



Para ser relevante.

www.fdc.org.br



PLANO ESTRATÉGICO FERROVIÁRIO – PEF Minas

Propostas de ferrovias para transporte de cargas

Situação em 10 de fevereiro de 2021

Fevereiro | 2021



PLANO ESTRATÉGICO
FERROVIÁRIO
DE MINAS GERAIS



INFRAESTRUTURA
E MOBILIDADE



**MINAS
GERAIS**

GOVERNO
DIFERENTE.
ESTADO
EFICIENTE.

PEF Minas: trens regionais para o transporte de cargas

Serviços concluídos após o WS de Dez.20

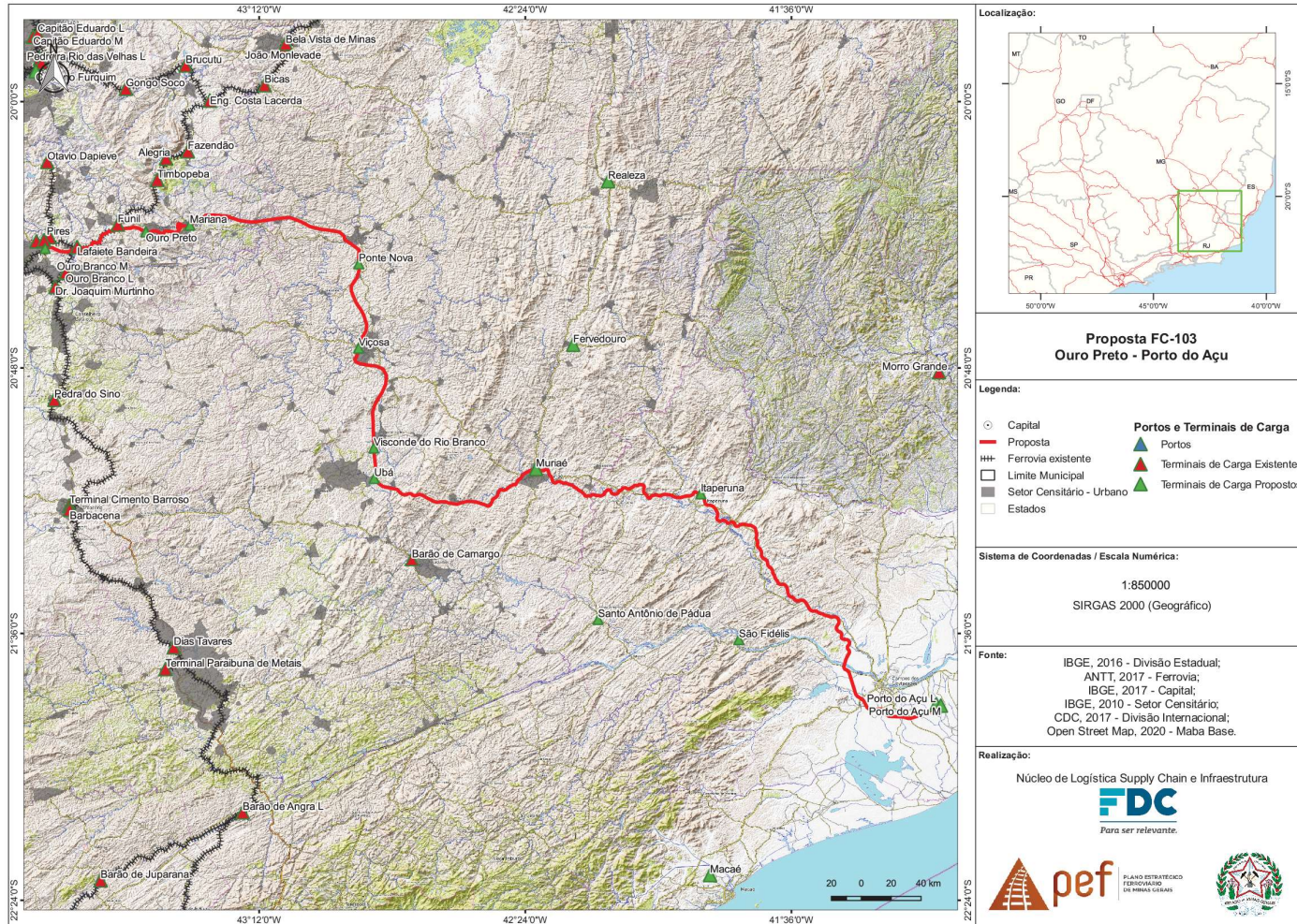
- **Estudo da demanda** de transporte da Proposta **FC 103 – Linha Mineira** (Miguel Burnier / Ponte Nova / Ubá / Muriaé / Porto do Açu), compreendendo:
 - **alocação e análise da demanda** nos anos de 2025, 2030 e 2035, desdobrada em até 15 tipos de cargas
 - **interpolação da demanda anual** entre 2025 e 2030 e entre 2030 e 2035, por tipo de carga
 - **extrapolação da demanda anual** a partir de 2036, até o ano de 2055, por tipo de carga
- **Avaliações de pré-viabilidade econômico-financeira de 16 propostas de ferrovia** para transporte de cargas, pelo método do fluxo de caixa descontado

Propostas ainda em fase de alocação e análise da demanda

1. Ferroanel da RMBH
2. Ramal de Varginha a Lavras

Mapa de localização da proposta FC 103

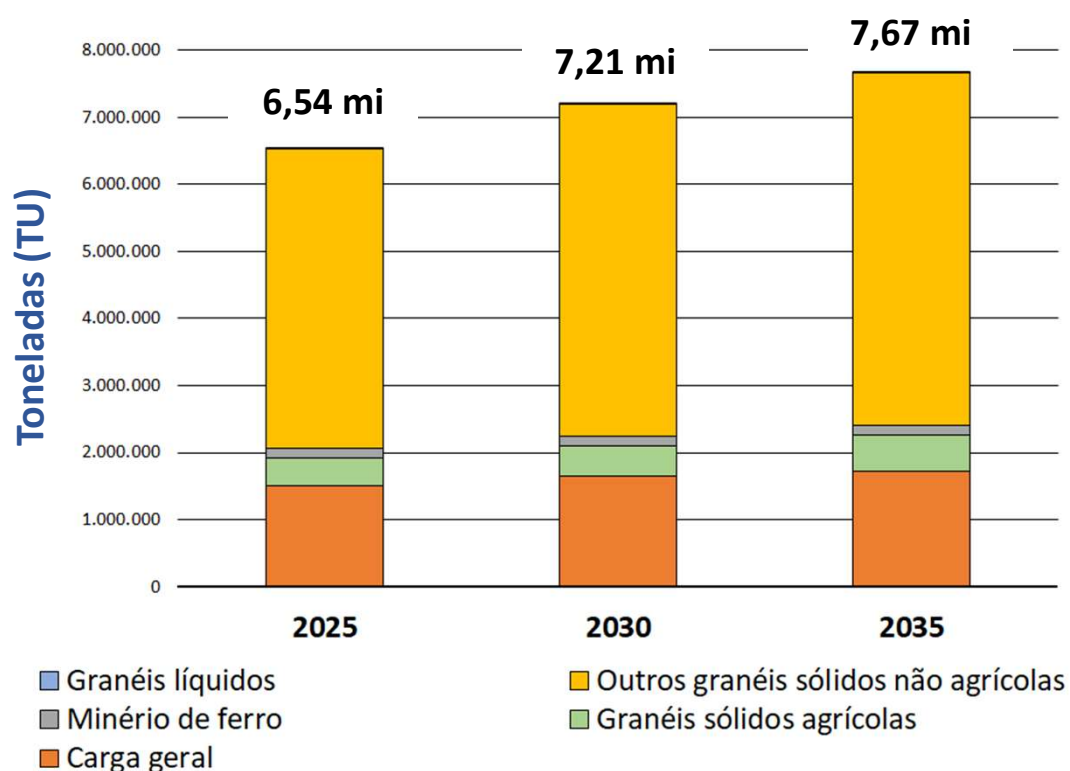
Miguel Burnier / Ponte Nova / Ubá / Muriaé / Porto do Açu



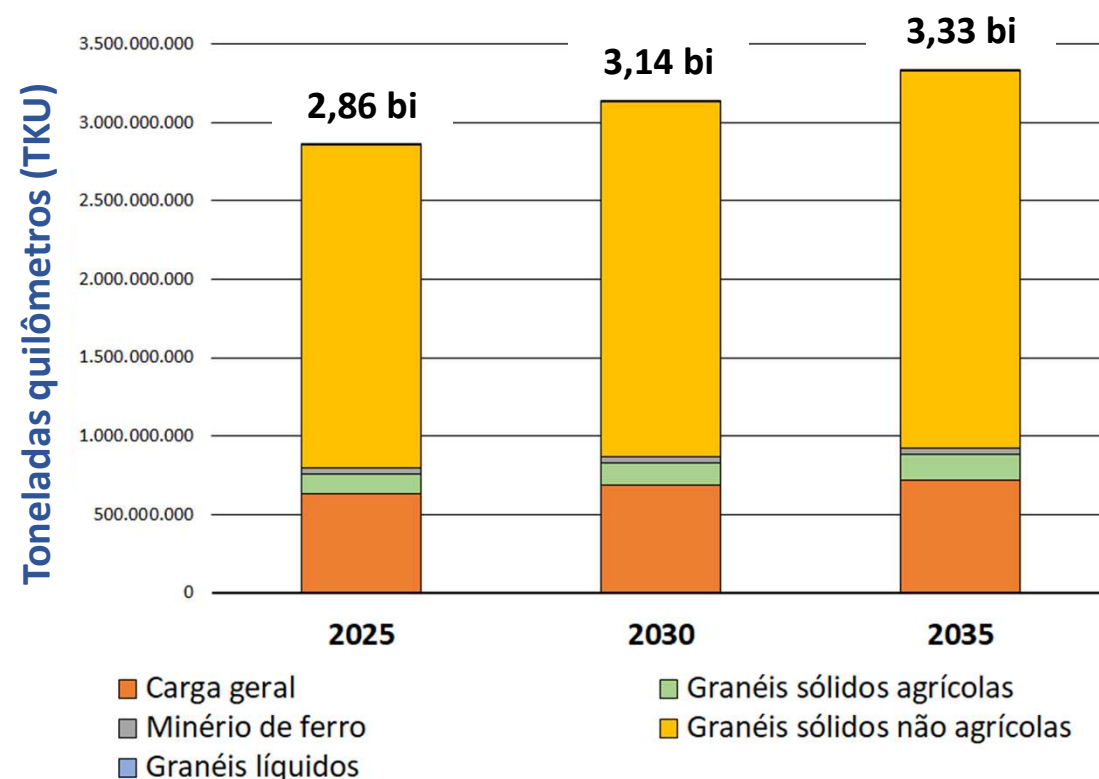
- **Proposta: construção de ferrovia**
- **Extensão: 466,4 km**
- **Bitola: larga**
- **Raio mínimo: 350 m**
- **Rampa máxima: 1,45%, no sentido importação**
- **Área de influência direta:**
 - População: 1,3 milhão de hab.
 - PIB total: R\$ 57,6 bilhões
 - PIB pc: R\$ 43,7 mil
 - IDH-M médio: 0,691 (médio)

Resultados da alocação da demanda - Proposta FC 103

Miguel Burnier / Ponte Nova / Ubá / Muriaé / Porto do Açu



Taxa média de crescimento: 1,6% ao ano



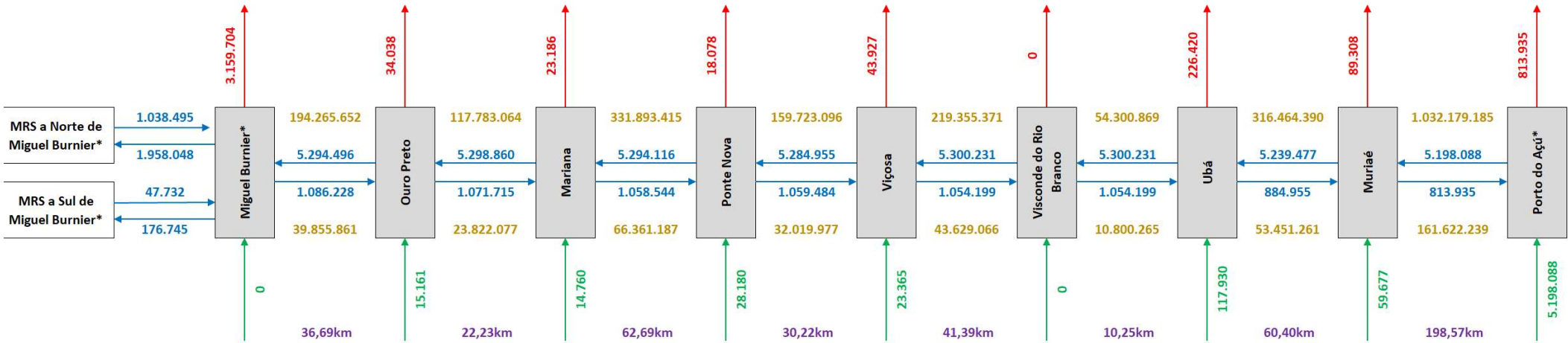
Distância média de transporte (geral): 435,5 km

Diagrama unifilar de carregamento da Proposta FC 103 em 2025

Miguel Burnier / Ponte Nova / Ubá / Muriaé / Porto do Açu

Cenário 02	Horizonte 2025
Origem:	Todas
Carga:	Flow - Volume Total

Volume total	6.543.388	TU
Produção total	2.857.526.977	TKU



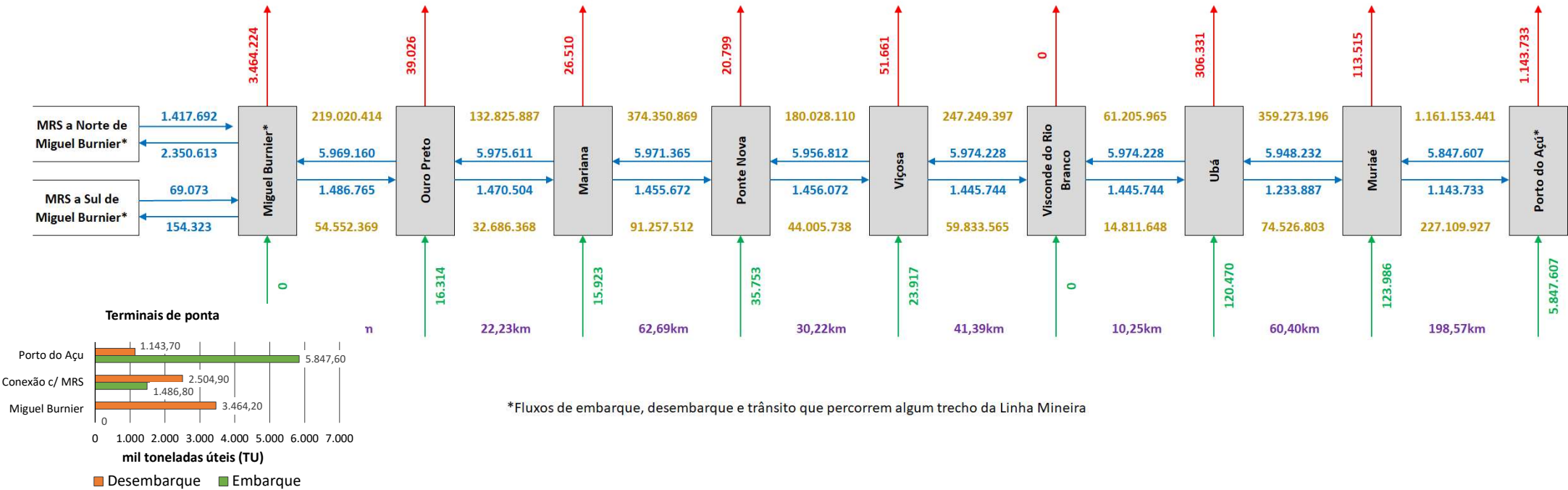
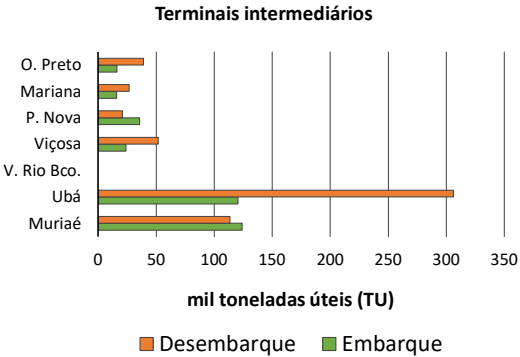
*Fluxos de embarque, desembarque e trânsito que percorrem algum trecho da Linha Mineira

Diagrama unifilar de carregamento da Proposta FC 103 em 2035

Miguel Burnier / Ponte Nova / Ubá / Muriaé / Porto do Açu

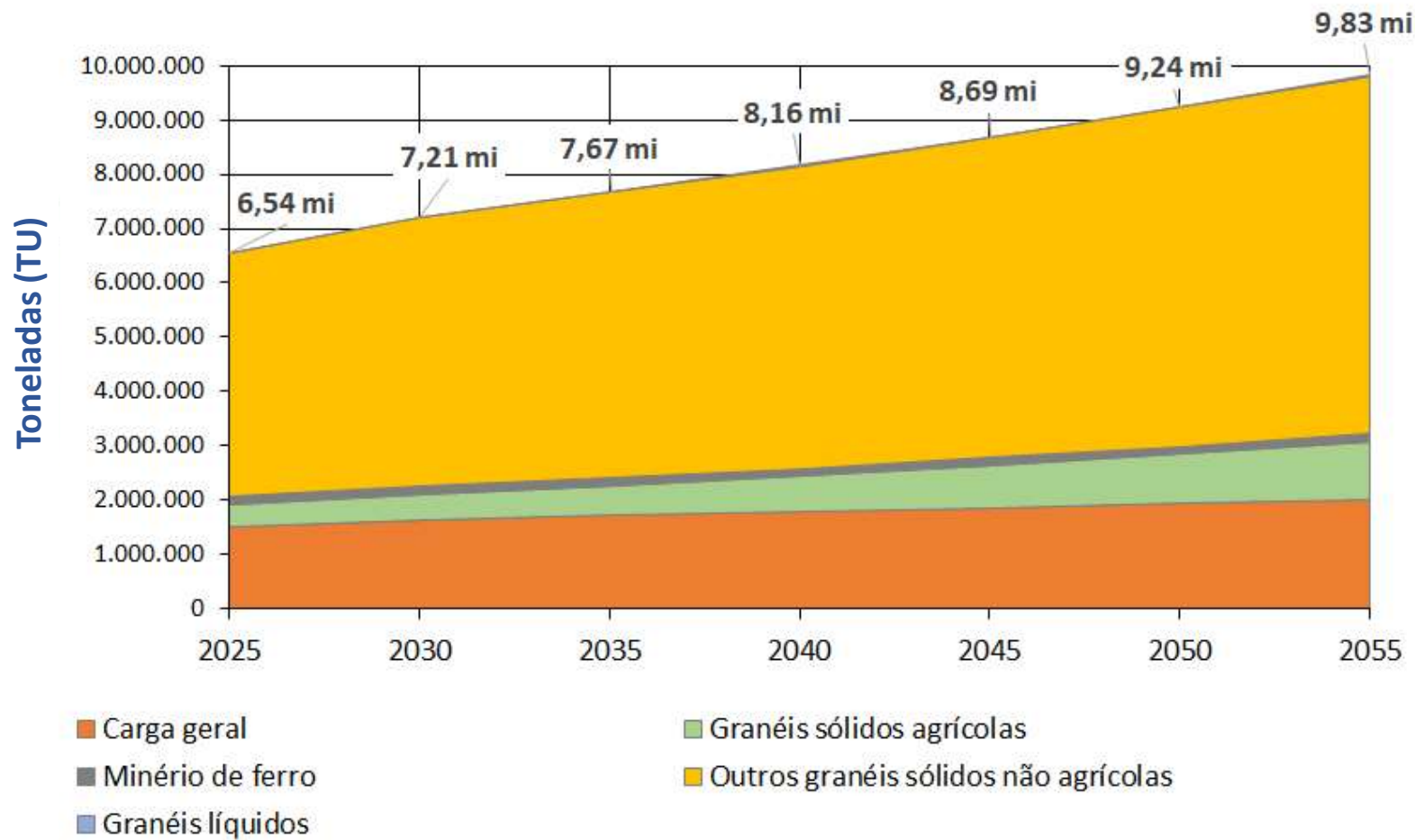
Cenário 02		Horizonte 2035
Origem:		Todas
Carga:		Flow - Volume Total

Volume total	7.670.734	TU
Produção total	3.333.891.211	TKU



Projeção da demanda anual da Proposta FC 103 em TU, de 2025 até 2055

Miguel Burnier / Ponte Nova / Ubá / Muriaé / Porto do Açu



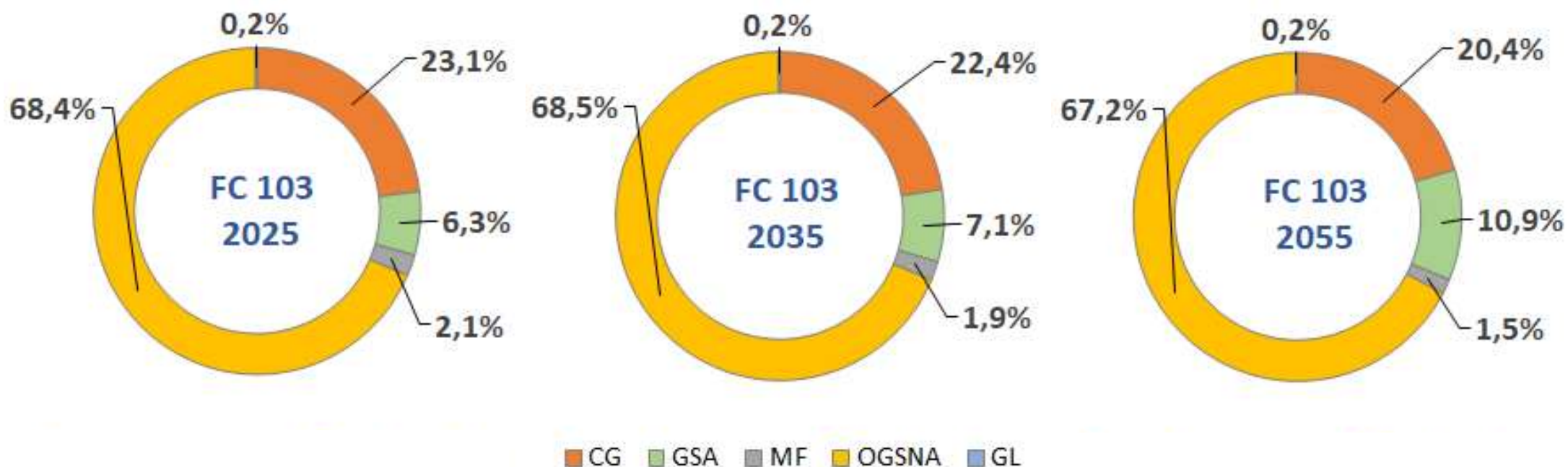
2025: 6,54 mi de TU

2055: 9,83 mi de TU

Taxa média de
crescimento

1,4%
ao ano

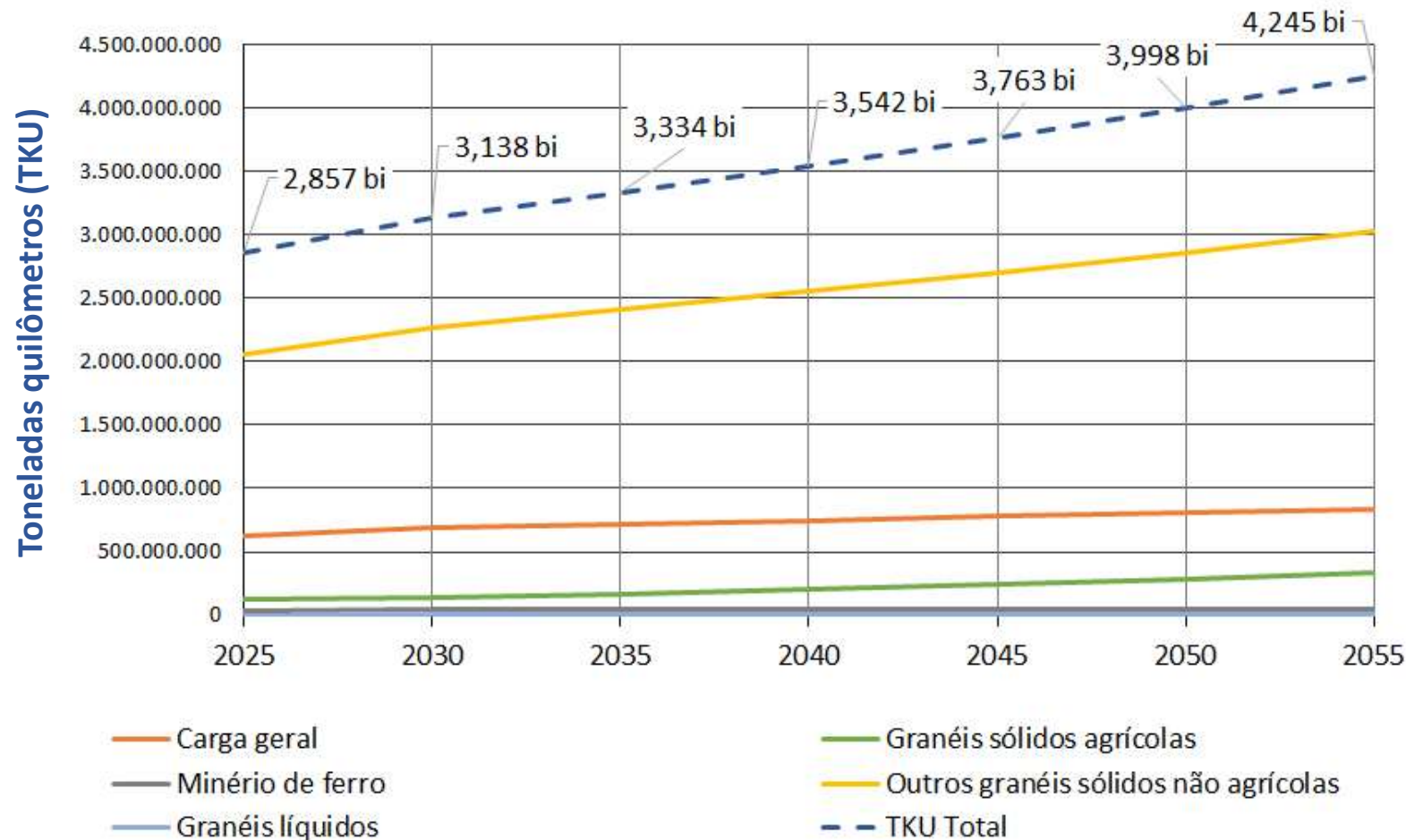
Distribuição da demanda da Proposta **FC 103** por agrupamentos de cargas **Miguel Burnier / Ponte Nova / Ubá / Muriaé / Porto do Açu**



A divisão da demanda entre os agrupamentos de cargas praticamente não se altera ao longo dos 30 anos analisados. Pouco mais de **2/3 da TU** total corresponde aos **Outros Granéis Sólidos Não Agrícolas** (neste caso, basicamente Carvão Mineral). A **Carga Geral** (em sua maior parte, Manufaturados) responde, em média, por cerca de **1/5 do volume total** a transportar.

Projeção da produção anual na Proposta FC 103 em TKU, de 2025 até 2055

Miguel Burnier / Ponte Nova / Ubá / Muriaé / Porto do Açu



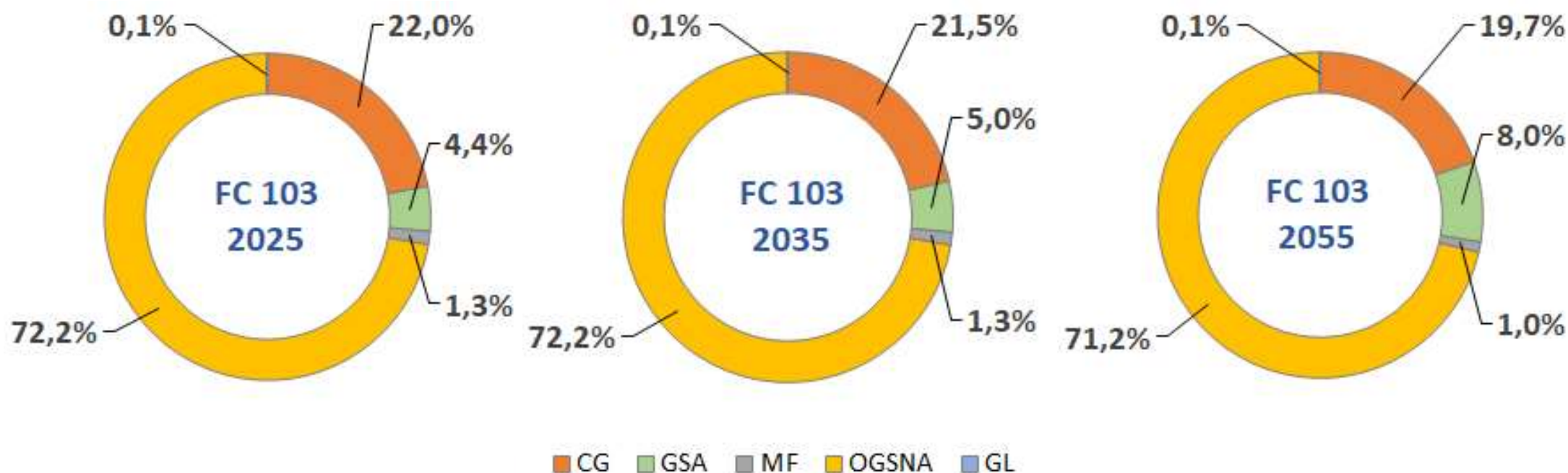
2025: 2,86 bi de TKU

2055: 4,24 bi de TKU

**Distância média
de transporte
do volume total
de cargas**

434 km

Distribuição da produção na Proposta FC 103 por agrupamentos de cargas Miguel Burnier / Ponte Nova / Ubá / Muriaé / Porto do Açu



Os diferentes agrupamentos de cargas mantém, via de regra, **participações praticamente constantes** ao longo dos 30 anos analisados (especialmente os **Outros Granéis Sólidos Não Agrícolas**). Importa, contudo, notar o **ganho de participação dos Granéis Sólidos Agrícolas**, que partem de **4,4%** e chegam a alcançar praticamente o dobro (**8%**) ao final do período.

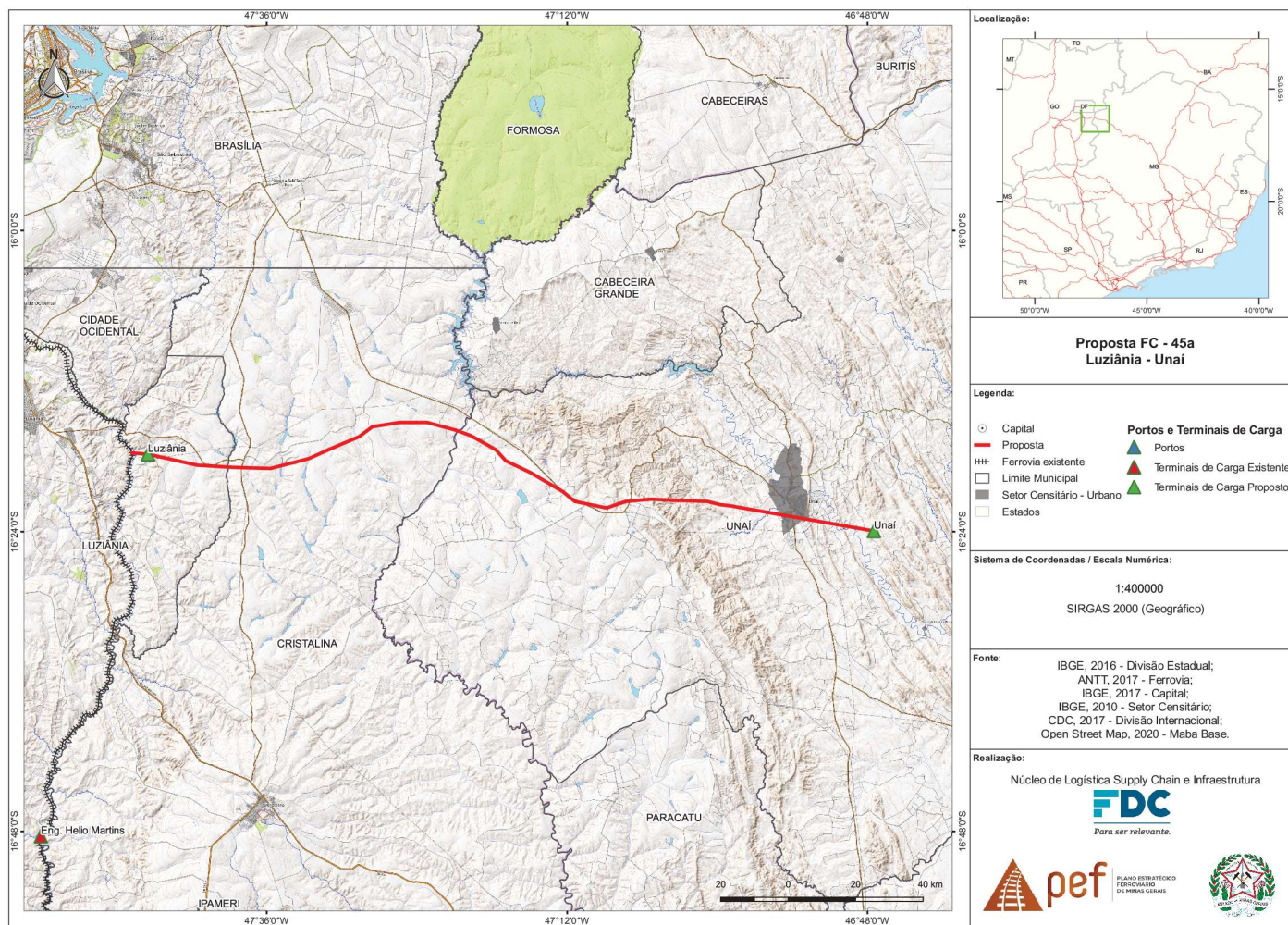
PEF Minas: trens regionais para o transporte de cargas

Estudos de pré-viabilidade das propostas FC

- Foram feitas avaliações de **pré-viabilidade econômico-financeira** de **16 propostas** de ferrovia
- Adotou-se o **método do fluxo de caixa descontado**, com **horizonte temporal de 30 anos**
- **O método** consiste em obter o fluxo financeiro do **empreendimento**, que apresenta, **ano a ano**, as **entradas e saídas de caixa**, para, então, calcular os **indicadores de rentabilidade**:
 - **Valor presente líquido (VPL)**
 - **Taxa interna de retorno (TIR)**
- O objetivo é **verificar se as receitas** obtidas com a prestação dos serviços de transporte **serão suficientes para cobrir os custos** destes serviços (operação, manutenção e despesas gerais), **amortizar o investimento** realizado e **proporcionar remuneração adequada** ao operador da ferrovia

A seguir serão apresentados o passo-a-passo do processo e os resultados da avaliação da
Proposta FC 45A - Unaí / Luziânia, a título de estudo de caso

Mapa de localização da proposta FC 45A Unaí / Luziânia (entrº. com FCA)

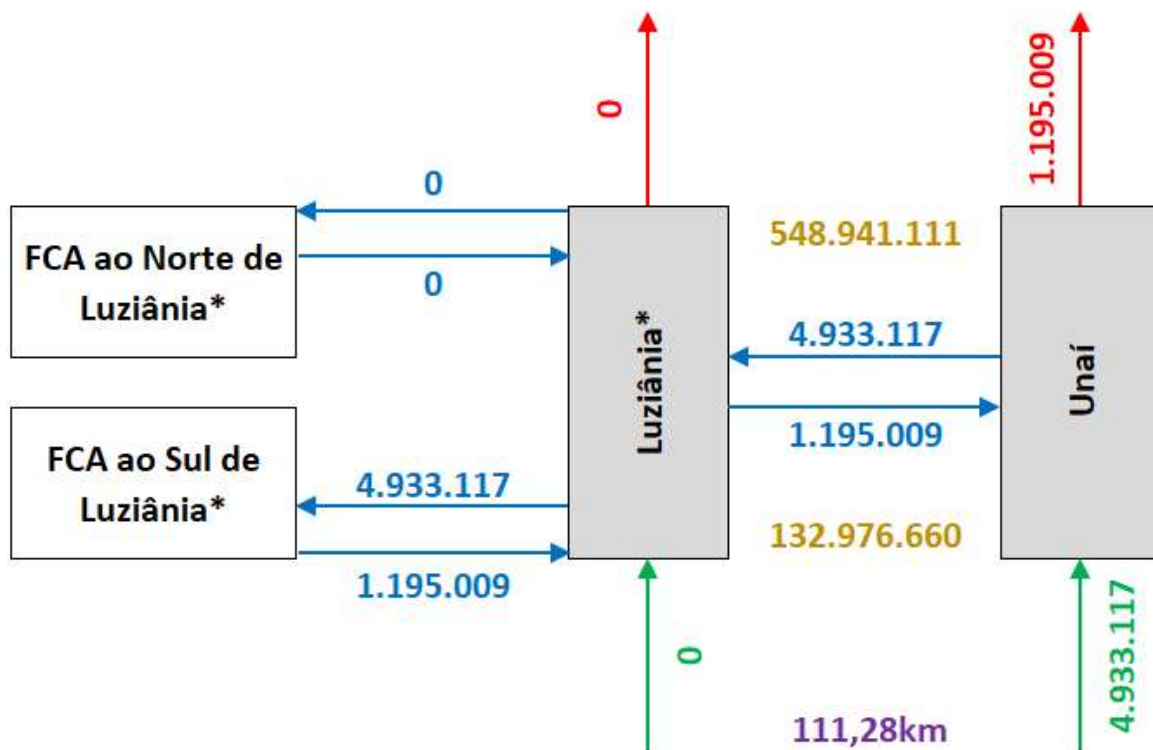


- **Proposta: construção de ferrovia**
- **Extensão: 111,3 km**
- **Bitola: métrica (inicialmente)**
- **Raio mínimo: 350 m**
- **Rampa máxima: 1,45%, no sentido importação**
- **Área de influência direta:**
População: 357 mil hab.
PIB total: R\$ 8,4 bilhões
PIB pc: R\$ 23,4 mil
IDH-M médio: 0,712 (alto)

Fundamental para o projeto de “remineralização” do solo agrícola no Noroeste Mineiro

Diagrama unifilar de carregamento da Proposta **FC 45A** em **2035** Unaí / Luziânia (entrº. com FCA)

Cenário 01		Horizonte 2035
Origem:	Todas	
Carga:	Flow - Volume Total	



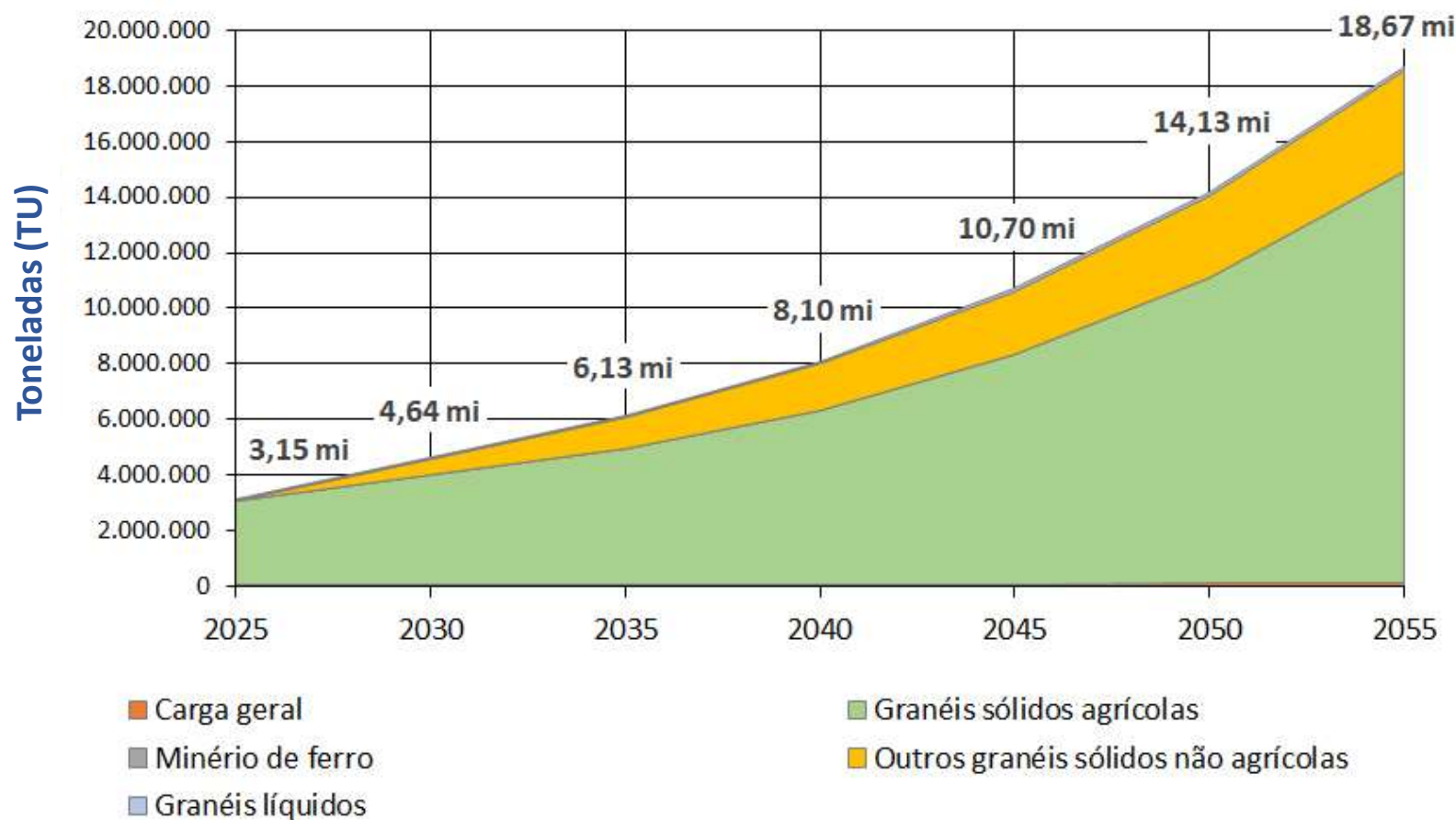
Volume total	6.128.126	TU
Produção total	681.917.771	TKU

GSA (milho, soja e farelo) =
80%

OGSNA (outros minerais)^[*] =
18%

[*] principalmente o basalto moído

Projeção da demanda anual da Proposta FC 45A em TU, de 2025 até 2055 Unaí / Luziânia (entrº. com FCA)



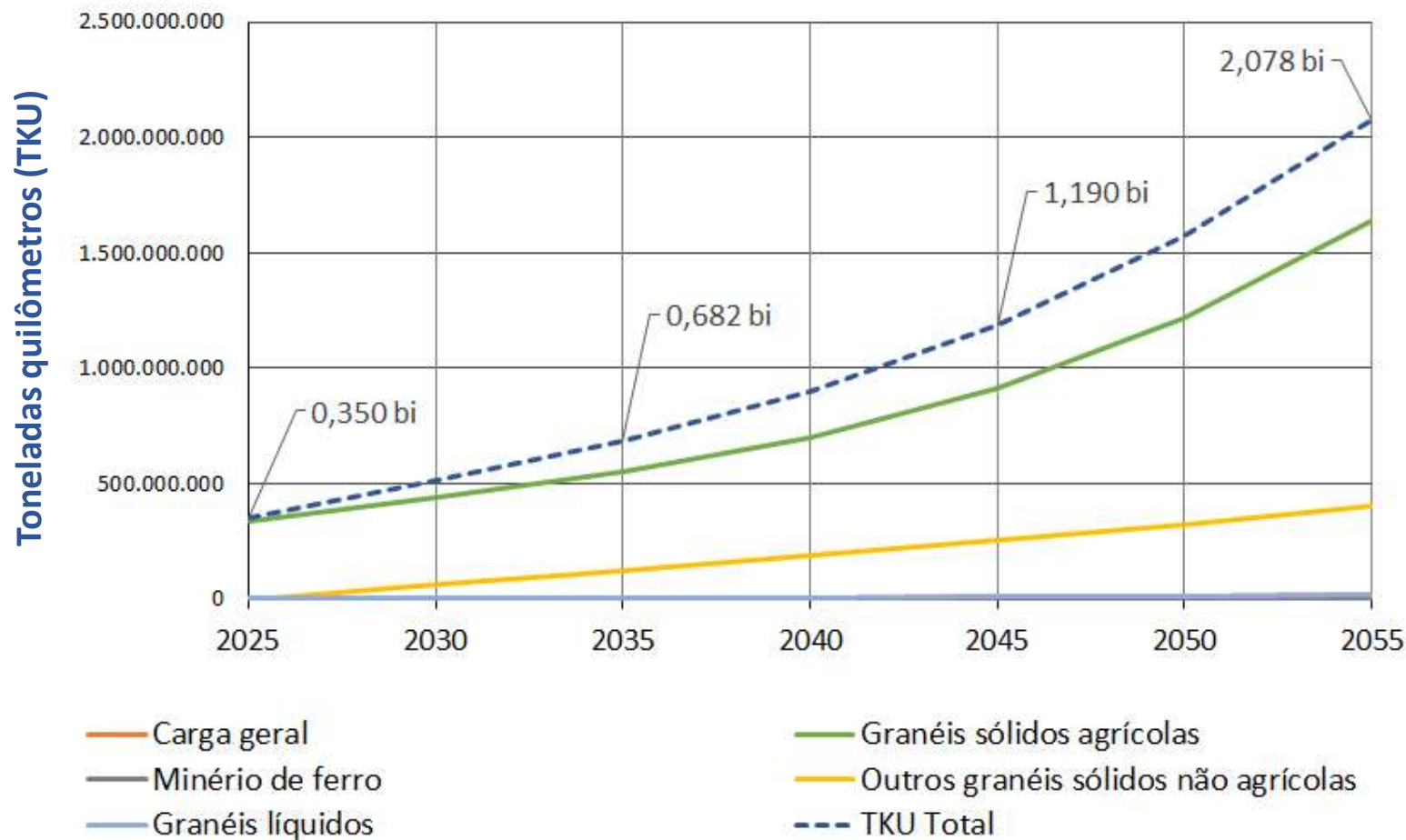
2025: 3,15 mi de TU

2055: 18,7 mi de TU

**Taxa média de
crescimento**

**6,1%
ao ano**

Projeção da produção anual na Proposta **FC 45A** em **TKU**, de **2025** até **2055** **Unaí / Luziânia (entrº. com FCA)**



2025: 0,35 bi de TKU

2055: 2,08 bi de TKU

**Distância média
de transporte
do volume total
de cargas**

111 km

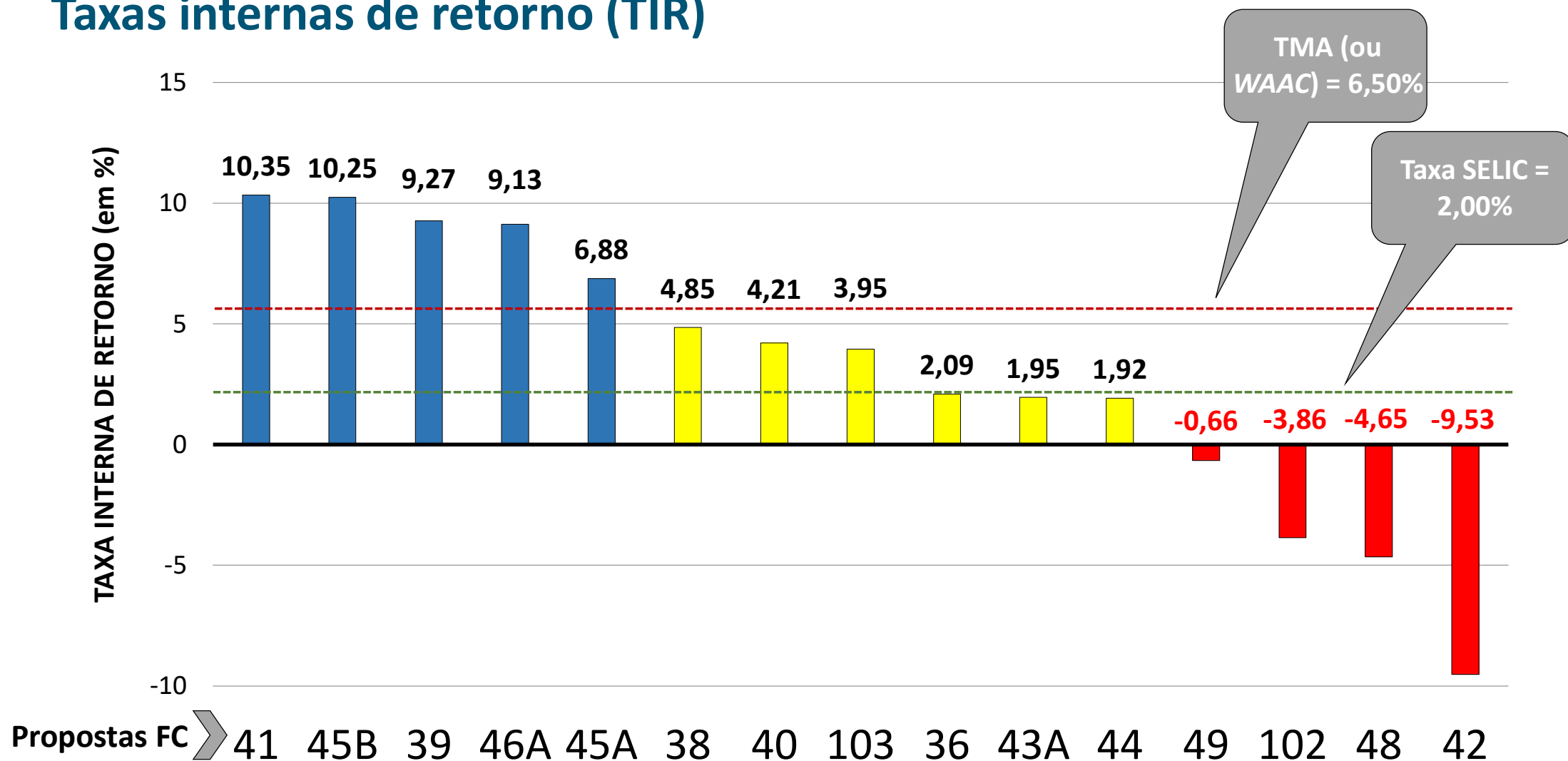
Proposta **FC 45A**

Unaí / Luziânia (entrº. com FCA)

Apresentação do passo-a-passo do
processo de **avaliação da pré-viabilidade**
e dos resultados alcançados, a título de
estudo de caso

Avaliação de pré-viabilidade das propostas de ferrovias de cargas

Taxas internas de retorno (TIR)



Avaliação das propostas de ferrovias para transporte de cargas

Quadro-resumo de resultados dos estudos de pré-viabilidade

1/2

Proposta	Descrição	Tipo	CAPEX (R\$ bilhão)	TMA (%)	TIR (%)	VPL (R\$ bilhão)	Nec. de redução do CAPEX
FC 39	Corinto / Entr. FIOLE / Salvador	B	16,030	6,50	9,27	5,701	
FC 41	Conceição do M. D. / Ipatinga	G	1,179	6,50	10,35	0,666	
FC 45 A	Unaí / Luziânia	G	1,231	6,50	6,88	0,068	
FC 45 B	Anápolis / Unaí / Corinto / P. de M.	G / B	11,036	6,50	10,25	5,338	
FC 46 A	Janaúba / Porteirinha / Grão Mogol	G	1,573	6,50	9,13	0,560	
FC 36	Pirapora / Corinto / Prudente de M.	B	2,948	6,50	2,09	- 1,218	59,6%
FC 38	Unaí / Pirapora	G	3,012	6,50	4,85	- 1,426	26,6%
FC 40	Corinto / Ipatinga / Muriaé / Açú	G	6,054	6,50	4,21	- 0,625	31,3%
FC 43 A	Uberlândia / Chaveslândia (FNS)	G	1,994	6,50	1,95	- 1,629	58,4%
FC 44	Itaobim / T. Otoni / Gov. Valadares	G	2,345	6,50	1,92	- 0,999	54,7%
FC 103	M. Burnier / Ponte Nova / Ubá / Açú	G	4,072	6,50	3,95	- 1,126	34,6%

Avaliação das propostas de ferrovias para transporte de cargas

Quadro-resumo de resultados dos estudos de pré-viabilidade

2/2

Proposta	Descrição	Tipo	CAPEX (R\$ bilhão)	TMA (%)	TIR (%)	VPL (R\$ bilhão)	Nec. de redução do CAPEX
FC 42	Porteirinha / Salinas / Jequit.	G	2,536	6,50	- 9,53	- 2,217	97,6%
FC 48	Extensão da Ferrovia do Aço	G	3,906	6,50	- 4,65	- 2,822	88,0%
FC 49	Passos / S. S. do Paraíso / R. P.	B	1,016	6,50	- 0,66	- 0,691	77,3%
FC 102	Araçuaí / T. Otoni / Caravelas	G	3,164	6,50	- 3,86	- 2,518	89,7%

Tipo: B = *brownfield*; G = *greenfield*; G / B = *parte greenfield* e parte *brownfield*.

CAPEX = valor total dos investimentos, em reais.

TMA = taxa mínima de atratividade.

TIR = taxa interna de retorno

VPL = valor presente líquido

IMPORTANTE!

Também foram analisadas no PEF, com resultados muito **positivos**, as seguintes propostas:

- FC 100 - RAMAL DE IGARAPÉ
- FC 47A - DUPLICAÇÃO DA LINHA ENTRE CAPITÃO EDUARDO E PEDREIRA DO RIO DAS VELHAS

Como são investimentos decididos, serão apenas mencionados no Relatório do PEF