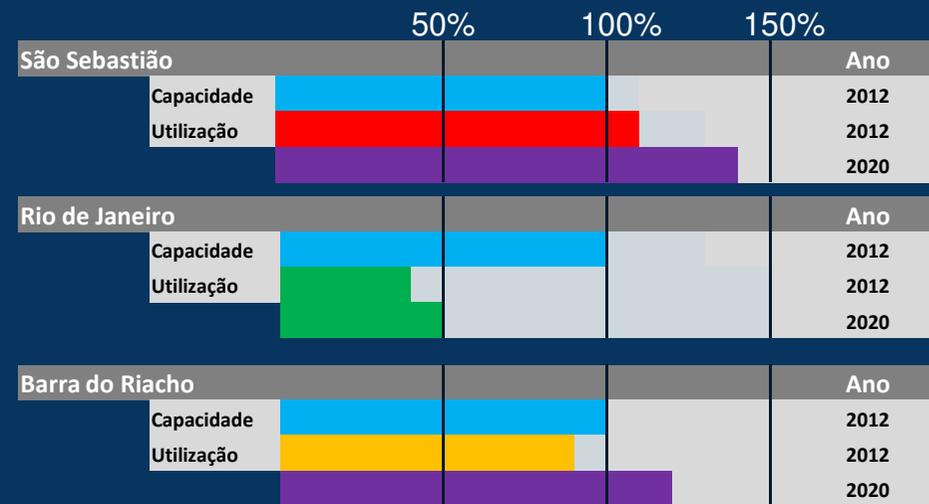
Rodovia	Trecho	Cargas Movimentadas no Trecho (mil tons) <sup>1</sup>	Capacidade Média do Trecho	% Utilização no Trecho Rodoviário	% Utilização no Trecho Urbano	% Utilização no Período de Pico
BR-116	Acesso Rodoanel BR-116/Norte - Jacareí	93.269	52.099	179%	301%	318%
SP-270	Acesso Rodoanel SP-280 - São Paulo	16.543	11.457	144%	290%	352%
BR-153	Marília - Ourinhos	21.998	17.805	124%	208%	219%
BR-116	Jacareí - São José dos Campos	64.183	52.099	123%	207%	219%
BR-116	São José dos Campos - Lorena	37.711	34.733	109%	182%	193%
BR-116	Piraí - Seropédica	37.514	34.733	108%	182%	192%
SP-270	Acesso Rodoanel SP-280 - Mairinque	19.287	17.892	108%	214%	261%
BR-116	Barra Mansa - Volta Redonda	36.981	34.733	106%	179%	189%
BR-116	Entr. BR-354 - Barra Mansa	35.265	34.733	102%	171%	180%
BR-116	Piraí - Volta Redonda	34.962	34.733	101%	169%	179%
BR-262	Bela Vista de Minas - Belo Horizonte Leste	36.326	38.222	95%	160%	181%
BR-116	Além Paraíba - Teresopolis	14.449	17.698	82%	137%	145%
BR-040	Duque de Caxias - Rio de Janeiro	77.378	95.555	81%	136%	291%
SP-348	Acesso Rodoanel SP-348 - Jundiá	21.504	26.654	81%	136%	165%
BR-116	Acesso Rodoanel BR-116/Sul - Pedro Barros	13.353	17.805	75%	126%	150%
BR-101	Fundão - Ibirapu	13.180	17.714	74%	125%	132%
BR-101	Ibirapu - João Neiva	13.077	17.714	74%	124%	131%
BR-116	Entr. BR-354 - Lorena	25.450	34.733	73%	123%	130%
BR-262	Conceição do Castelo - Viana	12.445	17.740	70%	118%	124%
BR-101	Itaboraí - Rio Bonito	24.171	34.733	70%	117%	123%
BR-381	Acesso Rodoanel BR-381 - Atibaia	23.418	34.733	67%	113%	120%
BR-116	Duque de Caxias - Seropédica	45.464	69.465	65%	110%	116%
BR-116	Acesso Rodoanel BR-116/Norte - São Paulo	82.849	126.754	65%	110%	235%
BR-116	Curitiba - Juquia	22.452	35.611	63%	106%	112%
BR-262	Belo Horizonte - Betim	34.674	55.385	63%	105%	225%

...bem como os gargalos futuros se nada for feito em termos de investimentos em infraestrutura logística tanto em condições normais como em dias/horários de pico causados por férias escolares ou safra da soja

# Resumo dos Principais Gargalos nos Portos Organizados – 2012 e 2020

■ gargalo potencial (65% a 90%)  
■ gargalo (90% a 120%)  
■ gargalo crítico (acima de 120%)

## Movimentação (Carga / Descarga)<sup>1</sup>



Da mesma forma, conseguiu-se determinar os principais gargalos de movimentação dos portos que atendem atualmente a Região Sudeste atuais e potenciais se nada for feito

1) O cálculo da capacidade considera uma taxa ideal de ocupação de berço de 65% além dos parâmetros atuais de movimentação dos portos  
 Fonte: Análise Macrologística

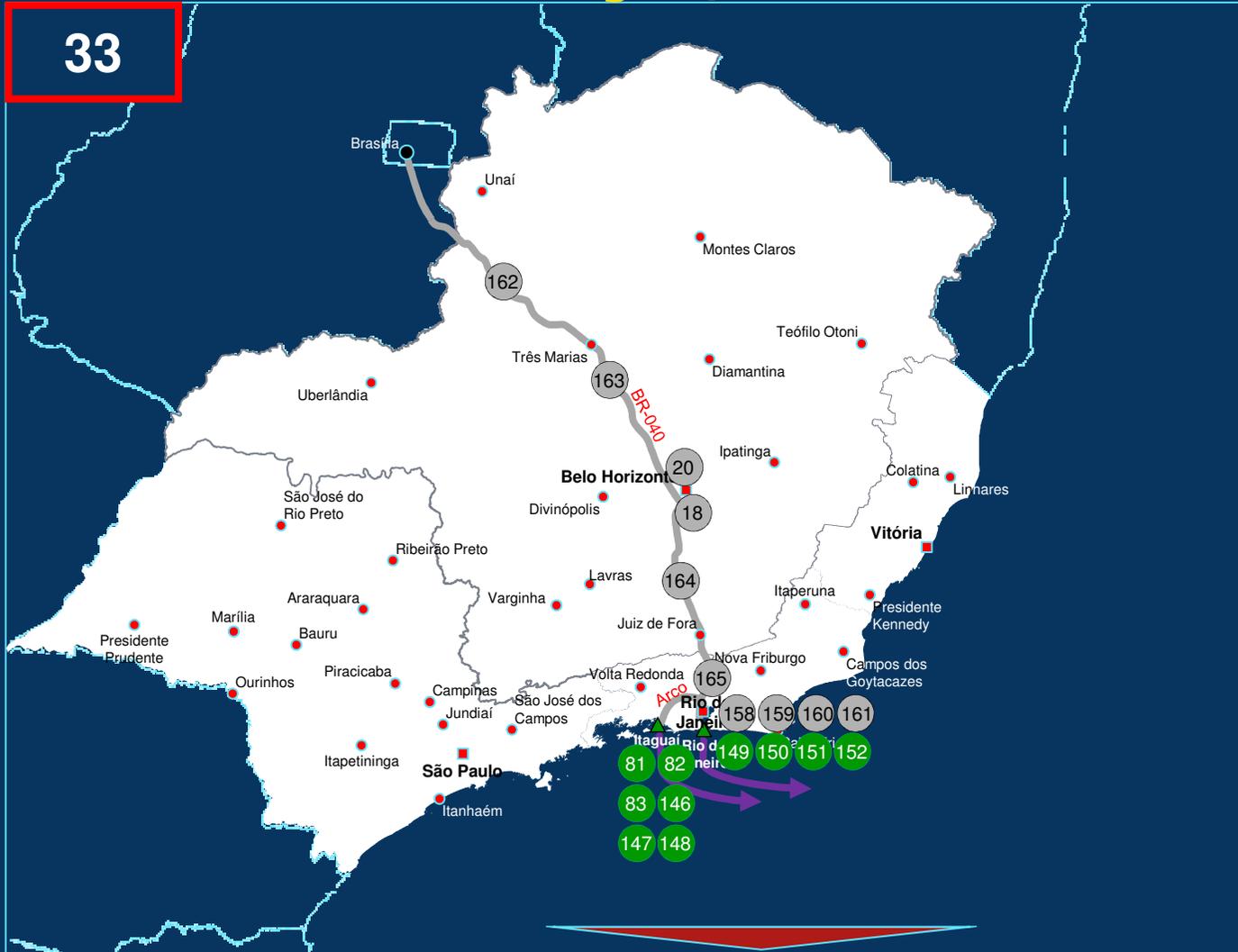
# Eixo de Integração Atual Rodoviário da BR-040 de Brasília via Itaguaí/Rio de Janeiro

Modal do Projeto		Rodovia	Hidrovia
Rodo	Hidro	Ferrovía	L. Curso
Ferro	Porto	Porto	Eclusa
		Terminal	

## Principais Projetos

- 18. Construção do novo Contorno Sul do Anel Rodoviário de Betim-MG à Nova Lima-MG
  - 20. Construção do novo Contorno Norte do Anel Rodoviário de Betim-MG à BR-381
  - 158. Adequação de Capacidade da Avenida Brasil
  - 159. Construção do Novo Acesso pela Av. Rio de Janeiro ao Porto do Rio de Janeiro-RJ
  - 160. Construção das Fases 3, 4 e 5 da Via Alternativa para o Porto do Rio de Janeiro-RJ
  - 161. Implantação das Fases 1 e 2 da Av. Portuária para o Porto do Rio de Janeiro-RJ
  - 162. Duplicação da BR-040 entre a Divisa GO/MG e Conselheiro Lafaiete-MG
  - 163. Restauração da BR-040 entre a Divisa GO/MG e Juiz de Fora-MG
  - 164. Construção do Contorno de Conselheiro Lafaiete-MG
  - 165. Construção de nova subida da Serra de Petrópolis-RJ
- 81. Dragagem de Aprofundamento do Canal Derivativo no Porto de Itaguaí
  - 82. Dragagem de Aprofundamento da Ilha das Cabras no Porto de Itaguaí
  - 83. Duplicação e Aprofundamento do Canal de Acesso ao Porto de Itaguaí
  - 146. Expansão do Sepetiba TECON 2ª Fase no Porto de Itaguaí
  - 147. Construção de Terminal Portuário para Grãos Agrícolas no Porto de Itaguaí
  - 148. Construção do Polo Logístico Multimodal no Porto de Itaguaí-RJ
  - 149. Dragagem de Aprofundamento 2ª Fase no Porto do Rio de Janeiro
  - 150. Reforço Estrutural do Cais da Gamboa no Porto do Rio de Janeiro-RJ
  - 151. Expansão dos Terminais MultiRio e MultiCar no Porto do Rio de Janeiro-RJ
  - 152. Expansão do Terminal de Contêiner da Libra no Porto do Rio de Janeiro-RJ

33



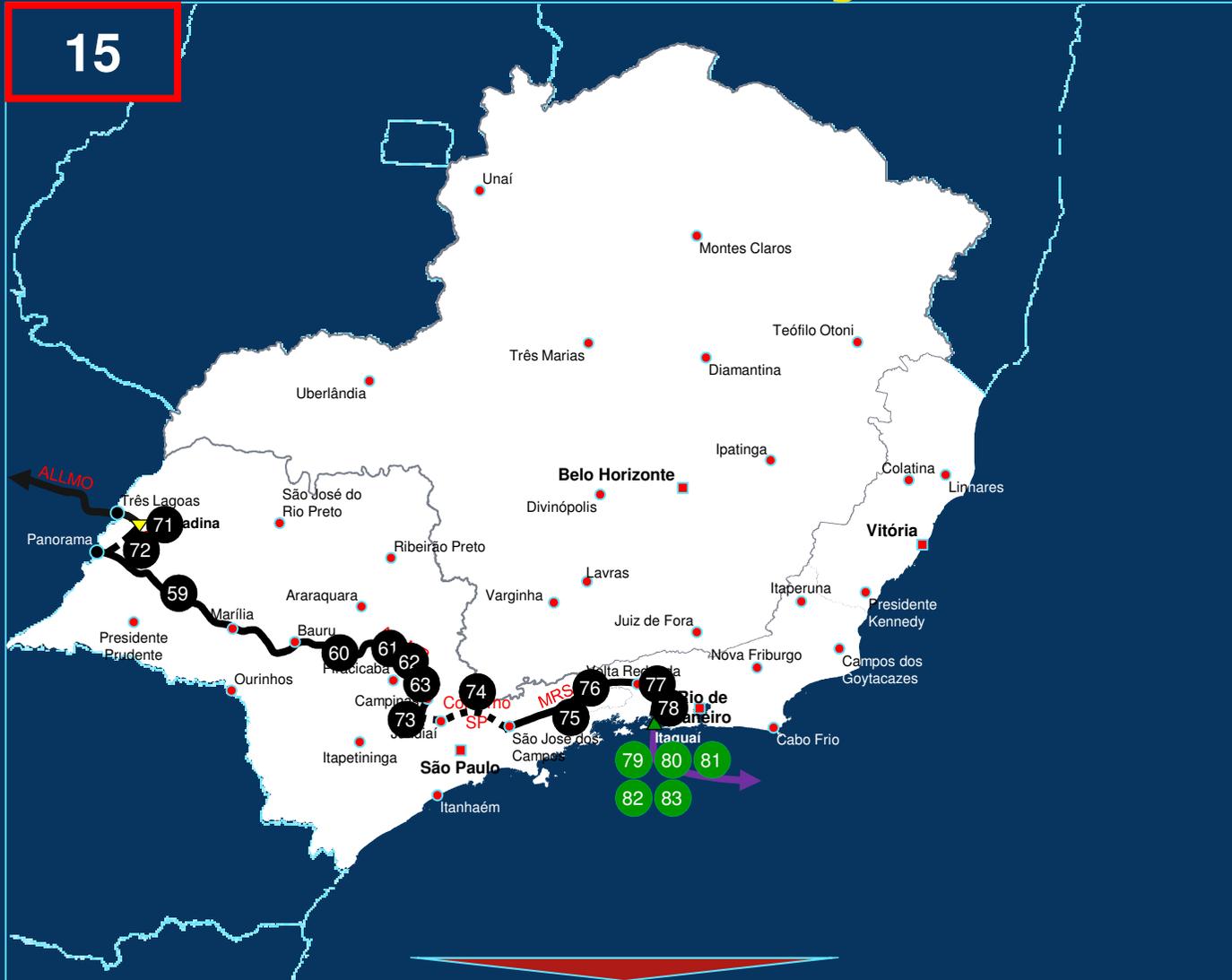
Na segunda fase do projeto, foram selecionados em workshops nas 4 federações 71 eixos de integração que foram estudados—Destes, 48 se referem a eixos atuais de interesse da região Sudeste...

# Novo Eixo de Integração Ferroviário de Bitola Estreita e Larga de Corumbá via Itaguaí

Modal do Projeto		Rodovia	Hidrovia
Rodo	Hidro	Ferrovía	L.Curso
Ferro	Porto	Porto	Eclusa
		Terminal	

## Principais Projetos

59. Recuperação da malha ferroviária entre Panorama-SP e Itirapina-SP
60. Construção de 4 transposições da via férrea em Baurú-SP, Pederneiras-SP, Jaú-SP e Dois Córregos-SP
61. Rebaixamento da linha férrea em Itirapina-SP
62. Duplicação da ferrovia entre Itirapina-SP e Campinas-SP
63. Construção de 3 transposições da via férrea Limeira-SP, Nova Odessa-SP e Campinas-SP
71. Construção do Terminal de Troca de Bitolas de Castilho-SP
72. Construção do trecho de Estrela D'Oeste-SP à Panorama-SP da Ferrovia Norte-Sul
73. Construção da transposição da via férrea em Valinhos-SP
74. Construção do Ferroanel tramo norte de Jundiá-SP à Manoel Feio-SP
75. Rebaixamento da linha férrea em Pindamonhangaba-SP
76. Construção da Variante entre Aparecida do Norte-SP e Canas-SP
77. Construção do Contorno Ferroviário de Barra Mansa-RJ
78. Adequação da Linha Férrea de Barra Mansa ao Rio de Janeiro (trecho Barra Mansa-Japeri)
79. Dragagem de Aprofundamento do canal derivativo no porto de Itaguaí-RJ
80. Dragagem de Aprofundamento da ilha das cabras no porto de Itaguaí-RJ
81. Aprofundamento e Duplicação do canal de acesso ao porto de Itaguaí-RJ
82. Construção do novo terminal de granéis sólidos - Terminal do Meio em Itaguaí-RJ
83. Duplicação de berço para a movimentação de minério de ferro no TECAR



...bem como 23 se referem a novos potenciais Eixos sendo que para cada um, foram mapeados todos os projetos de transporte necessários para a sua melhoria e/ou viabilização

## Ilustração do Projeto



## Detalhamento do Projeto

Nome	Expansão da Libra Terminais - área de 210.000 m <sup>2</sup> , cais de 1.312 m, cap. 1,7 mi TEUs
Modal	Portuário
Responsável	Grupo Libra
Resultado Esperado	Ampliação da capacidade para movimentação de carga containerizada
Valor Investimento	R\$ 762 milhões
Fonte Financiamento	Grupo Libra
Modelo de Financiamento	Privado
EVTEA	Sim
EIA-RIMA	Sim
Projeto Básico	Sim
Edital	n/a
Início Previsto	2015
Conclusão Prevista	2018
Status (outubro 2014)	Projetado

**Para cada projeto listado, foram mapeados os valores envolvidos, a fonte de financiamento e o status das obras**

# Sumário Financeiro das Melhorias no Novo Eixo de Integração Ferroviário da EF-354 de Anápolis via Açú e Presidente Kennedy

Modal do Projeto	
Rodo	Hidro
Ferro	Porto

**40**

R\$ milhões,  
Outubro 2014

Projeto	Descrição dos Projetos	Modal	Investimento Total	Investimento Residual <sup>1</sup>
178	Construção do Acesso Ferroviário ao Porto do Açú em Bitola Mista	Ferroviário	151,78	151,78
198	Construção do Terminal Ferroviário de Grãos em Paracatu	Ferroviário	33,66	33,66
199	Construção da EF-354 entre Anápolis e Campos dos Goytacazes em Bitola Larga	Ferroviário	17.688,73	17.688,73
200	Construção do Terminal Ferroviário de Minério em Conceição do Mato Dentro	Ferroviário	100,00	100,00
201	Construção da Variante Ferroviária de Itaperuna até o Porto Central em Bitola Larga	Ferroviário	75,89	75,89
179	Implantação do Porto do Açú em São João da Barra	Portuário	3.500,00	175,00
180	Dragagem de Aprofundamento do Canal do T2 no Porto do Açú-RJ	Portuário	138,00	138,00
181	Expansão do Terminal de Granéis Minerais no Porto do Açú	Portuário	273,00	273,00
182	Construção do Terminal de Minério de Ferro para Terceiros no Porto do Açú	Portuário	500,00	500,00
183	Construção do Terminal de Contêineres e Carga Geral no Porto do Açú	Portuário	759,00	759,00
184	Expansão do Terminal de Derivados no Porto do Açú	Portuário	270,00	270,00
195	Construção do Terminal de Grãos no Porto do Açú	Portuário	404,00	404,00
196	Construção da 1ª Fase do Porto Central em Presidente Kennedy	Portuário	5.000,00	5.000,00
197	Dragagem de Aprofundamento do Canal do T1 no Porto do Açú-RJ	Portuário	817,00	817,00
		<b>TOTAL</b>	<b>29.711,05</b>	<b>26.386,05</b>

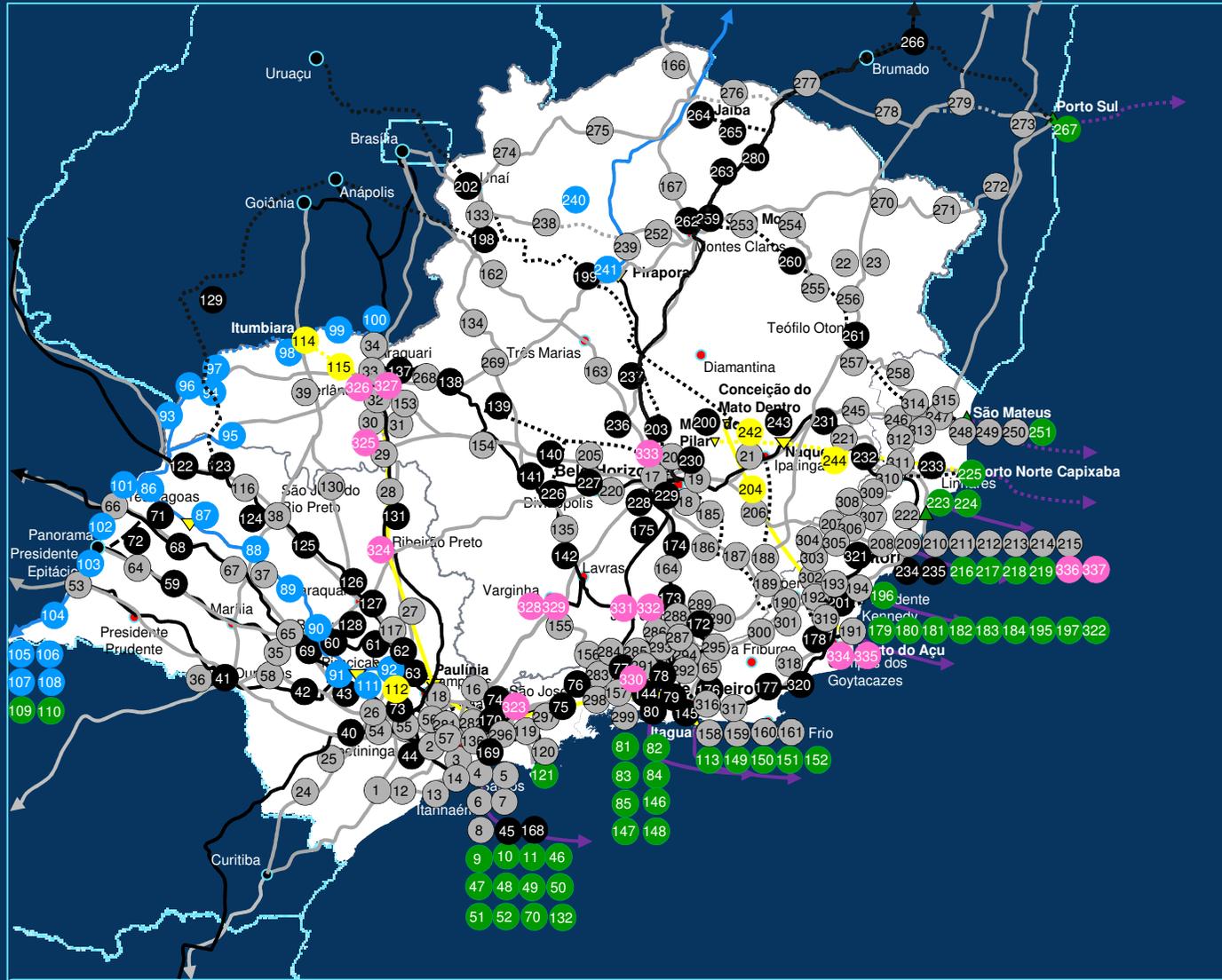
**A relação de todos os projetos necessários foi então somada para averiguar o valor do investimento necessário para que o eixo de integração seja implementado**

1) Valor estimado do investimento pendente em Outubro 2014 para a finalização das obras do projeto

Fonte: PAC, DNIT, SEP, ANTT, VALEC, DERs, ARTESP, CODESP, CDSS, CODERJ, CODESA, visitas técnicas, análise Macrologística

# Projetos Consolidados – Eixos de Integração Nacionais

Modal do Projeto			
Rodo	Hidro	Rodovia	Hidrovia
Ferro	Porto	Ferrovía	L.Curso
Aero	Duto	Porto L.Curso	Eclusa
		Terminal Hidroviário	



Ao todo foram mapeados 337 projetos pertinentes para o desenvolvimento da infraestrutura de transportes na Região Sudeste

# Sumário Financeiro do Consolidado de Projetos por Modal

R\$ milhões,  
Status Outubro 2014

Modal	Nr. de Projetos	% do Total	Investimento Residual <sup>1</sup>	% do Total
Rodoviários	161	47,8%	61.826,0	28,2%
Hidroviários	26	7,7%	8.114,1	3,7%
Ferrovíários	82	24,3%	98.130,0	44,8%
Portos	47	13,9%	40.771,7	18,6%
Aeroportos	15	4,5%	3.442,9	1,6%
Dutoviários	6	1,8%	6.867,3	3,1%
<b>TOTAL</b>	<b>337</b>		<b>219.152,0</b>	
% do Total		100,0%		100,0%

**Se todos fossem realizados, seriam necessários mais de R\$ 219 bilhões o que demonstra a necessidade de se priorizar os projetos**

1) Valor estimado de investimento ainda pendente de ser realizado para a finalização da obra em outubro 2014  
Fonte: Análise Macrologística

# Custo Logístico Total<sup>1</sup> das Rotas Atuais de Exportação de Granel Sólido Agrícola do Noroeste de Minas

- Rodovia
- Ferrovia
- Dutovia
- Hidrovia
- Aerovia
- Cabotagem
- Longo Curso
- Origem ou Destino
- Pontos de Transbordo
- Pontos de Passagem
- Porto Handymax
- Porto Panamáx
- Porto Capesize
- Terminal Hidroviário

Granel Sólido Agrícola



Análise das distâncias das principais rotas até o destino

em km	<b>G</b>	<b>H</b>	<b>I</b>	<b>J</b>
	Rodo-Ferro (FCA/EFVM via Pirapora – Vitória)	Rodo-Ferro (FCA/EFVM via Araguari – Vitória)	Rodo (BR 020 via Brasília - Aratú)	Rodo (BR 251 via Montes Claros - Aratú)
Ferrovia	1.113	1.439	-	-
Rodovia	401	481	1.732	1.487
Hidrovia	-	-	-	-
<b>Total interno</b>	<b>1.514</b>	<b>1.920</b>	<b>1.732</b>	<b>1.487</b>
Longo curso				
- até Rotterdam	9.221	9.221	8.434	8.434
- até Shanghai	20.111	20.111	20.239	20.239
Nr. Transbordos	2	2	1	1
<b>Custo logístico total em R\$/ton</b>				
- até Rotterdam	199	225	259	241
- até Shanghai	233	258	309	291

Para tanto, analisou-se o custo logístico total de todas as principais rotas atualmente utilizadas para cada tipo de carga principal para cada uma das principais mesoregiões da Região Sudeste

1) Inclui custos de frete interno, custos de transbordo, custos portuários e frete marítimo, quando aplicáveis  
 Fonte: Análise Macrologística (demais fontes referenciadas no início do capítulo)

# Custo Logístico Total<sup>1</sup> das Rotas Potenciais de Exportação de Granel Sólido Agrícola do Noroeste de Minas

- Rodovia
- Ferrovia
- Dutovia
- Hidrovia
- Aerovia
- Cabotagem
- Longo Curso
- Origem ou Destino
- Pontos de Transbordo
- Pontos de Passagem
- Porto Handymax
- Porto Panamáx
- Porto Capesize
- Terminal Hidroviário

## Granel Sólido Agrícola



Análise das distâncias das principais rotas até o destino

	<b>R</b>	<b>S</b>	<b>T</b>	<b>U</b>	<b>V</b>	<b>W</b>
em km	Rodo (BR 040/BR 496 via Paracatu e Açú)	Rodo (BR 251/BR 496 via Pirapora e Açú)	Ferro (EF 354 via Açú)	Rodo-Ferro (MRS/EF118 via BH e Açú)	Rodo-Ferro (FCA/EFVM/EF118-via Pirapora e Açú)	Rodo (BR 040 / BR 101 – via Rio e Açú)
<b>Ferrovia</b>	-	-	1.190	991	1.468	-
<b>Rodovia</b>	1.171	1.168	-	626	244	1.317
<b>Hidrovia</b>	-	-	-	-	-	-
<b>Total interno</b>	<b>1.171</b>	<b>1.168</b>	<b>1.190</b>	<b>1.617</b>	<b>1.712</b>	<b>1.317</b>
<b>Longo curso</b>						
- até Rotterdam	9.377	9.377	9.377	9.377	9.377	9.377
- até Shanghai	20.101	20.101	20.101	20.101	20.101	20.101
<b>Nr. Transbordos</b>	1	1	1	2	2	1
<b>Custo logístico total em R\$/ton</b>						
- até Rotterdam	178	184	149	205	195	212
- até Shanghai	211	217	183	238	228	245

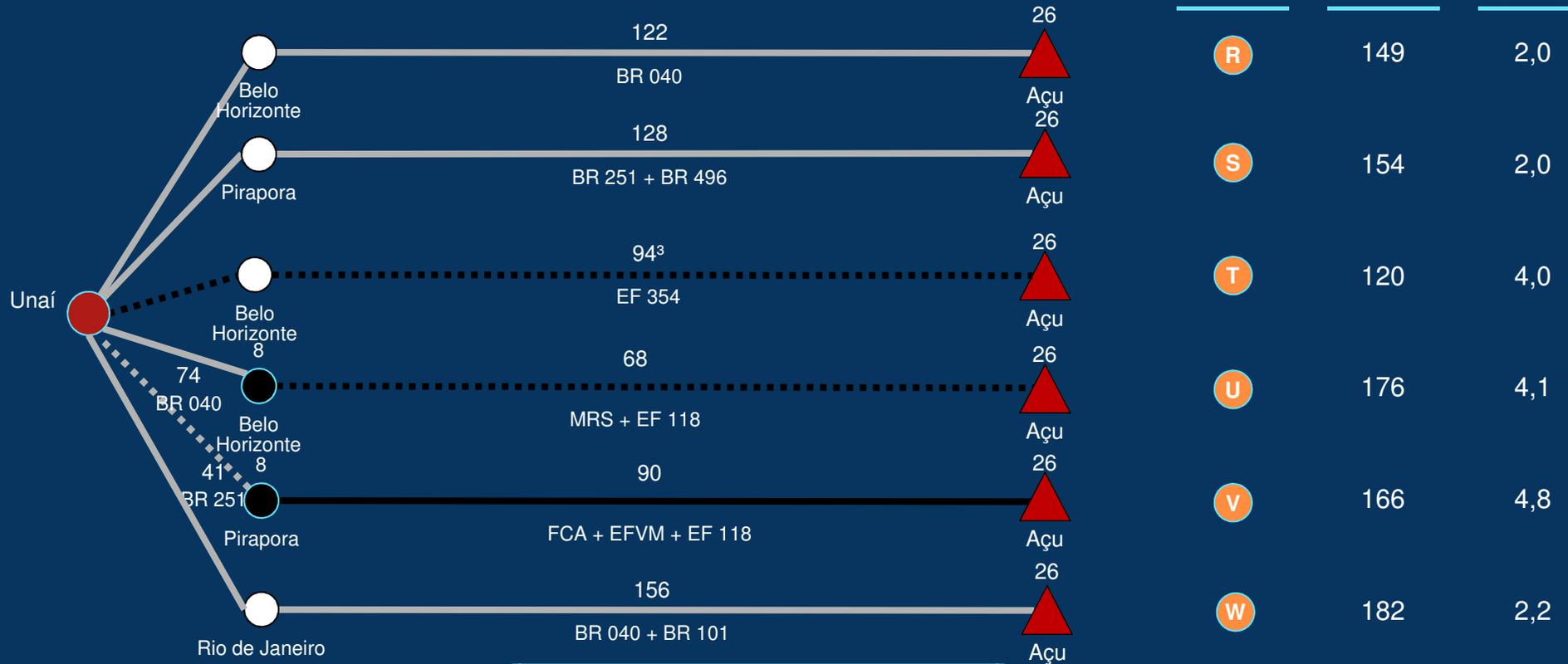
...bem como as rotas potenciais para cada tipo de carga principal para cada uma das principais mesoregiões da região Sudeste

1) Inclui custos de frete interno, custos de transbordo, custos portuários e frete marítimo, quando aplicáveis  
 Fonte: Análise Macrologística (demais fontes referenciadas no início do capítulo)

# Custo Logístico Interno<sup>1</sup> das Rotas Potenciais de Exportação de Granel Sólido Agrícola do Noroeste de Minas

	Rodovia		Origem ou Destino
	Ferrovia		Pontos de Transbordo
	Dutovia		Pontos de Passagem
	Hidrovia		Porto Handymax
	Aerovia		Porto Panamax
	Cabotagem		Porto Capesize
	Longo Curso		Terminal Hidroviário

Granel Sólido Agrícola<sup>2</sup>



**A análise de custos envolveu a análise dos custos em cada perna para cada rota atual ou potencial**

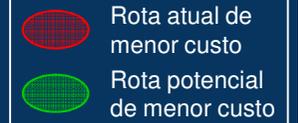
1) Inclui todos os custos logísticos internos até o destino: frete interno, pedágios, transbordos, custo portuário e ponta rodoviária, quando aplicáveis - não inclui frete marítimo

2) Principal carga de exportação do Noroeste de Minas

3) Inclui ponta rodoviária e transbordo rodo-ferro na origem

Fonte: Análise Macrologística (demais fontes referenciadas no início do capítulo)

# Custo Logístico Total<sup>1</sup> das Rotas Atuais e Potenciais de Exportação de Granel Sólido Agrícola do Noroeste de Minas



Granel Sólido Agrícola<sup>2</sup>

Custo Logístico Total até destino

Rotas	Descrição das Rotas	Distância (km) <sup>3</sup>	Transbordos	Rotterdam (R\$/ton)	Δ% <sup>4</sup>	Shanghai (R\$/ton)	Δ% <sup>4</sup>
Rotas Atuais	A Rodoviário via BR-050 via Cristalina e Santos	1.232	1	228	21%	271	17%
	B Rodoviário BR-040 + BR-381 via Belo Horizonte e Santos	1.317	1	230	22%	273	18%
	C Rodoviário BR-354 + BR-381 via Lavras e Santos	1.199	1	222	18%	265	15%
	D Rodo-Ferroviário via Araguari + FCA – via Santos	1.293	2	208	10%	251	8%
	E Rodo-Ferroviário via Brasília + FCA – via Santos	1.390	2	188	0%	232	0%
	F Rodo-Ferroviário via Belo Horizonte + MRS – via Santos	1.562	2	239	27%	282	22%
	G Rodo-Ferroviário via Pirapora + FCA + EFVM – via Vitória	1.514	2	199	6%	233	0%
	H Rodo-Ferroviário via Araguari + FCA + EFVM – via Vitória	1.920	2	225	20%	258	11%
	I BR-020 via Barreiras e Aratú	1.732	1	259	38%	309	33%
	J Rodoviário BR-251 via Montes Claros e Aratú	1.487	1	241	28%	291	25%
Rotas Potenciais	K Rodoviário BR-354 via Patos de Minas e Itaguaí	1.134	1	212	13%	244	5%
	L Rodoviário BR-040 via Belo Horizonte – Itaguaí	1.142	1	214	14%	247	6%
	M Rodo-Ferroviário via Araguari + FCA – via Itaguaí	1.571	2	210	12%	242	5%
	N Rodo-Ferroviário via Pirapora + FCA – via Itaguaí	1.586	2	190	1%	223	-4%
	O Rodo-Ferroviário via Belo Horizonte + MRS – via Itaguaí	1.237	2	187	0%	220	-5%
	P Ferroviário EF-354 + MRS – via Itaguaí	1.333	1	164	-13%	196	-15%
	Q Ferroviário EF-354 + EF-118 – via Itaguaí	1.568	1	170	-9%	203	-12%
	R Rodoviário BR-040 + BR-356 via Belo Horizonte – Açú	1.171	1	178	-5%	211	-9%
	S Rodoviário BR-356 via Belo Horizonte – Açú	1.168	1	184	-2%	217	-6%
	T Ferroviário EF-354 – via Açú	1.190	1	149	-21%	183	-21%

**Com isto, pôde-se avaliar qual o menor custo atual e compará-lo com todas as rotas potenciais para avaliar qual rota reduziria o custo total logístico**

1) Inclui todos os custos de frete interno, custos de transbordo, custos portuários e frete marítimo, quando aplicáveis

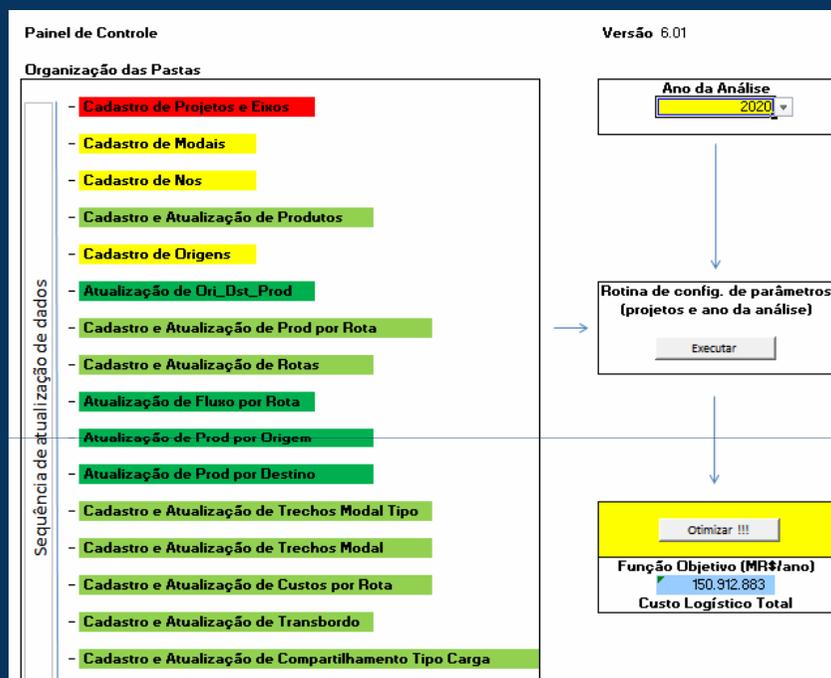
2) Principal carga de exportação do Noroeste de Minas

3) Distância total do trecho interno

4) Diferença percentual em relação à rota atual de menor custo

# O Modelo Otimizador: Caracterização

## Exemplos de Telas do Modelo



**Painel de Controle** Versão 6.01

**Organização das Pastas**

- Cadastro de Projetos e Eixos
- Cadastro de Modais
- Cadastro de Nos
- Cadastro e Atualização de Produtos
- Cadastro de Origens
- Atualização de Ori\_Dst\_Prod
- Cadastro e Atualização de Prod por Rota
- Cadastro e Atualização de Rotas
- Atualização de Fluxo por Rota
- Atualização de Prod por Origem
- Atualização de Prod por Destino
- Cadastro e Atualização de Trechos Modal Tipo
- Cadastro e Atualização de Trechos Modal
- Cadastro e Atualização de Custos por Rota
- Cadastro e Atualização de Transbordo
- Cadastro e Atualização de Compartilhamento Tipo Carga

**Sequência de atualização de dados**

**Ano da Análise**  
2020

**Rotina de config. de parâmetros (projetos e ano da análise)**  
Executar

**Otimizar !!!**

**Função Objetivo (MR\$/ano)**  
150.912.883  
**Custo Logístico Total**

### Parâmetros da modelagem:

Número de nós: 449  
 Tipos de cargas: 7  
 Rotas analisadas: 5.282  
 Número de projetos: 337  
 Variáveis de análise: 11.598  
 Número de restrições: 6.100  
 Número de fluxos estudados: 43.975

## Características Gerais do Modelo de Otimização

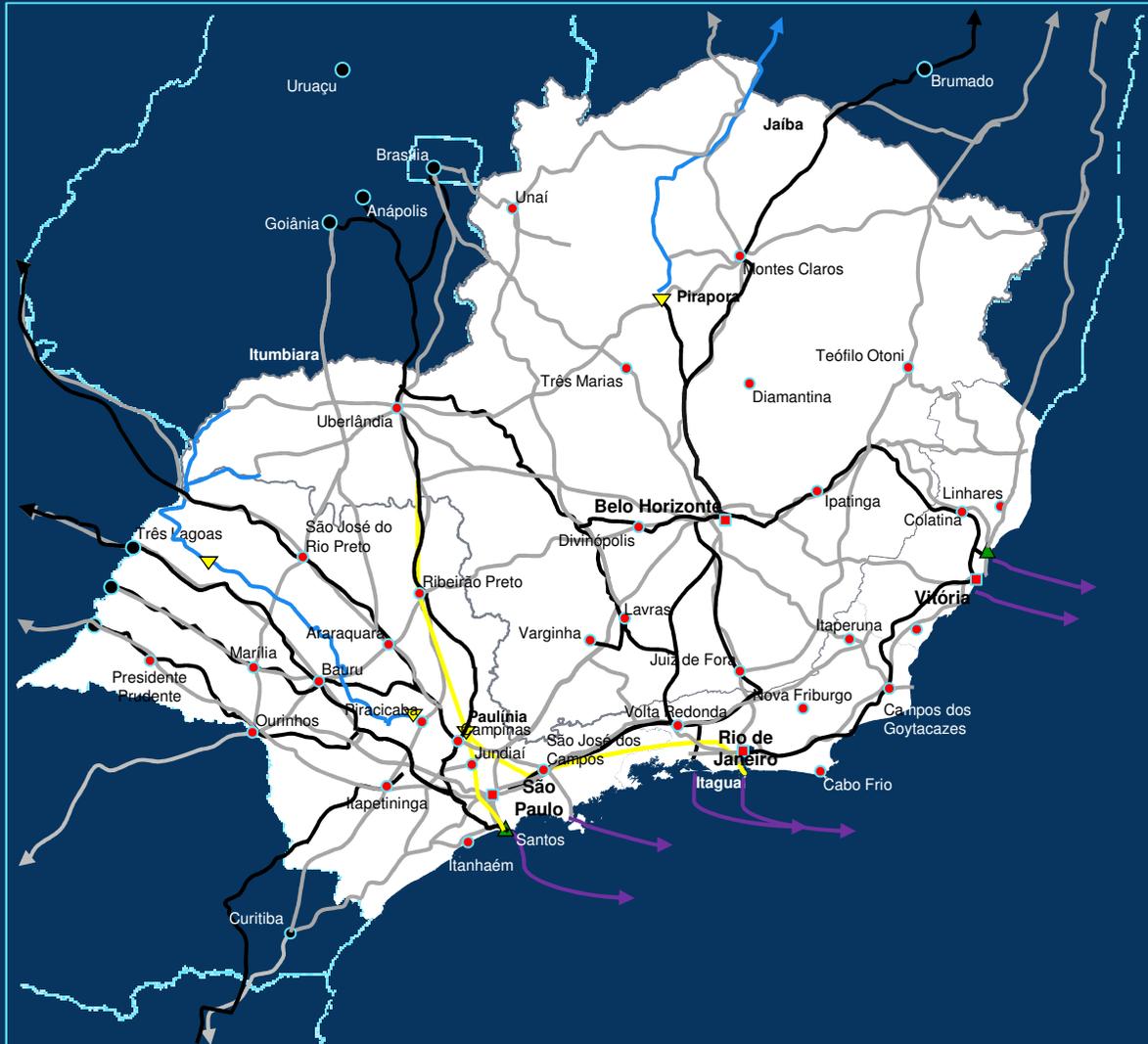
- ▶ O modelo de otimização busca o menor custo logístico para o transporte de cargas na região Sudeste
- ▶ A sua estrutura é composta por 449 nós que representam as principais origens e destinos de cargas nas mesorregiões em estudo, assim como em outros estados e países, e também pontos de transbordo e de cruzamentos de rotas
- ▶ São analisados os fluxos existentes para 7 diferentes tipos de cargas, graneis agrícolas, graneis minerais, fertilizantes, graneis líquidos, carga geral, carga geral paletizada (contêineres) e carga frigorificada, que se utilizam de uma malha logística composta por mais de 5.282 rotas de ligação entre as diferentes origens e destinos existentes para cada tipo de carga
- ▶ São estabelecidas restrições para a malha logística que respeitam as capacidades de movimentação de carga existente e futuras para a infraestrutura de transporte disponível
- ▶ São imputados parâmetros de custos de frete interno, pedágio, transbordo, tarifa portuária e frete marítimo para os diferentes tipos de modais de transporte (rodo, ferro, hidro, duto, cabotagem, marítimo) e para os tipos de cargas anteriormente citados
- ▶ Desta forma, são parametrizados cenários baseados na implantação dos eixos propostos, aonde os impactos causados por estes são ativados para mensurar o seu benefício no custo logístico total

**Para prosseguir, o Projeto Sudeste Competitivo utilizou um modelo otimizador complexo que simulou o fluxo de cargas na Região e as economias geradas no custo logístico total quando da inclusão de um novo eixo de integração**

# Custo Logístico de Transporte Atual da Região Sudeste – Volumes de 2012

	Ferrovia		Hidrovia
	Rodovia		Dutovia
	Porto L. Curso		Eclusa
	Terminal Hidroviário		

## Principais Eixos de Integração Atuais



## Custo Logístico

**Custo Logístico de Transporte Atual da Região Sudeste:**

**R\$ 108,4 Bilhões**

- ▶ Representa a soma de todos os custos logísticos pagos por todos os produtos originados ou destinados à região Sudeste
- ▶ Inclui custos de frete interno, pedágios, custos de transbordo, custos de terminais, tarifas portuárias e frete marítimo
- ▶ Corresponde a 4,5% do PIB<sup>1</sup> da região Sudeste
- ▶ Qualquer investimento em infraestrutura tem de ser feito de forma a reduzir este custo

**Com o modelo de otimização, foi possível calcular o custo logístico de transporte total da região Sudeste para a movimentação de todas as cargas com origem ou destino dentro desta região e de passagem...**

1) Usando estimativa do PIB de 2012 do IBGE

# Análise de Competitividade dos Eixos de Integração – Volumes de 2012 – Parte 1

Status Maio 2015  
R\$ Milhões

**Custo base: R\$ 108,4 bilhões**

Eixo de Integração	Descrição do Eixo de Integração	Economia anual potencial
41	EF-354 de Uruaçu via Belo Horizonte e Açu/Presidente Kennedy	-1.612
28	Rodovia de Brasília via BR-050 e Santos/São Sebastião	-599
23	Rodovia de Mato Grosso via Washington Luís e Santos/São Sebastião	-574
63	Rodovia Sul-Nordeste da Dutra e BR-116 via Rio de Janeiro	-459
3	Rodovia Sul-Nordeste via Jundiá e Belo Horizonte	-369
24	ALL Bitola Larga de Mato Grosso via Santos	-343
66	Rodovia Sul-Nordeste da Dutra e BR-101 via Vitória	-333
67	Rodovia Sul-Nordeste da “Nova Dutra” e BR-101 via Itaguaí	-312
43	Rodovia BR-262 de Triângulo Mineiro via Vitória	-296
65	Rodovia Sul-Nordeste da Dutra, BR-393 e nova Longitudinal Norte-Sul	-295
27	Rodovia de Goiás via Barretos e Santos/São Sebastião	-289
40	EF-354 de Anápolis via Ipatinga e Açu/Presidente Kennedy	-287
64	Rodovia Sul-Nordeste da “Nova Dutra” e BR-116 via Mangaratiba	-272
38	Rodovia BR-356 de Noroeste de Minas via Açu/Presidente Kennedy	-264
62	Rodovia Sul-Nordeste da Dutra, BR-393 e BR-116 via Três Rios	-259

Custo logístico total da Região Sudeste com implantação do eixo

**Economia potencial**

106.815	
107.828	
107.853	
107.968	
108.058	
108.084	
108.094	
108.115	
108.131	
108.132	
108.138	
108.140	
108.155	
108.163	
108.167	

**...bem como calculado a economia gerada neste custo logístico total caso se investisse na viabilização de um eixo específico, usando tanto o volume de carga atual...**

# Análise de Competitividade dos Eixos de Integração – Volumes de 2020 – Parte 1

Status Maio 2015  
R\$ Milhões

**Custo base: R\$ 148,1 bilhões<sup>1</sup>**

Eixo de Integração	Descrição do Eixo de Integração	Economia anual potencial
41	EF-354 de Uruaçu via Belo Horizonte e Açu/Presidente Kennedy	-1.612
28	Rodovia de Brasília via BR-050 e Santos/São Sebastião	-869
23	Rodovia de Mato Grosso via Washington Luís e Santos/São Sebastião	-791
63	Rodovia Sul-Nordeste da Dutra e BR-116 via Rio de Janeiro	-716
66	Rodovia Sul-Nordeste da Dutra e BR-101 via Vitória	-598
3	Rodovia Sul-Nordeste via Jundiaí e Belo Horizonte	-579
67	Rodovia Sul-Nordeste da “Nova Dutra” e BR-101 via Itaguaí	-568
65	Rodovia Sul-Nordeste da Dutra, BR-393 e nova Longitudinal Norte-Sul	-548
27	Rodovia de Goiás via Barretos e Santos/São Sebastião	-525
64	Rodovia Sul-Nordeste da “Nova Dutra” e BR-116 via Mangaratiba	-506
62	Rodovia Sul-Nordeste da Dutra, BR-393 e BR-116 via Três Rios	-499
61	Rodovia Sul-Nordeste da Dutra, BR-267 e BR-116 via Juiz de Fora	-485
43	Rodovia BR-262 de Triângulo Mineiro via Vitória	-468
1	Rodovias Regis Bittencourt e Anchieta via Santos	-461
40	EF-354 de Anápolis via Ipatinga e Açu/Presidente Kennedy	-423

Custo logístico total da Região Sudeste com implantação do eixo

**Economia potencial**

146.456	
147.200	
147.278	
147.352	
147.470	
147.489	
147.501	
147.520	
147.543	
147.563	
147.570	
147.584	
147.601	
147.608	
147.645	

**...como o volume de cargas a ser movimentado no futuro**

1) O custo logístico de transporte projetado apresentado não inclui o custo para movimentar o incremento gerado pelas novas jazidas em Conceição do Mato Dentro, Morro do Pilar e Grão Mogol que serão detalhados mais para a frente no relatório  
Fonte: Análise Macrologística

## Análise de Retorno sobre o Investimento – Volumes de 2020 – Parte 1

Status Maio 2015  
R\$ Milhões

Eixo de Integração	Descrição do Eixo de Integração	Investimento Total	Investimento Residual <sup>1</sup>	Economia anual potencial	Retorno sobre o Investimento	Prazo para "Payback" (anos)
1	Rodovias Regis Bittencourt e Anchieta via Santos	4.494,9	4.058,8	460,6	0,11	8,81
63	Rodovia Sul-Nordeste da Dutra e BR-116 via Rio de Janeiro	11.412,7	6.428,3	716,4	0,11	8,97
6	Rodovia Sul-Goiás via Ourinhos e BR-153	2.307,7	2.281,3	245,3	0,11	9,30
24	ALL Bitola Larga de Mato Grosso via Santos	4.550,9	3.456,0	371,6	0,11	9,30
61	Rodovia Sul-Nordeste da Dutra, BR-267 e BR-116 via Juiz de Fora	10.033,6	5.005,2	484,8	0,10	10,32
65	Rodovia Sul-Nordeste da Dutra, BR-393 e nova Longitudinal Norte-Sul	11.046,0	5.914,0	548,2	0,09	10,79
62	Rodovia Sul-Nordeste da Dutra, BR-393 e BR-116 via Três Rios	11.129,1	5.997,0	498,9	0,08	12,02
23	Rodovia de Mato Grosso via Washington Luís e Santos/São Sebastião	10.413,7	9.692,5	790,6	0,08	12,26
28	Rodovia de Brasília via BR-050 e Santos/São Sebastião	11.619,3	10.827,8	868,8	0,08	12,46
4	Rodovia Sul-Brasília via Piracicaba, Anhanguera e BR-050	1.971,0	1.884,6	135,4	0,07	13,92
64	Rodovia Sul-Nordeste da "Nova Dutra" e BR-116 via Mangaratiba	12.412,4	7.462,4	505,7	0,07	14,76
66	Rodovia Sul-Nordeste da Dutra e BR-101 via Vitória	15.062,4	9.195,3	598,1	0,07	15,37
22	Dutovia do Etanol de Itumbiara via Santos/Rio de Janeiro	1.245,5	1.138,2	73,8	0,06	15,42
41	EF-354 de Uruaçu via Belo Horizonte e Açu/Presidente Kennedy	31.819,3	28.494,3	1.612,4	0,06	17,67
51	Mineroduto e EFVM de Morro do Pilar via Naque e Linhares	3.655,2	3.655,2	205,6	0,06	17,78

**A atratividade econômica dos eixos será estudada em função do retorno sobre o investimento e o "payback" gerado por cada eixo**

1) Valor estimado do investimento pendente em Outubro 2014 para a finalização das obras do projeto  
Fonte: Análise Macrológica

# Definição dos Graus de Impacto Sócio-Ambientais

Grau de impacto	Benefícios sociais	Desenvolvimento regional	Efeito no meio ambiente
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Melhora sensível nos níveis de saúde, moradia, educação, transportes (ex: fomenta a instalação de novas escolas)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Criação de novos pólos de desenvolvimento econômico</li> <li>Criação de novas fronteiras agrícolas</li> <li>Promoção de integração internacional</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sem interferência (ex: recuperação e/ou duplicação de via)</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Boas conquistas sociais em diversas áreas essenciais</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ampliação de pólos já existentes</li> <li>Promoção de integração inter-regional (ex: interligação de dois pólos econômicos de estados diferentes)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interferência mínima (ex: Dragagem)</li> <li>Baixa emissão de CO<sub>2</sub></li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Algumas melhorias na qualidade de vida da população da região (ex: facilitar acesso à hospitais, etc)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Promoção de integração interestadual</li> <li>Desenvolvimento de um setor específico (Ex: sucro-alcooleiro)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desmatamento controlado com efeitos limitados à via</li> <li>Média emissão de CO<sub>2</sub></li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nenhum efeito na qualidade de vida dos moradores</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Construção de uma empresa ou aumento da produção agrícola referente a um produto</li> <li>Promoção de integração local</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desmatamento com efeito “espinha de peixe”</li> <li>Alta emissão de CO<sub>2</sub></li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Piora da qualidade de vida dos moradores da região</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Impacto nulo no desenvolvimento regional (Ex: barcaça que passa por determinada região sem parar)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Efeito permanente em unidade de conservação e/ou indígena</li> <li>Alta emissão de CO<sub>2</sub></li> </ul>

**Faz-se também necessário analisar a atratividade de todos os eixos de integração em termos de impacto sócio-ambiental--Todos os projetos de cada eixo de integração foram analisados em termos dos benefícios sociais que geram, do desenvolvimento regional que propiciam, no efeito que causam no meio-ambiente bem como nos potenciais de geração de emprego e de tributos**

# Impactos Sócio-Ambientais do Eixo de Integração Atual Ferroviário da ALL Bitola Larga de Panorama via Santos



Projeto	Descrição dos Projetos	Benefícios Sociais	Desenv. Regional	Meio Ambiente	Geração Empregos	Geração Tributos	Racional
44	Duplicação da Ferrovia entre Campinas e Santos						▶ Geração de tributos a nível federal, estadual e local ligados à maior integração regional e desenvolvimento de novos polos
45	Melhoria do Acesso Ferroviário ao Porto Santos						
59	Recuperação da Malha Ferroviária entre Panorama e Itirapina						
60	Construção de 4 Transposições de Via Férrea em Bauru, Pederneiras, Jaú e Dois Córregos						▶ Melhoria sensível para a população com redução de trânsito local e redução na emissão de CO2
61	Rebaixamento da Linha Férrea em Itirapina						
62	Duplicação da Ferrovia entre Itirapina e Campinas						▶ Melhoria sensível para a população com redução de trânsito local e redução na emissão de CO2 ▶ Dragagem e reforço de cais geram empregos de forma limitada ao período da obra, sem gerar desenvolvimento regional e com pouco tributos
63	Construção de 3 Transposições de Via Férrea em Limeira, Nova Odessa e Campinas						
11	Dragagem do Canal do Porto de Santos						
46	Alinhamento do Cais de Outeirinhos em Santos						▶ Expansão deve impulsionar o comércio exterior e o desenvolvimento regional com aumento de empregos
47	Reforço do Cais entre os Armazéns 12A e 23 no Porto de Santos						
48	Expansão do Terminal de Grãos da ADM no Porto de Santos						▶ Construção de novos píers deve impulsionar o comércio exterior e o desenvolvimento regional com aumento de empregos ▶ Construção de novos píers deve impulsionar o comércio exterior e o desenvolvimento regional com aumento de empregos
49	Reforço do Píer de Acostagem da Alamoia no Porto de Santos						
50	Construção do Novo Píer da Alamoia no Porto de Santos						
51	Reforço dos Berços de Atracação na Ilha Barnabé no Porto de Santos						
52	Construção de 2 Pieres de Atracação na Ilha Barnabé no Porto de Santos						

**11**

Quanto mais positivo o impacto sócio-ambiental, maior a propensão ao eixo de integração ser financiado ou patrocinado pelo setor público

# Priorização dos Eixos de Integração – Volumes de 2020 Sem Novos Projetos de Minério de Ferro

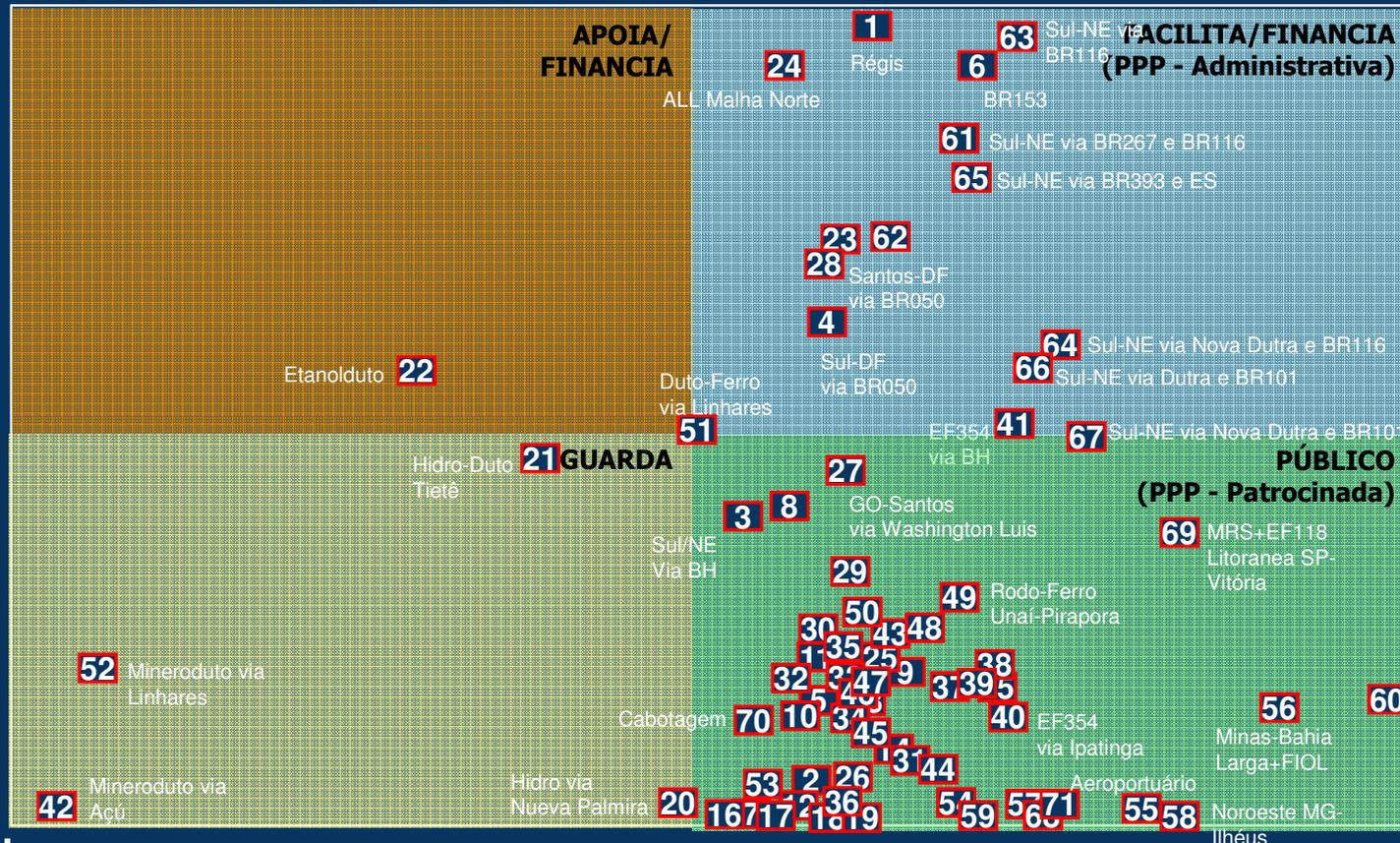
**Retorno sobre o Investimento**

**ATRATIVIDADE PARA INVESTIDOR**

0,12

0,06

0,0  
Baixo



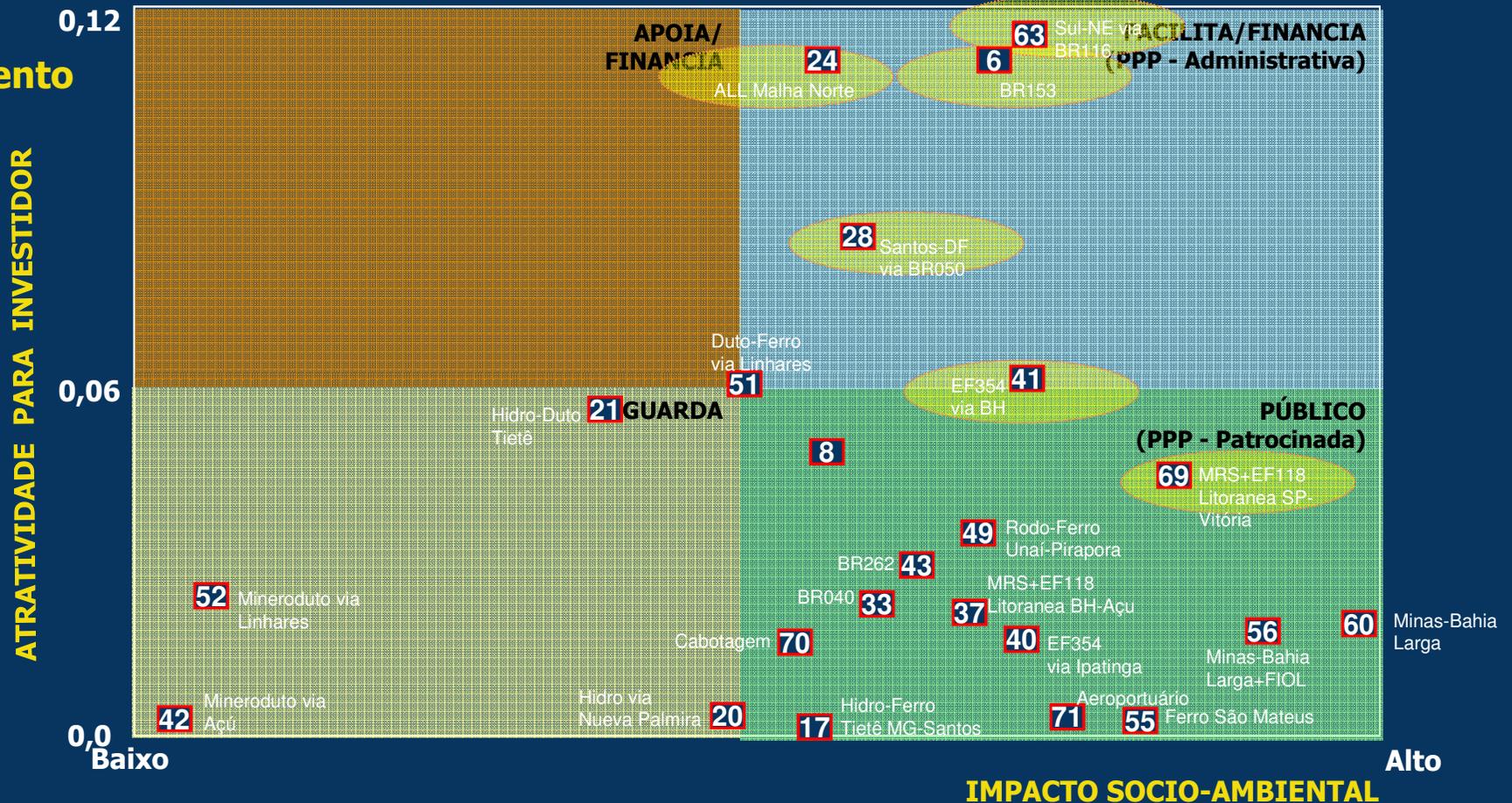
**IMPACTO SOCIO-AMBIENTAL**

Alto

Quando colocados na matriz de consistência, os eixos de integração podem então ser separados de forma a identificar os mais prioritários—No entanto, como muitos eixos estudados são paralelos e são alternativas uns dos outros, faz-se necessário escolher em cada caso, os que apresentam maior competitividade

# Priorização dos Eixos de Integração entre os Eixos Alternativos de Maior Competitividade – Volumes de 2020 – Sem Novos Projetos de Minério de Ferro

**Retorno sobre o Investimento**



Fez-se então uma primeira priorização em que foram eliminados os eixos redundantes com menor competitividade—Entre os eixos resultantes, selecionaram-se então 6 eixos que permitem maximizar a ampliação da competitividade da Região Sudeste sem levar em consideração os projetos de Minério

# Jazidas de Minério de Ferro com Potencial de Exploração em Larga Escala na Região Sudeste



## Volumes Esperados em 2020

Conceição do Mato Dentro, MG	60.000,0
Morro do Pilar, MG	25.000,0
Grão Mogol, MG	25.000,0

No entanto, existem três grandes complexos de jazidas no Sudeste com potencial de realizar grandes movimentações de carga, que viabilizariam sozinhos outros eixos não priorizados

# Comparativo de Análise de Retorno sobre o Investimento Com e Sem Minério de Ferro por Jazida – Volumes de 2020

Eixos Prioritários para cada Jazida

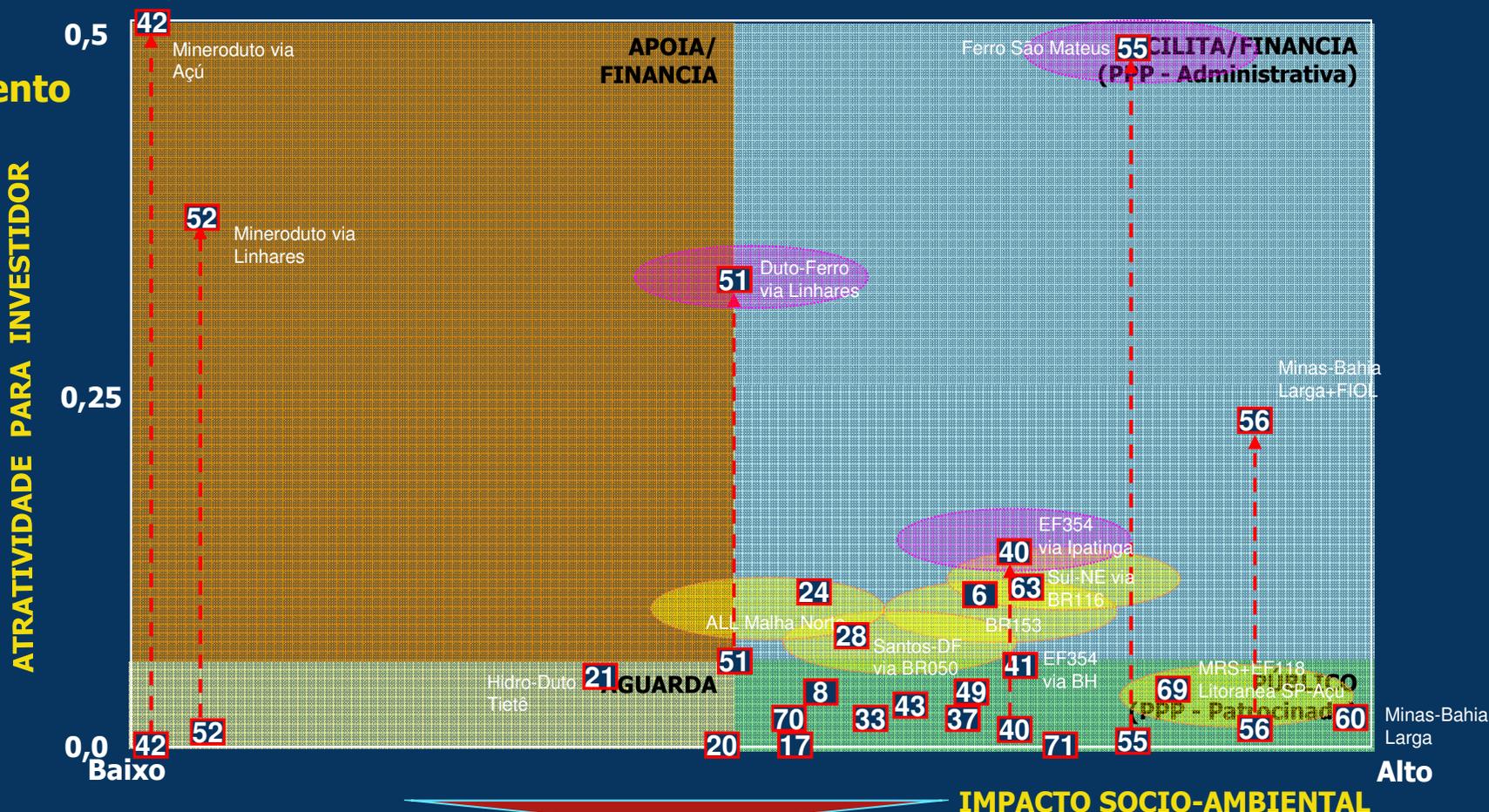
Status Maio 2015  
R\$ Milhões

	Eixo de Integração	Descrição do Eixo de Integração	Investimento Residual	Economia anual potencial SEM Minério	Retorno sobre o Investimento SEM Minério	Economia anual potencial COM Minério	Retorno sobre o Investimento COM Minério
Conceição Mato Dentro	40	EF 354 Anápolis-Ipatinga-Açú/Central	26.386,1	-423,2	0,016	-3.552,7	0,135
	41	EF 354 Uruaçu-BH-Açú/Central	28.494,3	-1.612,4	0,057	-1.612,4	0,057
	42	Mineroduto via Açú/Central	3.433,0	0,0	0,000	-1.682,0	0,490
Morro do Pilar	51	Duto-Ferro Nhaque-Linhares	3.655,2	-205,6	0,056	-1.151,6	0,315
	52	Mineroduto via Linhares	5.077,0	-111,85	0,022	-1.796,0	0,354
Grão Mogol	55	Ferro via São Mateus	6.127,4	0,0	0,000	-2.830,5	0,462
	56	Ferro via Ilhéus	12.573,1	-207,6	0,017	-2.798,5	0,223

De fato, os retornos dos principais eixos alternativos que atenderiam os complexos de jazidas potenciais melhoram significativamente

# Priorização dos Eixos de Integração entre os Eixos Alternativos de Maior Competitividade – Volumes de 2020 – Com Novos Projetos de Minério de Ferro

**Retorno sobre o Investimento**



Com a inclusão da produção potencial das jazidas de ferro, pode-se então incluir mais 2 eixos como prioritários para a Região Sudeste além de substituir o Eixo 41 da EF354 passando por Belo Horizonte pelo Eixo 40 da EF354 passando por Ipatinga—Vale ressaltar que os eixos minerodutos são atrativos para iniciativa privada mas acabam sendo penalizados pelos impactos sócioambientais

# Economia Potencial Consolidada – Volumes de 2020

Status Maio 2015  
R\$ Milhões

Eixo de Integração	Descrição do Eixo de Integração
<b>Melhorias em Eixos já Existentes:</b>	
06	BR-153 Sul-Goiás via Ourinhos
24	Ferrovia ALL Mato Grosso-Santos
28	BR-050 Brasília-Santos
63	BR-116 Sul-Nordeste via Dutra e Rio de Janeiro
<b>Desenvolvimento de Novos Eixos:</b>	
40	Ferrovia EF 354 Anápolis-Ipatinga-Açú/Central
51	Duto-Ferro Morro do Pilar-Nhaque-Linhares
55	Ferrovia Grão Mogol-São Mateus
69	Ferrovia MRS + EF 118 Suzano-Vitória

## Custo Logístico de Transporte

**Custo Logístico de Transporte da Região Sudeste com os Volumes de 2020:**

**R\$ 162,8 Bilhões<sup>1</sup>**

**Economia Anual Potencial Consolidada = R\$ 8,9 Bilhões (5,4%)**

**R\$ 153,9 Bilhões**

Com a implementação dos oito eixos de integração priorizados, poderá se alcançar uma economia anual potencial de 8,9 bilhões de reais, uma redução de 5,4% no custo logístico da Região Sudeste utilizando-se os volumes previstos para 2020 incluindo o minério de ferro, gerando aumento da competitividade da região

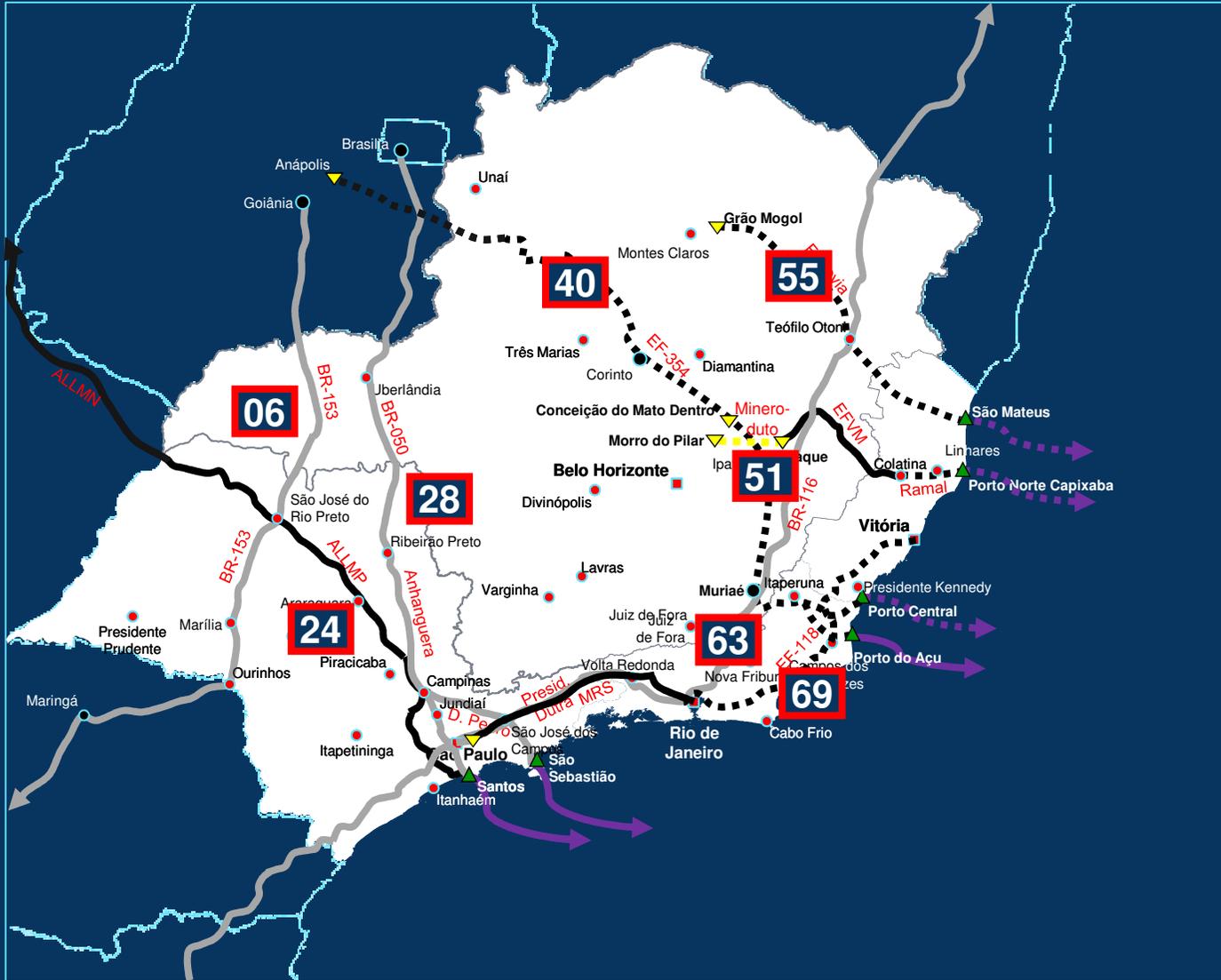
# Eixos Integrados de Transporte Prioritários de Investimento

Modal do Projeto		Ferrovia	Hidrovia
Rodo	Hidro	Rodovia	L.Curso
Ferro	Porto	Porto L.Curso	Eclusa
		Terminal Hidroviário	

## Lista de Eixos Prioritários

### Eixos de Integração Priorizados

- 06** BR-153 Sul-Goiás via Ourinhos
- 24** Ferrovia ALL Mato Grosso-Santos
- 28** BR-050 Brasília-Santos
- 40** Ferrovia EF 354 Anápolis-Ipatinga-Açú/Central
- 51** Duto-Ferro Morro do Pilar-Nhaque-Linhares
- 55** Ferrovia Grão Mogol-São Mateus
- 63** BR-116 Sul-Nordeste via Dutra e Rio de Janeiro
- 69** Ferrovia MRS + EF 118 Suzano-Vitória



Os oito eixos prioritários de investimento englobam todas as principais mesorregiões produtoras da Região Sudeste

# Projetos dos Eixos Prioritários de Investimento na Região Sudeste

Modal do Projeto		Ferrovias		Hidrovia	
Rodo	Hidro				
Ferro	Porto				
				Porto L.Curso	Eclusa
				Terminal Hidroviário	

## Lista de Projetos Prioritários

- 44. Duplicação da Ferrovia entre Campinas-SP e Santos-SP
- 45. Melhoria do Acesso Ferroviário ao Porto de Santos-SP
- 61. Rebaixamento da Linha Férrea em Itirapina-SP
- 62. Duplicação da Ferrovia entre Itirapina-SP e Campinas-SP
- 63. Construção de 3 Transposições de Via Férrea Limeira-SP, Nova Odessa-SP e Campinas-SP
- 75. Rebaixamento da Linha Férrea em Pindamonhangaba-SP
- 76. Construção da Variante Ferroviária entre Aparecida-SP e Canas-SP
- 77. Construção Contorno Ferroviário de Barra Mansa-RJ e Volta Redonda-RJ
- 79. Constr. 2 Transposições de Via Férrea em Barra do Piraí-RJ e Mendes

- 122. Duplicação da Ferrovia entre Santa Fé do Sul-SP e Araraquara-SP
- 123. Construção de 2 Transposições de Via Férrea Votuporanga-SP e Fernandópolis-SP
- 124. Construção do Contorno Ferroviário de São José do Rio Preto-SP
- 125. Construção do Contorno Ferroviário de Catanduva-SP
- 126. Construção do Contorno e Pátio Ferroviário de Araraquara-SP
- 127. Duplicação da Ferrovia entre Araraquara-SP e Itirapina-SP
- 128. Construção da Transposição de Via Férrea em São Carlos-SP
- 174. Construção de 3 Transposições de Via Férrea em Carandá, Conselheiro Lafaiete e Congonhas
- 176. Reativação do Arco Ferroviário Metropolitano do Rio em Bitola Mista
- 177. Construção da EF-118 em Bitola Larga entre Japeri e Campos
- 178. Construção do Acesso Ferroviário ao Porto do Açúcar-RJ em Bitola Mista
- 198. Construção do Terminal Ferroviário de Grãos em Paracatu-MG

- 1. Duplicação da BR-116 na Serra do Cafezal
- 2. Adequ. Capacidade BR-116 entre Itapeerica da Serra-SP e São Paulo
- 3. Recuperação do Rodoanel Tramo Sul do Km 30 ao Km 84
- 4. Duplicação do Viaduto Rubens Paiva na SP-150 em Cubatão-SP
- 5. Constr. 2ª Fase da Av. Perimetral da Marg. Esquerda do Porto de Santos
- 6. Adequação da Av. Perimetral da Margem Direita do Porto de Santos entre Alamoia e Sabóó
- 7. Adequação da Av. Perimetral da Margem Direita do Porto entre Macuco e Ponta da Praia
- 8. Construção da Passagem Inferior ao Valongo no Porto de Santos-SP (Mergulhão)
- 22. Restauração da BR-116 entre a Divisa RJ/MG e Divisa MG/BA
- 23. Duplicação da BR-116 entre a Divisa RJ/MG e Divisa MG/BA
- 27. Recuperação da SP-330 entre Cordeirópolis-SP e Santa Rita do Passo Quatro-SP
- 28. Recuperação da SP-330 entre Ribeirão Preto-SP e Divisa SP/MG
- 29. Adequação de Capacidade da BR-050 entre a Divisa SP/MG e a Ponte do Rio Tijuco
- 30. Adequação de Capacidade da Travessia Urbana de Uberaba-MG
- 31. Construção do Anel Viário de Uberaba-MG
- 32. Recuperação da BR-050 entre a Divisa SP/MG e a Divisa MG/GO
- 33. Construção do Contorno Sul do Anel Viário de Uberlândia-MG
- 34. Adequação de Capacidade da BR-050 entre Araguari-MG e Uberlândia
- 36. Duplicação da BR-153 da Divisa PR/SP ao Entroncamento da SP-270 em Ourinhos-SP
- 37. Duplicação da BR-153 entre Ourinhos-SP e Içém-SP
- 38. Duplicação da Travessia Urbana de São José do Rio Preto-SP
- 39. Recup/Duplicação da BR-153 entre a Divisa SP/MG e a Divisa MG/GO
- 117. Adequação de Capacidade da SP-330 entre Americana-SP e Limeira
- 118. Implantação Trevo de Amarais no Km 142,5 da SP-065 (Dom Pedro I)
- 119. Duplicação da Serra da SP-099 (Tamoios)
- 120. Implantação do Contorno Sul de Caraguatatuba-SP
- 157. Construção de Nova Pista de Descida da BR-116 na Serra das Araras
- 281. Construção do Rodoanel Norte de São Paulo
- 282. Adequação da BR-116 (Dutra) entre São Paulo-SP e Arujá-SP
- 283. Adequação da BR-116 (Dutra) entre Itaitiaia-RJ e Resende-RJ
- 284. Adequação da BR-116 (Dutra) entre Resende-RJ e Porto Real-RJ

242. Implantação do Mineroduto entre Morro do Pilar-MG e Naque-MG

- 9. Expansão do TECON da SantosBrasil
- 10. Expansão do Terminal de contêiner da Libra
- 11. Dragagem do Canal do Porto de Santos
- 46. Alinhamento do Cais de Outerinhos
- 47. Reforço de cais entre os Armazéns 12A e 23 no Porto de Santos-SP
- 48. Expansão do Terminal de grãos da ADM
- 49. Reforço do Pier de Acostagem do Alamoia
- 50. Construção do Novo Pier da Alamoia no Porto de Santos-SP
- 51. Reforço dos Berços de atracação na Ilha Barnabé no porto de Santos
- 52. Constr. 2 Pieres de atracação na Ilha de Barnabé no porto de Santos
- 121. Expansão do Porto de São Sebastião-SP
- 179. Implantação do Porto do Açúcar em São João da Barra-RJ
- 180. Dragagem de Aprofundamento do Canal do T2 no Porto do Açúcar-RJ
- 181. Expansão do Terminal de Granéis Minerais no Porto do Açúcar-RJ
- 182. Constr. Terminal de Minério de Ferro para Terceiros no Porto do Açúcar
- 183. Construção Terminal de Contêineres e Carga Geral no Porto do Açúcar
- 184. Expansão do Terminal de Derivados no Porto do Açúcar-RJ
- 195. Construção do Terminal de Grãos no Porto do Açúcar-RJ
- 196. Construção da 1ª Fase do Porto Central em Presidente Kennedy-ES
- 197. Dragagem de Aprofundamento do Canal do T1 no Porto do Açúcar-RJ
- 225. Implantação do Porto Norte Capixaba em Linhares-ES
- 251. Implantação do Porto de São Mateus-ES



Os oito prioritários de investimento reagrupam 86 projetos distintos

Fonte: PAC, PAC2, EPL, DNIT, entrevistas, análise Macrologística

# Sumário Financeiro dos Eixos de Integração Priorizados por Modal

Status Maio 2015, R\$ Milhões

Modal	Nr. de Projetos	% do Total	Investimento Residual <sup>1</sup>	% do Total
Rodoviário	31	36,0%	14.773,0	23,4%
Ferrovário	32	37,2%	30.685,1	48,5%
Portuário	22	25,6%	16.600,4	26,2%
Dutoviário	1	1,2%	1.190,0	1,9%
<b>Total</b>	<b>86</b>		<b>63.248,5</b>	
% do Total		100,0%		100,0%

**Prazo para "Payback"<sup>2</sup> = 7,1 anos**

**Ao todo, os 8 eixos incluem 86 projetos num total de 63,2 bilhões de reais de investimento sendo a maior parte do investimento ferroviário e portuário —Tendo em vista a economia potencial anual do custo logístico que eles podem proporcionar, estes investimentos poderiam ser pagos em um pouco mais de 7 anos**

1) Valor estimado de investimento ainda pendente de ser realizado para a finalização da obra em outubro de 2014

2) Assumindo os volumes potenciais a serem movimentados em 2020 e assumindo a economia potencial anual do custo logístico prevista de R\$ 8,9 bilhões

## Sumário Financeiro dos Eixos de Integração Priorizados por Status do Projeto

Status Maio 2015, R\$ Milhões

Status	Nr. de Projetos	% do Total	Investimento Residual <sup>1</sup>	% do Total	Próximos Passos
Em obras	16	18,6%	4.176,3	6,6%	Fiscalizar para Garantir a Finalização
Projetado	23	26,7%	16.050,6	25,4%	Pressionar a Liberação do Edital
Planejado	33	38,4%	34.355,1	54,3%	Concluir os Estudos e Garantir o Orçamento
Idealizado	14	16,3%	8.666,6	13,7%	Incluir no Orçamento e Realizar os Estudos
<b>Total</b>	<b>86</b>		<b>63.248,5</b>		
% do Total		100,0%		100,0%	

**Quase 70% destes projetos ainda estão em planos, não tendo nem o projeto básico feito**

1) Valor estimado de investimento ainda pendente de ser realizado para a finalização da obra em outubro de 2014  
 Fonte: Análise Macrologística

## Sumário Financeiro dos Eixos de Integração Priorizados por Fontes de Investimento

Status Maio 2015, R\$ Milhões

Fontes de Investimento	Nr. de Projetos	% do Total	Investimento Residual <sup>1</sup>	% do Total	Atividades a serem realizadas
Privado	33	38,4%	19.294,7	30,5%	Apoiar a iniciativa privada
Federal	17	19,8%	3.854,6	6,1%	Garantir os recursos financeiros
Estadual	3	3,5%	877,9	1,4%	Garantir os recursos financeiros
PPP	3	3,5%	4.796,7	7,6%	Apoiar/Financiar
A ser definido	30	34,9%	34.424,6	54,4%	Definir a origem dos recursos
<b>Total</b>	<b>86</b>		<b>63.248,5</b>		
% do Total		100,0%		100,0%	

**Além disto mais da metade destes projetos ainda não tem uma fonte de financiamento clara**

1) Valor estimado de investimento ainda pendente de ser realizado para a finalização da obra em outubro de 2014  
 Fonte: Análise Macrologística

## Comparativo dos Projetos Relevantes vs Projetos Priorizados

Status Maio 2015, R\$ Milhões

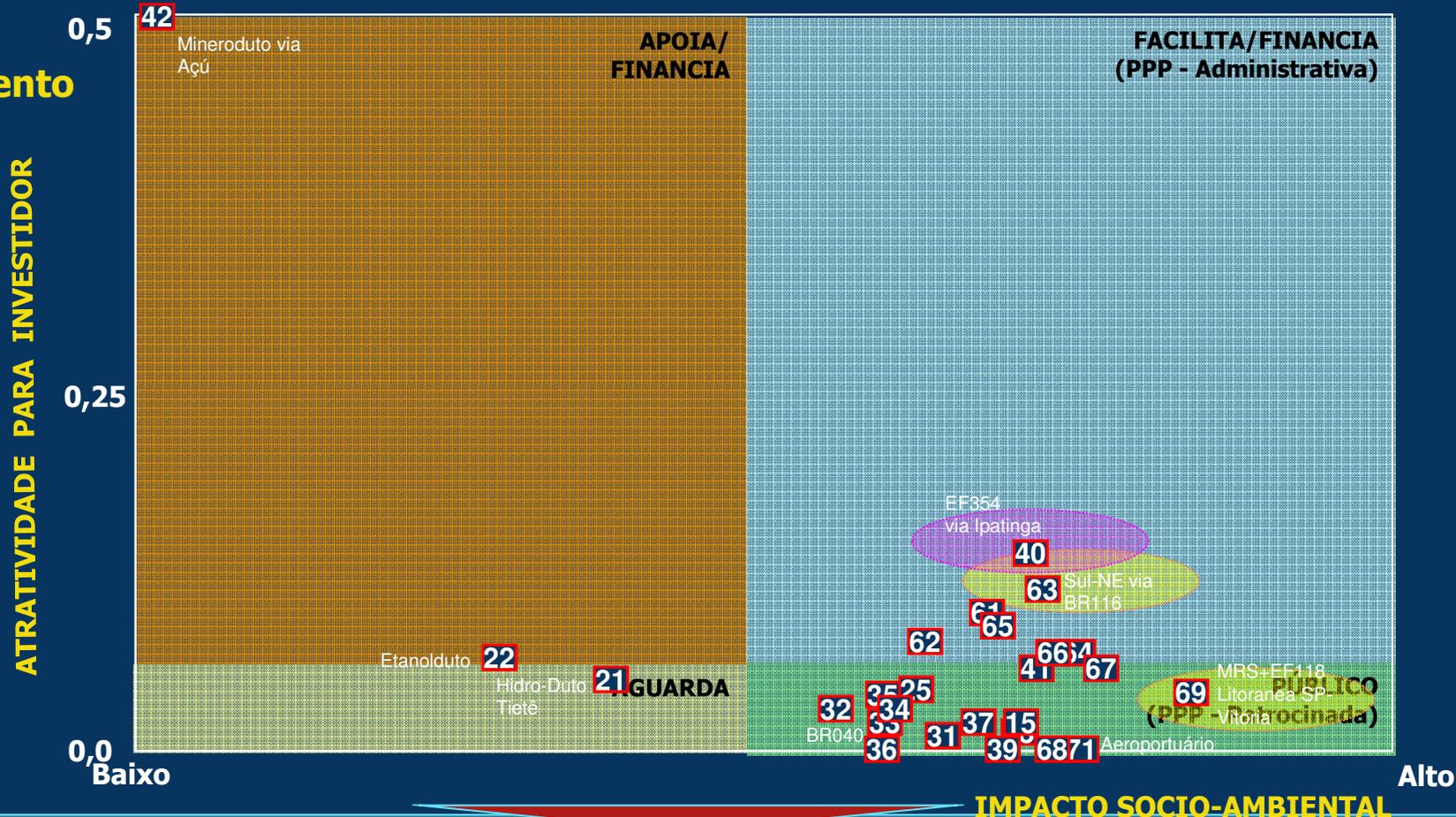
	Nr. de Projetos	Investimento Residual <sup>1</sup> (R\$ Bilhões)	Economia Potencial (R\$ Bilhões)
Projetos Relevantes	337	219,2	13,4
Projetos Priorizados	86	63,2	8,9
% Priorizados/Total	25,5%	28,8%	66,0%

A priorização nos 86 projetos permitirá que com 29% do investimento necessário seja possível alcançar dois terços da economia potencial consolidada—Em suma, todos os 337 projetos listados são importantes para a Região Sudeste mas os 86 projetos selecionados devem ser priorizados e realizados no curto/médio prazo

1) Valor estimado de investimento ainda pendente de ser realizado para a finalização da obra em outubro 2014  
Fonte: Análise Macrologística

# Priorização dos Eixos de Integração para o Rio de Janeiro – Volumes de 2020 – Com Novos Projetos de Minério de Ferro

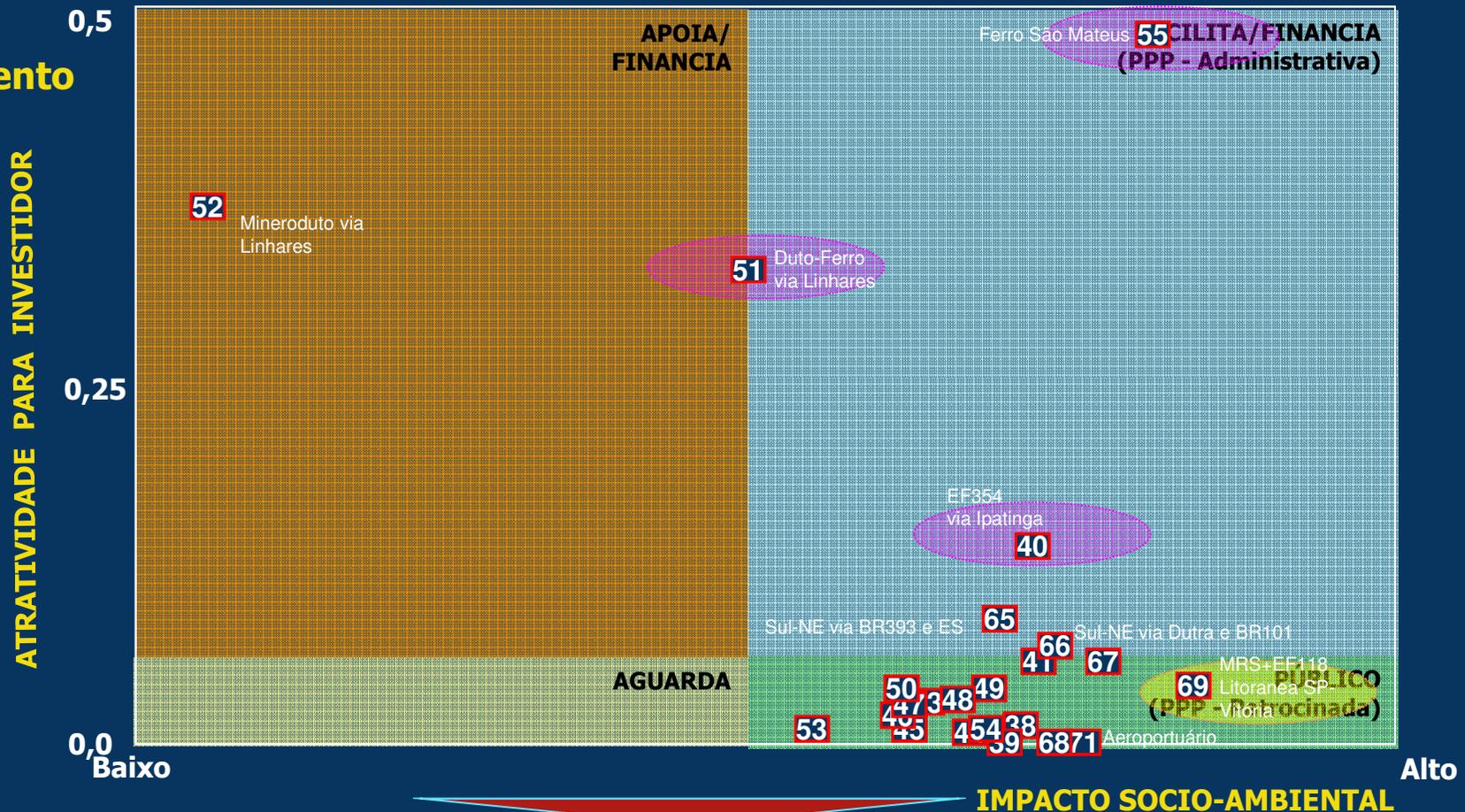
**Retorno sobre o Investimento**



Vale a pena citar que os eixos priorizados a nível regional também sobressaem para o Rio de Janeiro—No entanto, é importante citar dois projetos de grande importância para o Rio de Janeiro, o Ferroanel Norte em São Paulo e a dragagem de aprofundamento e duplicação do canal de acesso ao porto de Itaguaí que precisam ser executados pelo governo federal no curto prazo

# Priorização dos Eixos de Integração para o Espírito Santo – Volumes de 2020 – Com Novos Projetos de Minério de Ferro

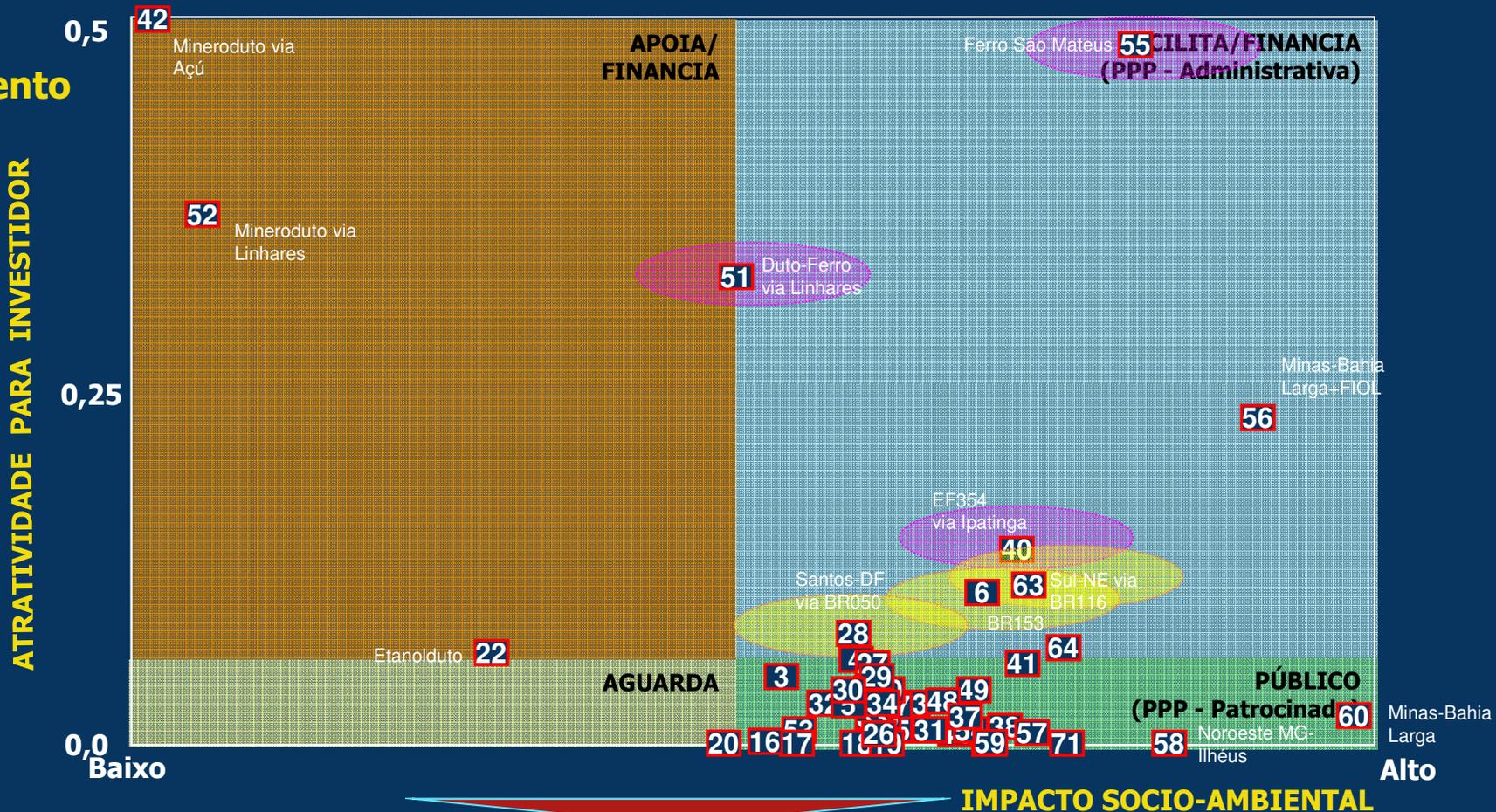
**Retorno sobre o Investimento**



Da mesma forma, quando se analisam todos os eixos de interesse para o estado do Espírito Santo, os eixos priorizados a nível regional também são aqueles que se sobressaem para o estado—Vale citar que o eixo da BR-262 é de grande relevância para o Espírito Santo, devendo ter seus projetos destacados pelo poder público

# Priorização dos Eixos de Integração para Minas Gerais – Volumes de 2020 – Com Novos Projetos de Minério de Ferro

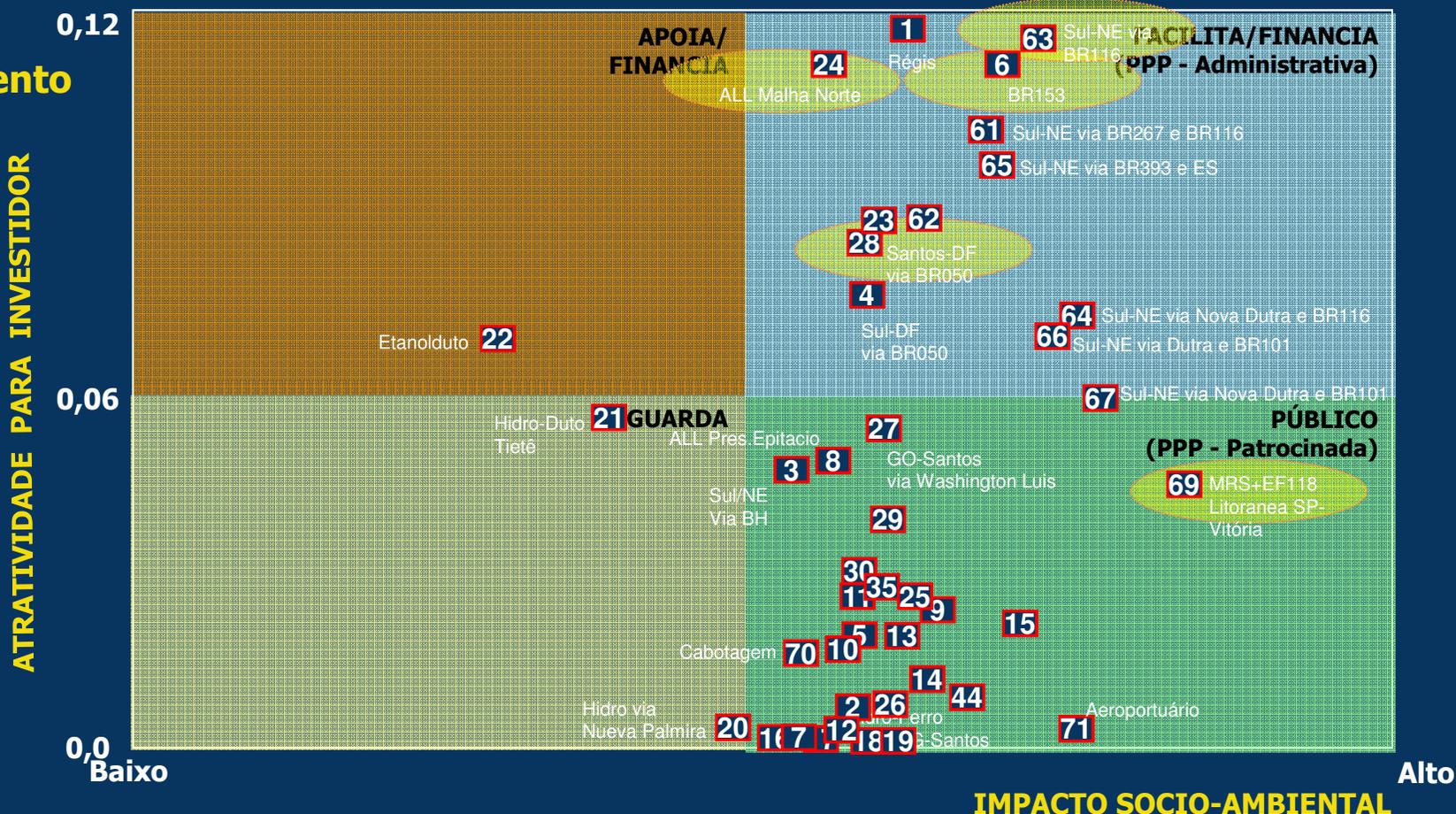
**Retorno sobre o Investimento**



No caso de Minas Gerais, apenas a ferrovia Minas-Bahia poderia ser potencialmente interessante— No entanto, tendo em vista que a ferrovia Grão Mogol-São Mateus dá um retorno muito maior e as duas estariam movimentando na sua grande maioria as mesmas cargas, pode-se concluir que a mesma é menos prioritária para o Estado

# Priorização dos Eixos de Integração para São Paulo – Volumes de 2020 – Sem Novos Projetos de Minério de Ferro

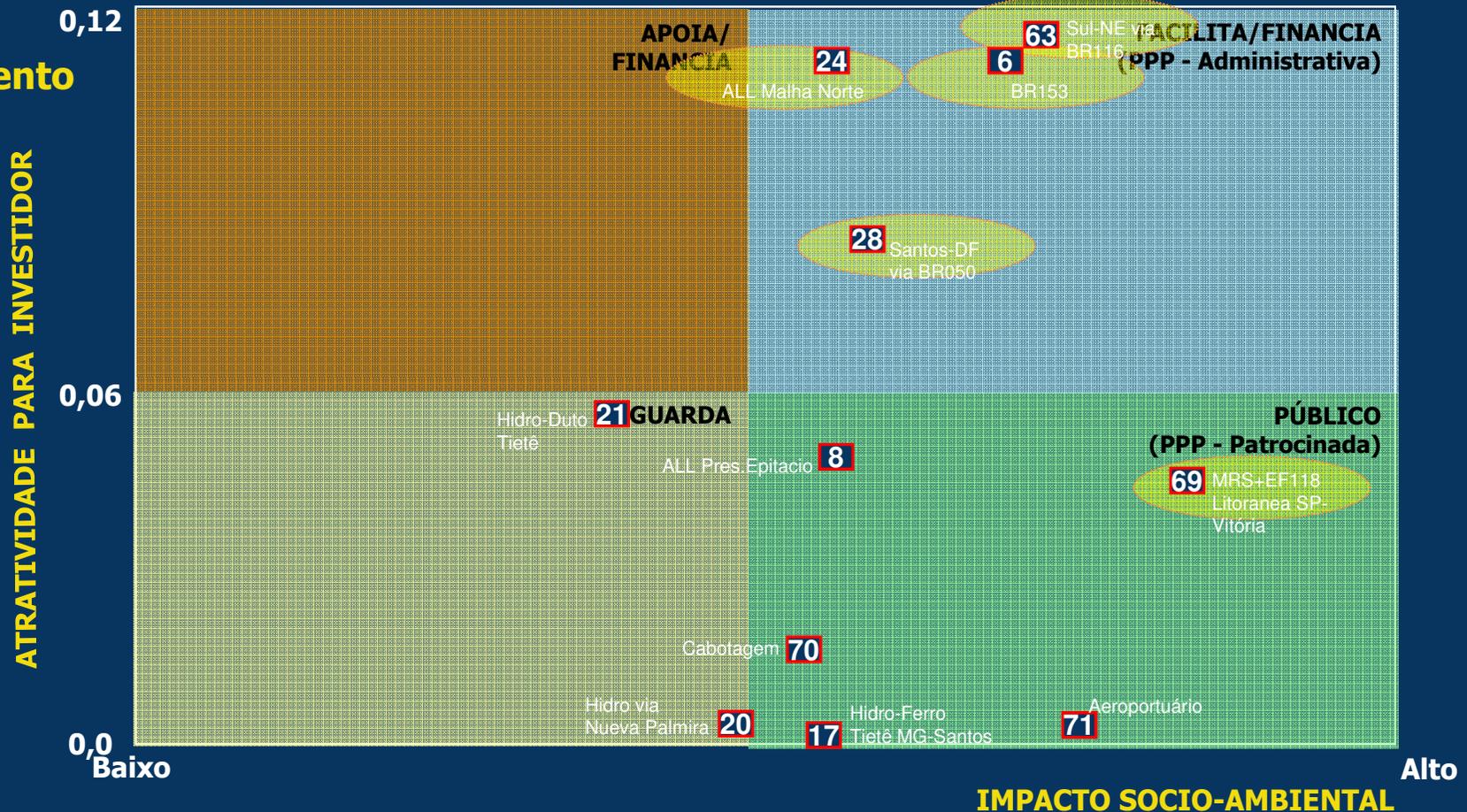
**Retorno sobre o Investimento**



Por fim, no caso de São Paulo, os eixos priorizados também representam os de maior interesse no estado—Muitos dos eixos que aparecem no quadrante a direita superior têm eixos alternativos melhores

# Priorização dos Eixos de Integração entre os Eixos Alternativos de Maior Competitividade para São Paulo – Volumes de 2020 – Sem Novos Projetos de Minério de Ferro

**Retorno sobre o Investimento**



Isto fica mais claro quando se isolam apenas os eixos com maior competitividade dos eixos redundantes com menor competitividade

**Obrigado pela Atenção!**



Olivier Roger Sylvain Girard  
Renato Casali Pavan  
Macrologística Consultores  
Tel: (011) 3082-3200  
[olivier.girard@macrologistica.com.br](mailto:olivier.girard@macrologistica.com.br)  
[rpavan@macrologistica.com.br](mailto:rpavan@macrologistica.com.br)