

EPL.

EMPRESA DE PLANEJAMENTO E LOGÍSTICA

Agora, é Avançar.
▶▶▶▶▶▶ Parcerias



ineco



Empoderando vidas.
Fortalecendo nações.

ONTL
Observatório Nacional de Transporte e Logística

Seminário do Observatório Nacional de Transporte e Logística



Ferramentas de Apoio ao Planejamento de Transporte e Logística

Jony Marcos V. Lopes

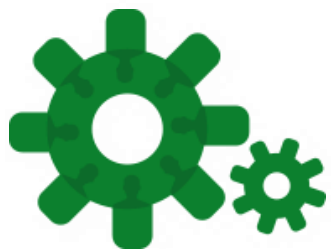
Gerente de Pesquisa e Desenvolvimento Logístico da EPL



Empoderando vidas.
Fortalecendo nações.



1. Situação Atual - Exemplos
2. Modelo Integrado de Planejamento da EPL
3. Ferramentas de apoio ao planejamento de transporte e logística utilizadas Integração



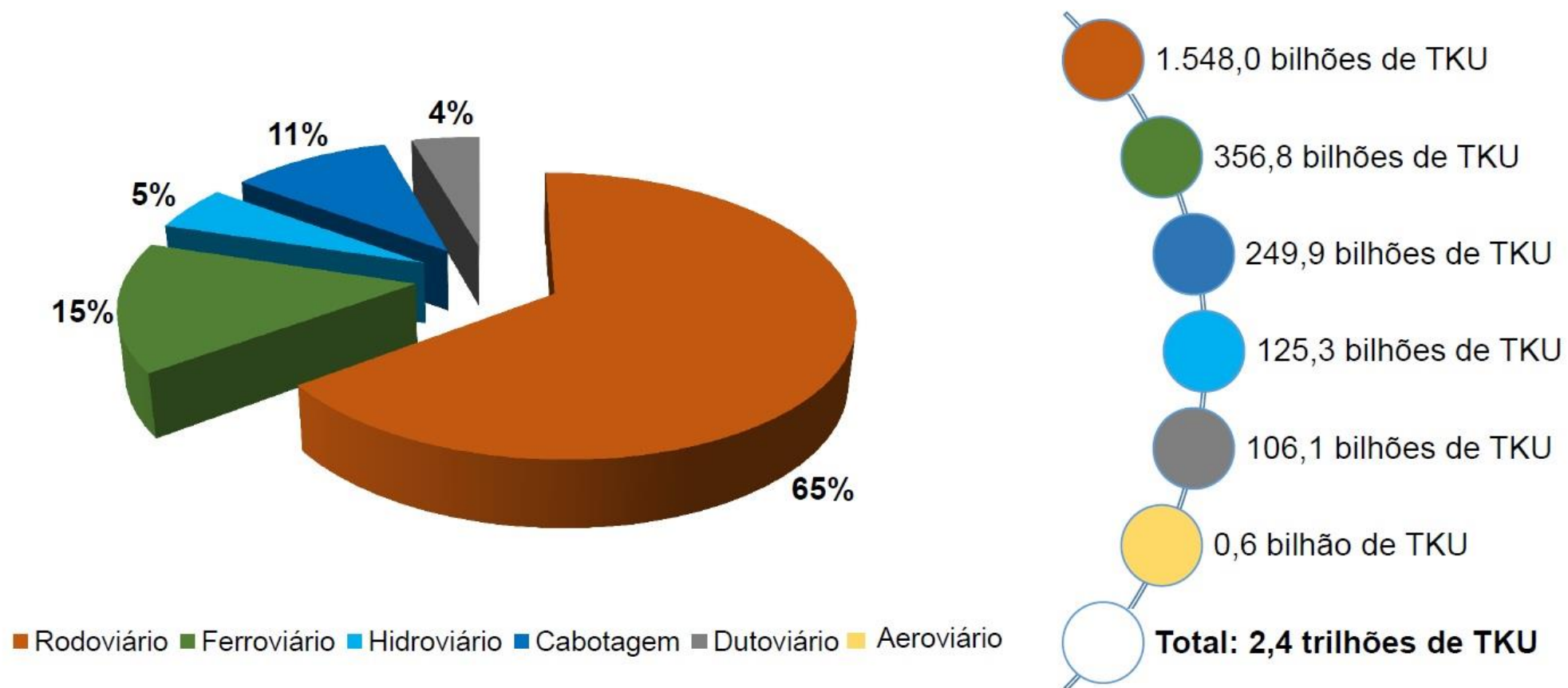
1. Situação Atual - Exemplos



Empoderando vidas.
Fortalecendo nações.



Transporte inter-regional de carga no Brasil – Panorama 2015

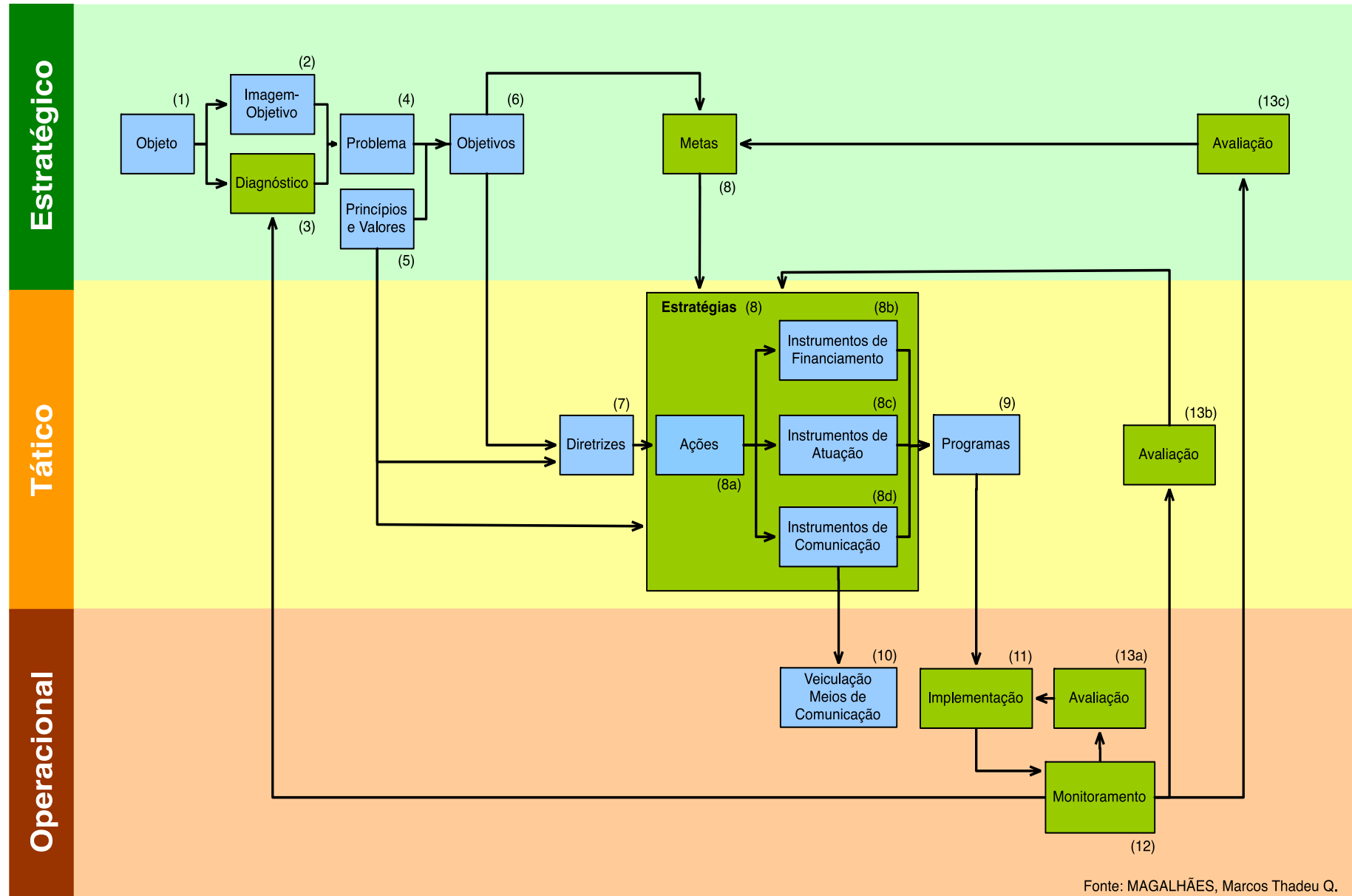


- A LOGÍSTICA NO BRASIL É DEPENDENTE DO TRANSPORTE RODOVIÁRIO INCLUSIVE NAS LONGAS DISTÂNCIAS, ONDE NÃO É COMPETITIVO
- O TRANSPORTE RODOVIÁRIO OPERA NO LIMITE DE SUA CAPACIDADE E COM BAIXA PRODUTIVIDADE
 - IDADE MÉDIA DA FROTA – 18 ANOS
 - CONDIÇÕES DE TRÁFEGO NAS ESTRADAS
 - LONGOS TEMPOS DE ESPERA NAS OPERAÇÕES DE CARREGAMENTO E DESCARREGAMENTO
- OS PREÇOS PRATICADOS NO MERCADO SÃO FORMADOS EM MERCADO COMPETITIVO E COM BAIXA REGULAÇÃO, ONDE PREDOMINAM PRÁTICAS OPERACIONAIS INSUSTENTÁVEIS
 - EXCESSO DE PESO NOS VEÍCULOS
 - ELEVADO TEMPO DE DIREÇÃO DOS MOTORISTAS

- **A INFRAESTRUTURA FERROVIÁRIA MODERNA É RESTRITA A POUCOS CORREDORES DEDICADOS AO TRANSPORTE DE MINÉRIO DE FERRO**
- **DOIS TERÇOS DA MALHA FERROVIÁRIA SÃO SUBUTILIZADOS**
 - TRECHOS CONSTRUÍDOS HÁ MAIS DE 100 ANOS
 - NÃO PASSARAM POR NENHUM PROCESSO DE MODERNIZAÇÃO
- **OS SERVIÇOS DE TRANSPORTE FERROVIÁRIO, EXCETO O DE MINÉRIO DE FERRO, OPERAM:**
 - COM DEFASAGEM TECNOLÓGICA
 - COM EQUIPAMENTOS ENVELHECIDOS
 - COM BAIXO PADRÃO DE PRODUTIVIDADE
- **OS PREÇOS SÃO FORMADOS EM AMBIENTE MONOPOLISTA, COM PRESSÃO SOBRE A DEMANDA E OFERTA LIMITADA**



2. Modelo Integrado de Planejamento da EPL



- PNL
- PELT'S
- Priorização de projetos

- Estruturação de Projetos
- Estruturação de Negócios
- PAE - Ambiental

- ONTL



3. Ferramentas de apoio ao planejamento de transporte e logística

Sistema de Informações Geográficas

Serviços em aplicações de Sistema de Informações Geográficas (SIG), onde se disponibiliza aos usuários aplicativos georreferenciados (webmaps) e mapas com informações de infraestrutura, estudos, projetos e programas de transporte.




REGIÕES E MICRORREGIÕES DE ESTUDOS



Legenda:

 558 Zonas microrregiões IBGE

 12 Zonas América do Sul

 7 Zonas continentais

- Matrizes O/D de 577 linhas x 577 colunas
- 4 grupos de cargas
- 3 cenários: otimista, moderado e pessimista
- Horizontes: 2015, 2020, 2025, 2030 e 2035

- Alocação da demanda na rede multimodal – Modelo 4 etapas e Visum

Por modo de transporte:



Todos os modos



Rodoviário

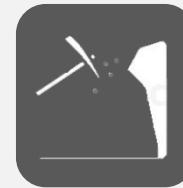


Ferrovário



Aquaviário

Por grupo de carga:



GSNA



GSA



GL



CG



Gargalos Logísticos



Resultados Globais



SIMULADOR DE CUSTO DE TRANSPORTE - RODOVIÁRIO

- Custo Médio Rodoviário
- Custo Médio Rodoviário**
- Custo Médio Hidroviário - Alta Restrição
- Custo Médio Hidroviário - Média Restrição
- Custo Médio Hidroviário - Baixa Restrição
- Custo Médio Cabotagem
- Custo Médio Ferroviário

CUSTO MÉDIO RODOVIÁRIO

Representa o valor médio de custo para o transporte de cargas por rodovias.

Foram realizadas **1166** consultas.

SIMULAR

Sobre a ferramenta de cálculo



SIMULADOR DE CUSTO DE TRANSPORTE - FERROVIÁRIO

- Custo Médio Ferroviário
- Granel Sólido Agrícola
- Granel Sólido Agrícola**
- Granel Sólido Não Agrícola
- Granel Líquido
- Carga Geral
- Carga Geral em Contêiner

CUSTO MÉDIO FERROVIÁRIO

Representa o valor médio de custo para o transporte de cargas por ferrovias.

Foram realizadas **1166** consultas.

Sobre a ferramenta de cálculo



SIMULADOR DE CUSTO DE TRANSPORTE - HIDROVIÁRIO

- Custo Médio Hidroviário - Alta Restri
- Granel Sólido Agrícola
- Granel Sólido Agrícola**
- Granel Sólido Não Agrícola
- Granel Líquido
- Carga Geral
- Carga Geral em Contêiner

CUSTO MÉDIO HIDROVIÁRIO - ALTA RESTRIÇÃO

Representa o valor médio de custo para o transporte de cargas em uma hidrovia com alta restrição. Entende-se por alta restrição a hidrovia onde são necessários vários desmembramentos de comboio para superação de obstáculos e o não possui restrições operacionais à navegação, especialmente em períodos de seca. Como resultado, há severas limitações ao porte e à velocidade comercial média de navegação dos comboios.

Foram realizadas **1166** consultas.

Sobre a ferramenta de cálculo



SIMULADOR DE CUSTO DE TRANSPORTE - CABOTAGEM

- Custo Médio Cabotagem
- Granel Sólido Agrícola
- Granel Sólido Agrícola**
- Granel Sólido Não Agrícola
- Granel Líquido
- Carga Geral
- Carga Geral em Contêiner

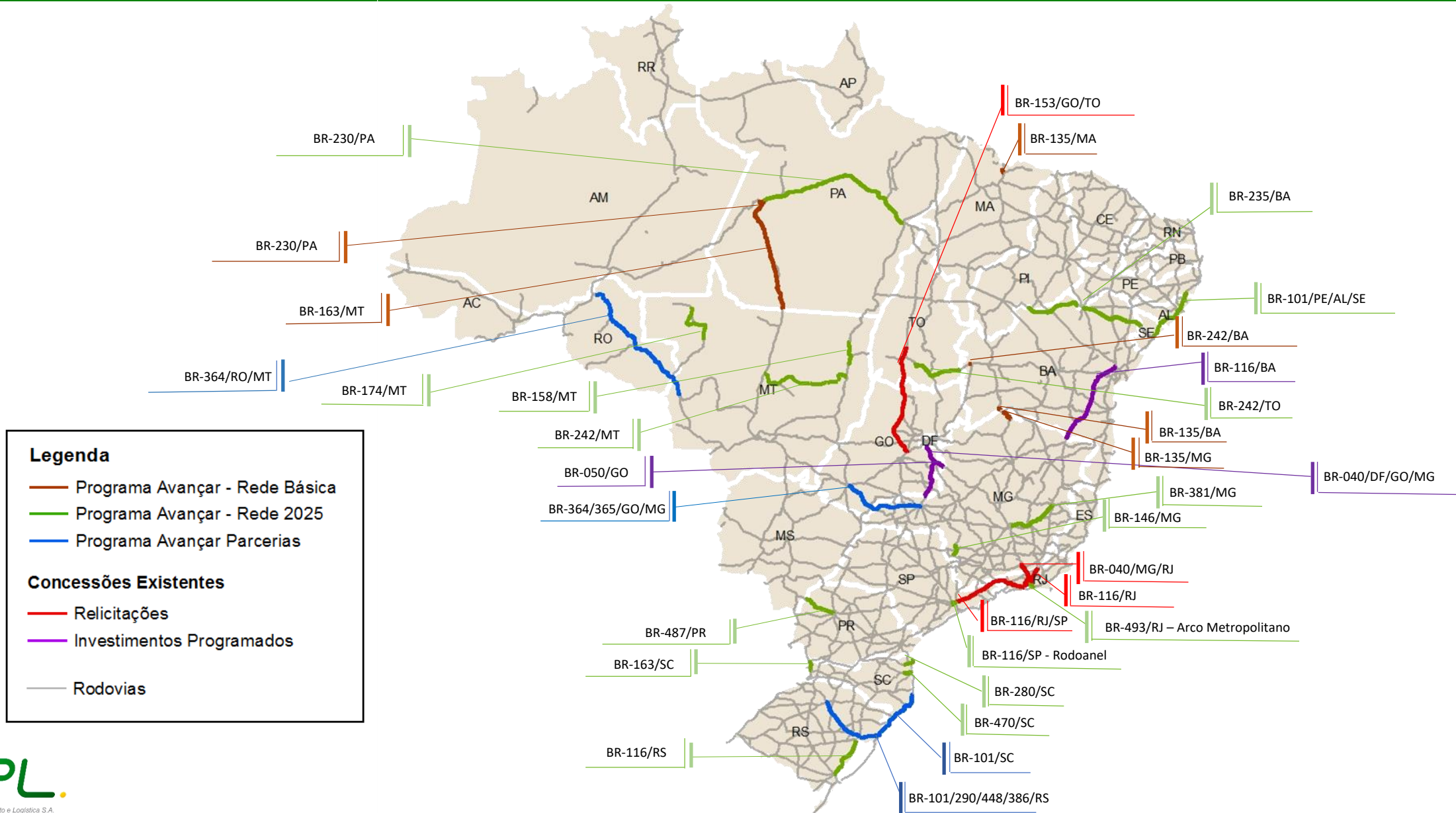
CUSTO MÉDIO CABOTAGEM

Representa o valor médio de custo para o transporte de cargas por cabotagem.

Foram realizadas **1166** consultas.

Sobre a ferramenta de cálculo

- Foi calculado custo para todos os tipos de transbordo





Demanda PNL por UF

Movimentação por Grupo de Produtos Movimentação por Microrregião

Ano: 2025 | Cenário: Médio

Como padrão o sistema apresenta o ano de 2025 e o cenário médio

Tipo de Carga

Volume em Milhões de Toneladas

Tipo de Carga	Volume (Milhões de Toneladas)
GSNA	921.5
CG	888.7
GL	319.2
GSA	155.9

Origem da Carga por UF

Milhões de t.

- 5,94k - 7,43k
- 2,98k - <4,46k
- 7,96 - <1,49k
- 4,46k - <5,94k
- 1,49k - <2,98k

%: GSNA: 40,5%
GSA: 6,8%
GL: 14,0%
GG: 38,7%

Projeção de Demanda

Volume em Milhões de Toneladas

Ano	Pessimista	Médio	Otimista
2015	1.891	1.936	1.891
2020	2.043	2.218	2.043
2025	2.090	2.542	2.277
2030	2.131	2.894	2.505
2035	2.291	3.107	2.620

Variação Média Ano: Pessimista 1,3% | Médio 2,1% | Otimista 3,2%

Origem

Volume em Milhões de Toneladas

UF	Volume (Milhões de Toneladas)
MG	460,1
SP	380,9
PA	313,0
EX	137,1
PR	128,1
RS	117,2
ES	103,1
RJ	85,2
BA	84,6
MT	84,4

Destino

Volume em Milhões de Toneladas

UF	Volume (Milhões de Toneladas)
EX	746,2
SP	366,9
RJ	152,1
MG	129,7
ES	120,2
PR	107,1
RS	103,0
SC	86,9
BA	63,6
MA	51,0

Origem por Região

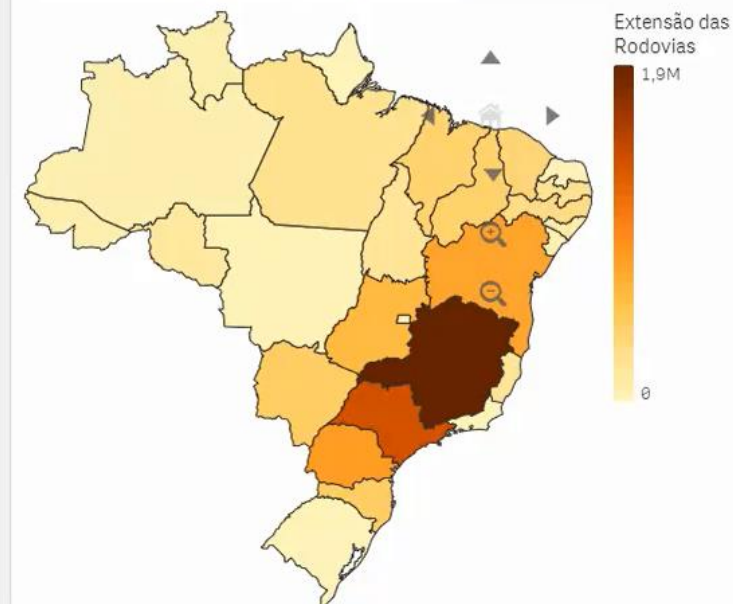
Região	Porcentagem
Sudeste	45,6%
Nordeste	18,3%
Sul	14,7%
Norte	13,7%
Centro-Oeste	9,3%
Exterior	9,3%

Rodoviário 1/6

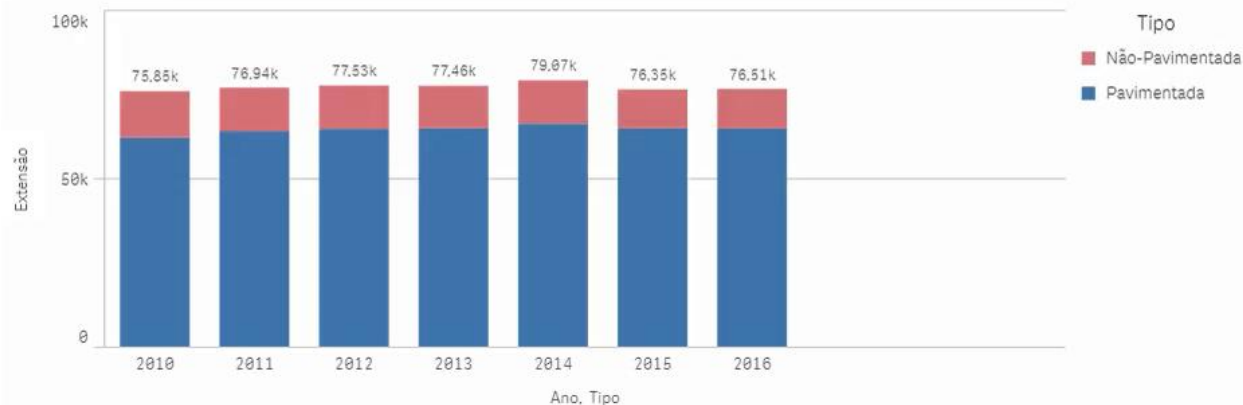
Investimentos Públicos e Privados



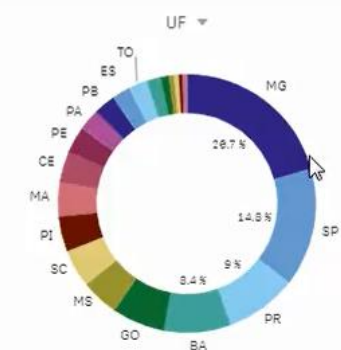
Mapa de Calor por Extensão das vias rodoviárias



Rodovias Federais



Região *



* O conjunto de dados contém valores negativos ou iguais a zero que não podem ser mostrados.

Aquaviário 3/4



Perfil Carga
Tipo Navegação
Sentido
Ano

Tipo Navegação

Tipo Navegação	Porcentagem
Apoio Portuário	21.4%
Interior	-
Longo Curso	74.3%

Instalação Portuária - Top 10

Instalações Portuárias	Movimentação Portuária
Totais	1.395.535.644
Terminal Aquaviário de São Sebastião (Almirante Barroso)	281.336.339
Terminal Aquaviário de Madre de Deus	116.663.211
Terminal Aquaviário de Angra dos Reis	116.209.896
Terminal Aquaviário da Ilha D'Água	81.423.624
Santos	71.284.828
Terminal Trombetas	67.859.881
Terminal Portuário Privativo da Alumar	61.882.414
Suape	59.042.146
Terminal Aquaviário de São Francisco do Sul	55.055.210

Caso não seja selecionado o ano a estatística irá retornar o valor da soma para os anos em questão

Sentido

Tipo Navegação	Desembarcados	Embarcados
Cabotagem	-1G	500M

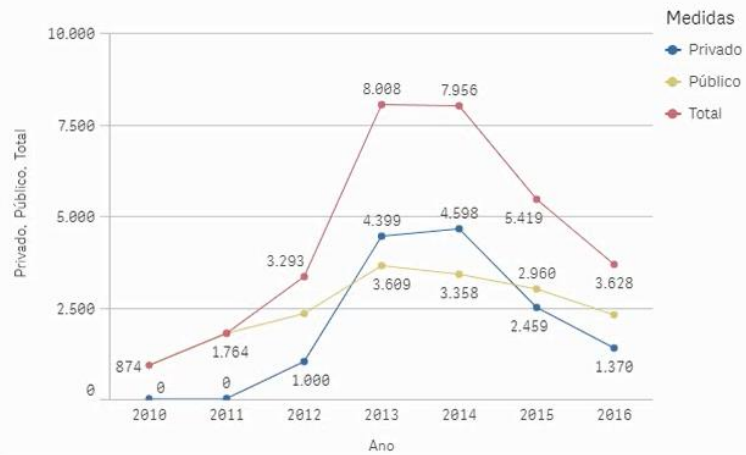
Produtos *

Produto	Valor
Combustíveis minerais, óleos minerais e produtos da sua destilação; matérias betuminosas; ceras minerais	928.82M
Minerios, escórias e cinzas	212.69M
Contêineres	122.88M
Madeira, carvão vegetal e obras de m...	26.83M
Produtos químicos inorgânicos...	16.95M
Ferro fundido, ferro e aço	22.83M

* O conjunto de dados contém valores negativos ou iguais a zero que não podem ser mostrados neste gráfico.

Aeroviário 1/4

Investimentos Públicos e Privados



6 Aeroportos Concedidos até 2016 + 4 em 2017 = 10 Concessões.
 56 Aeroportos sob gestão da Infraero (após leilão de 2017).
 81 Aeroportos fora das capitais, em operação para voos regulares.
 112 Aeródromos públicos recebem voos regulares.
 1.806 Aeródromos privados.

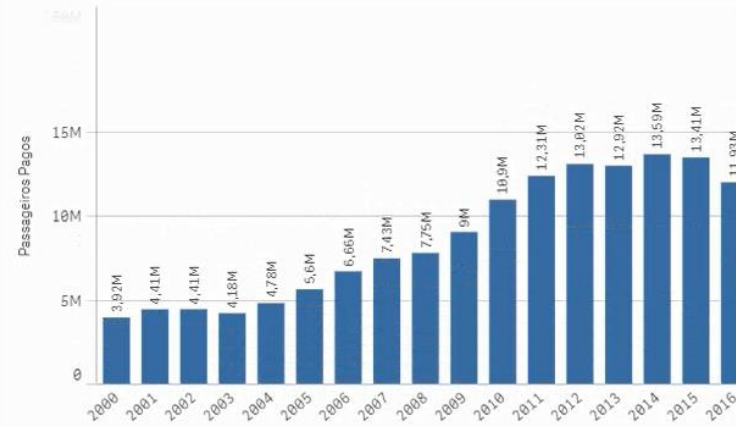
Passageiros Pagos Concedidos e Não Concedidos



Aeroportos 2016 com Geo...
 ● Concedido ● Concedido em 2017 ● Não Concedido

Total Movimentação 2016

11,93M



[Dados Estatísticos - ANO]

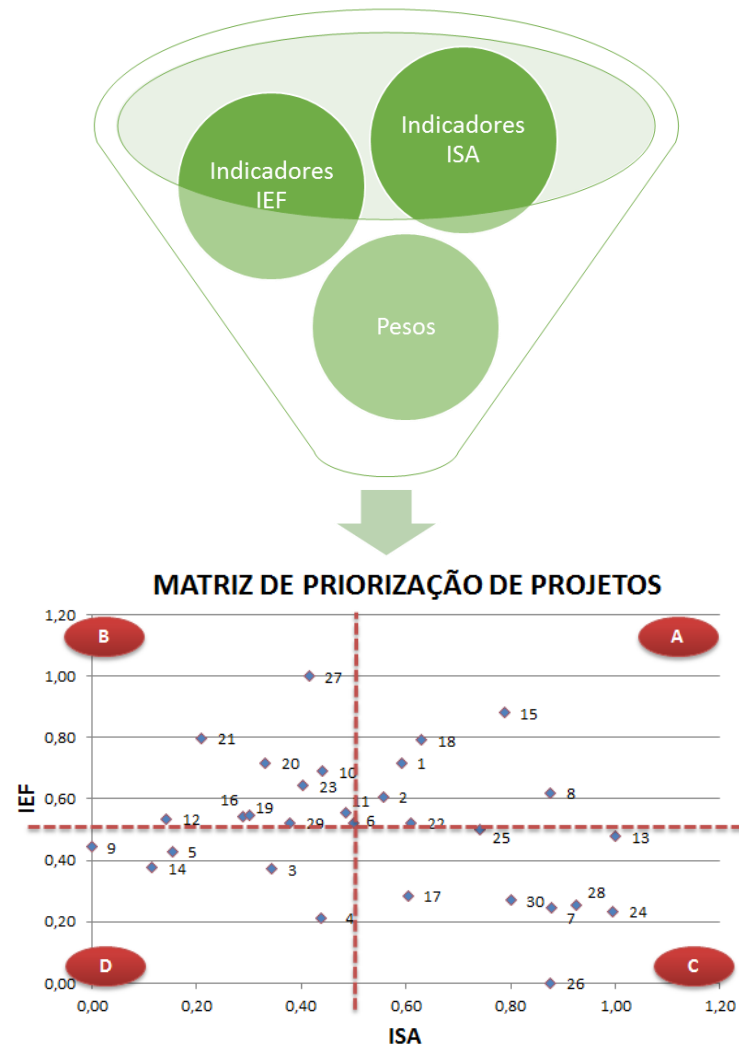


Plataforma de Priorização de Investimentos

M
E
N
U

PLATAFORMA DE PRIORIZAÇÃO DE INVESTIMENTOS

ESTIMATIVA TOTAL DE INVESTIMENTOS (R\$ BILHÕES) <h2 style="font-size: 2em;">22,93</h2>	<h2 style="font-size: 3em;">82</h2> Empreendimentos	 Rodoviário 82	 Ferroviário 0	 Aeroviário 0	 Portuário 0
		 Petróleo 0	 Loterias 0	 Energia 0	 Mineração 0



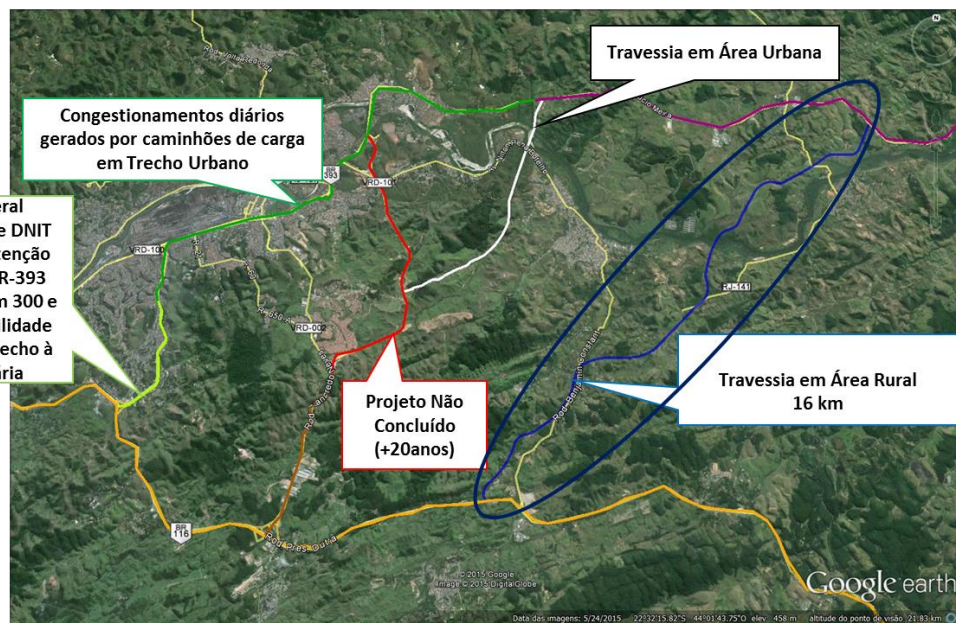
Hierarquia dos Projetos



Análise de Riscos sob a ótica Ambiental, de Engenharia e da Sensibilidade Social

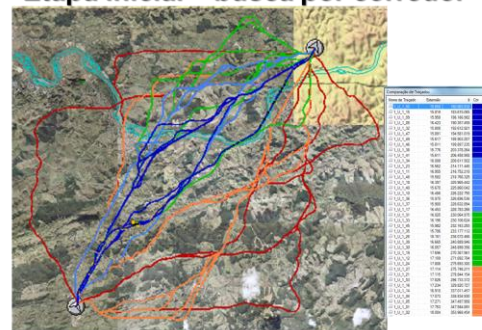


Informações Adicionais



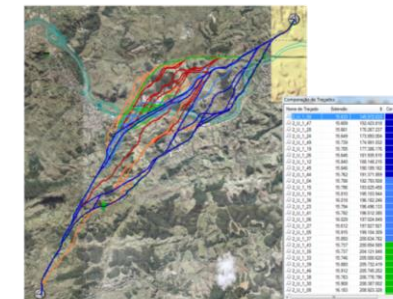
- Legenda:**
- BR - 393
 - Implantação do Contorno Rodoviário de Volta Redonda
 - BR - 116
 - VR-001 (Rodovia dos Metalúrgicos)
 - Travessia Urbana – Pista Dupla
 - Contorno Barra do Pirai
 - Travessia Urbana – Pista Simples
 - Proposta EPL

Etapa inicial – busca por corredor



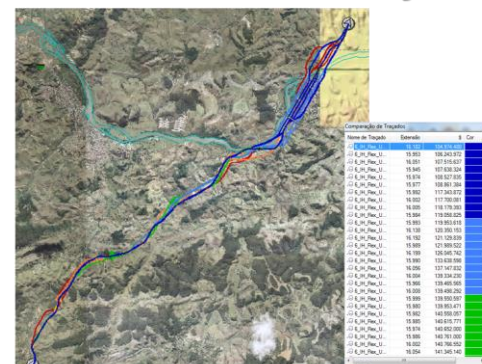
50 alternativas

Refinamento do corredor - Otimizações



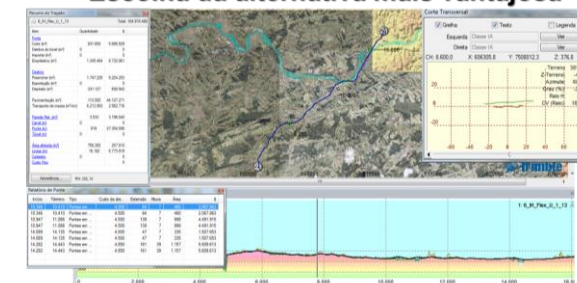
50 alternativas

Melhor corredor - Otimizações



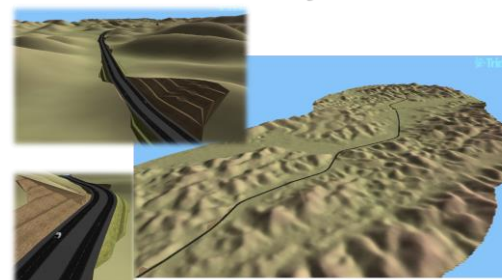
50 alternativas

Escolha da alternativa mais vantajosa

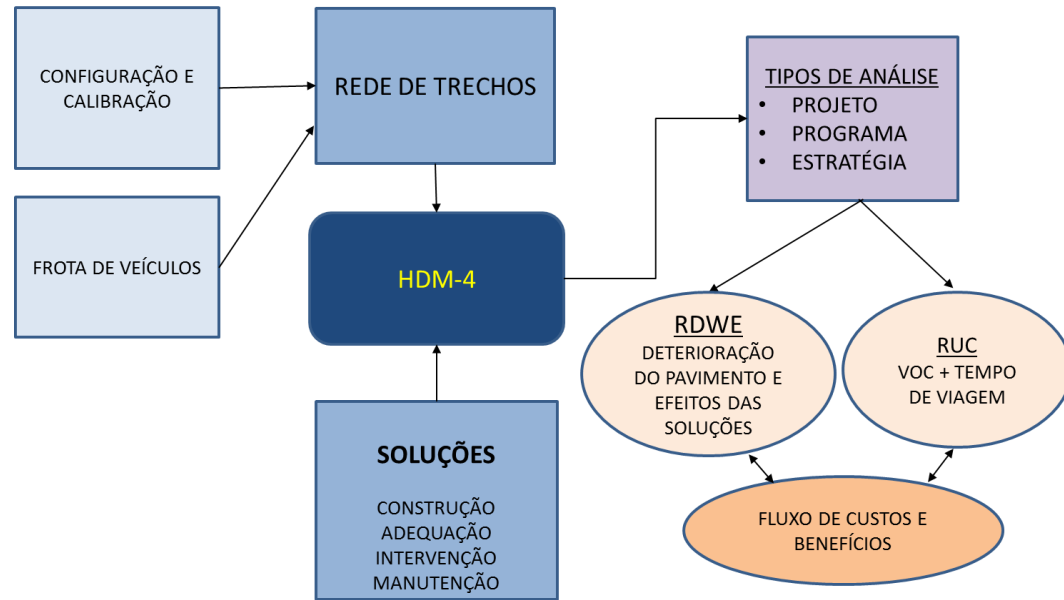


Análises em planta e perfil

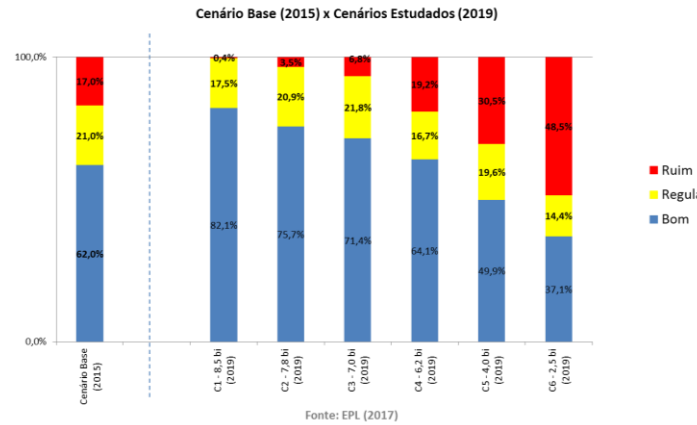
RESULTADO Modelo 3D da solução escolhida



HDM 4 – ESQUEMA DE FUNCIONAMENTO



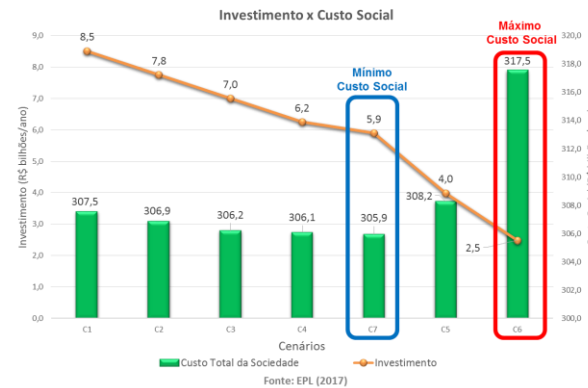
ANÁLISE DE CENÁRIOS INVESTIMENTO EM MANUTENÇÃO X CONDIÇÃO MALHA



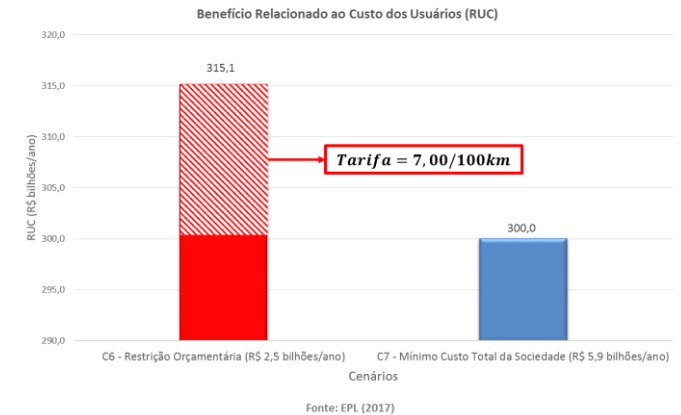
ANÁLISE DE CENÁRIOS INVESTIMENTO X VARIAÇÃO DA CONDIÇÃO RUIM



ANÁLISE DE CENÁRIOS INVESTIMENTO X CUSTO SOCIAL



ANÁLISE DE CENÁRIOS INCREMENTO DO CUSTO DOS USUÁRIOS (RUC)



BR-381/262/MG/ES PREMISSAS, INFORMAÇÕES E SITUAÇÕES

PREMISSAS

- ✓ TIR: **9,2%**
- ✓ Prazo de Concessão: **30 anos**
- ✓ Início da Concessão: **2019**
- ✓ Praças de Pedágio: **6**
- ✓ Crescimento do Tráfego: **1,5% ao ano até 2019 e 2,5% ao ano após 2019**
- ✓ Fuga Média: **10,0 %**
- ✓ Eixo Suspenso: **7,2 %**

INFORMAÇÕES

- ✓ VMD: **Estudos GEPDL/EPL (2016)**
- ✓ CAPEX: **Estudos GEINF/EPL (2016)**
- ✓ OPEX: **Valores médios dos estudos da EBP (2012), atualizados para Fevereiro/2015**

SITUAÇÕES

- ✓ Foram estudadas 30 situações, alternando:
 - **Período de implantação das obras de duplicação e adequação:**
 - Ano 2 ao Ano 5 x Ano 2 ao Ano 10
 - **VMD:**
 - -20% VMD (2016) x VMD EPL (2016) x +20% VMD EPL (2016)
 - **Composição do Investimento:**
 - Investimento privado x Investimento público e privado
 - **Extensão do trecho duplicado:**
 - Duplicação Total x Duplicação Parcial

BR-381/262/MG/ES Cenário 1F a 1J SIMULAÇÕES – CONCESSÃO PARA DUPLICAÇÃO E ADEQUAÇÃO (INVESTIMENTO PÚBLICO E PRIVADO)



INTEGRAÇÃO

Foi apresentada a metodologia utilizada, os resultados do Panorama 2015 e colhidas sugestões junto às seguintes **entidades públicas**:

Agora, é Avançar.
 >>>>>> **Parcerias**

MINISTÉRIO DOS
**TRANSPORTES, PORTOS E
 AVIAÇÃO CIVIL**

MINISTÉRIO DO
**PLANEJAMENTO,
 DESENVOLVIMENTO E GESTÃO**

MINISTÉRIO DA
**AGRICULTURA, PECUÁRIA E
 ABASTECIMENTO**

MINISTÉRIO DO
**DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA
 E COMÉRCIO EXTERIOR**

MINISTÉRIO DE
MINAS E ENERGIA



Foi apresentada a metodologia utilizada, os resultados do Panorama 2015 e colhidas sugestões junto às seguintes **entidades privadas**:





Estrutura proposta para integração de informações



Pilares

Disseminar

- Análises, avaliações, estudos

Integrar

- Dados do setor de transporte



Monitorar

- Indicadores de desempenho

Planejar

- Ferramentas de apoio

www.epl.gov.br
www.ontl.epl.gov.br
observatorio@epl.gov.br

**EPL. PLANEJANDO SOLUÇÕES
PARA O BRASIL CRESCER**



Agora, é Avançar.
▶▶▶▶▶▶ **Parcerias**



Empresa de Planejamento e Logística - EPL
institucional@epl.gov.br
+55 61 3426-3709

Jony Marcos do Valle Lopes