

TRANSPORTE FERROVIÁRIO DE CARGA NO BRASIL



Renato Casali Pavan

rpavan@pavaninfra.com.br



22ª Semana de Tecnologia Metroferroviária





FEPASA

- **INTRODUÇÃO** – idealizador Eliezer Batista
- **METODOLOGIA**
- **MEIO AMBIENTE**
- **MERCADO**
- **A FERROVIA**
- **INSTITUCIONAL**
- **CARGAS**

22ª Semana de Tecnologia Metroferroviária





➤➤ Metodologia

AREA DE ESTUDO



METODOLOGIA – cadeias produtivas (21)

Balança comercial da Região (90%)

(30)

- Adbus
- Amianto
- Alumínio
- Autopeças
- Avicultura
- Bebidas
- Bovinos
- Cana de açúcar
- Calcário
- Caulim
- Cimento
- Cobre
- Duas Rodas (Motos/peças)
- Ferro
- Fertilizantes
- Fruticultura
- Eletrônicos
- Madeira
- Mandioca
- Manganês
- Máquinas e Ferramentas
- Milho
- Petróleo e derivados
- Químicos Industriais
- Soda cáustica
- Soja
- Suínos
- Trigo
- Veículos

Filtro das quantidades movimentadas

Cadeias da balança com maior volume movimentado

(12)

- Adbus
- Alumínio
- Cana de açúcar
- Caulim
- Ferro
- Fertilizantes
- Madeira
- Manganês
- Milho
- Químicos Industriais
- Petróleo e derivados
- Soja

Avicultura
Bovinos
Cobre
Eletrônicos
Veículos

Filtro do valor transacionado

Cadeias mais relevantes na balança comercial

(18)

- Adbus
- Alumínio
- Avicultura
- Bovinos
- Caulim
- Cana de açúcar
- Cobre
- Ferro e aço
- Fertilizantes
- Eletrônicos
- Madeira
- Manganês
- Milho
- Petróleo e derivados
- Químicos Industriais
- Soja
- Veículos

Bebidas
Calcário
Mandioca
Duas rodas

Filtro da produção

Cadeias mais relevantes em termos de fluxos

(22)

- Adbus
- Alumínio
- Avicultura
- Bebidas
- Bovinos
- Caulim
- Calcário
- Cana de açúcar
- Cobre
- Duas Rodas (moto)
- Ferro
- Fertilizantes
- Eletrônicos
- Madeira
- Mandioca
- Manganês
- Milho
- Petróleo e derivados
- Químicos industriais
- Soja
- Veículos

(21 cadeias
55 produtos-95%)

Produtos e cadeias produtivas (atual e projetados por 50 anos)

Produtiva Extrativa	Volume Produzido (mil tons)
Minério de ferro	105.452
Bauxita	29.580
Madeira	15.728
Calcário	8.879
Outras	2.109
Total	161.749

Cadeia Produtiva	Exportação e importação (mil tons)
Ferro	112.085
Soja	22.203
Alumínio	16.697
Milho	11.225
Petróleo	7.513
Fertilizantes	4.815
Outras	12.856
Total	187.394

Cadeia Produtiva agrícola	Volume produzido (mil tons)
Soja em grãos	31.203
Bovinos	28.946
Cana de açúcar	25.425
Milho em grãos	20.630
Mandioca	7.086
Outras	10.715
Total	124.004

Produtos estratégicos selecionados			
Açúcar	Celulose	Ferro	Óleo de soja
Bauxita	Cimento	Fertilizantes	Serrados
Alumina	Combustíveis	Leite	manganês
Alumínio	cobre	soja	
Bauxita	Couros	Milho em grãos	
Carne bovina	Farelo de soja	Minério de ferro	

Eixos logísticos selecionados (3)



Eixos logísticos principais atuais (1)



Análise Competitiva macro

Diminuição de custo de R\$5,0bi/ano

Eixos logísticos potenciais da Área de Estudo (2)



 **Viabilidade ambiental**



COMPETÊNCIA DO LICENCIAMENTO AMBIENTAL

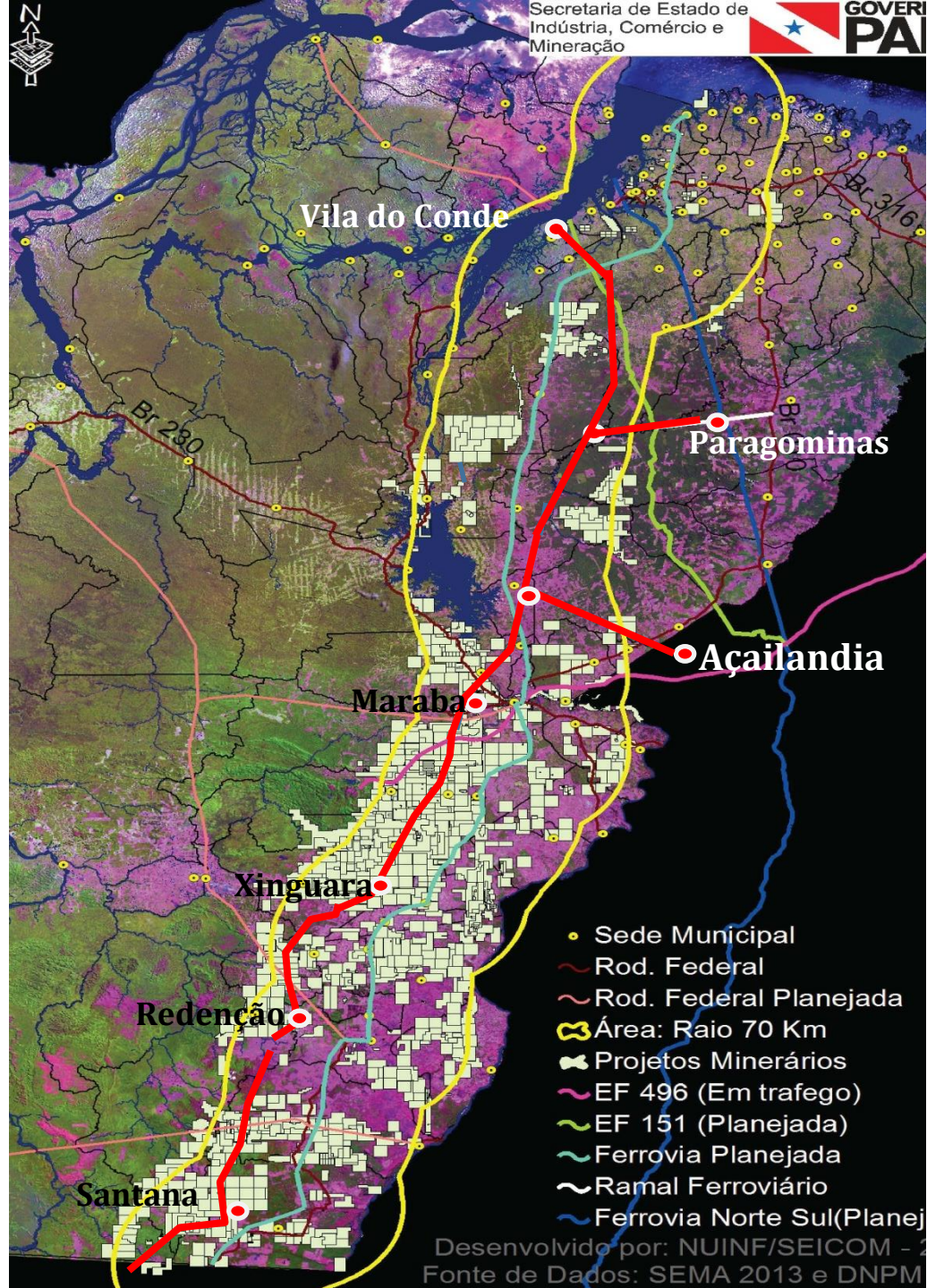
- Projeto de Impacto Regional
- Percorrerá 1.312 km, passando por 23 municípios - Ferrovia 100% Estadual;
- O traçado esta distante 10 km das unidades de conservação federal e terras indígenas, conforme determina a Portaria Interministerial nº 60/2015.



Cronograma de execução

	Etapas	Situação	Data
1	Encaminhar a SEMAS coordenadas para verificação do geotec (terras indígenas, unidades de conservação estadual e federal, terras quilombolas e adensamentos florestais).	OK	05/05/2015
2	Protocolar solicitação de início do EIA/RIMA a SEMAS	OK	05/06/2015
3	Carta Consulta ao EIA/RIMA Aprovado	OK	18/11/2015
7	Contratação de Consultoria para Eleborar EIA/RIMA	OK	17/11/2015
8	Reunião de alinhamento para Diagnóstico Ambiental	OK	17/11/2015
9	Protocolo da Autorização de Pesquisa de Fauna	OK	23/11/2015
10	Reunião de alinhamento para Diagnostico Ambiental	OK	25/11/2015
11	Reconhecimento do Traçado - Vistoria em Campo	OK	11/12/2015
12	Emissão da Autorização de Pesquisa de Fauna	OK	26/01/2016
13	Início do Diagnóstico de campo	OK	28/01/2016
14	Termino do EIA/RIMA - PROTOCOLO NA SEMAS		30/06/2016
17	Audiências Publicas		11/10/2016 a 16/10/2016
18	Emissão da LP		Maio 2.017

**Traçado definido pelo mercado,
topografia, e pelo meio ambiente**



 **MERCADO**

Pesquisa Operacional realizada na area de estudos

Anexo I-1	Projeto Alumina Rondon (Bauxita)
Anexo I-2	Projeto Alunorte + CAP 1ª. fase (Bauxita)
Anexo I-3	Projeto CAP 2ª. Fase (Bauxita)
Anexo I-4	Projeto CAP 3ª. Fase (Bauxita)
Anexo I-5	Projeto CAP 4ª. fase (Bauxita)
Anexo I-6	Projeto Vertical (ferro)
Anexo I-7	Projeto Rio Minas (ferro)
Anexo I-8	Projeto Rio Claro (ferro)
Anexo I-9	Projeto Buritirama (manganês)
Anexo I-10	Projeto Boa Esperança (cobre)
Anexo I-11	Projeto Trairão (ferro)
Anexo I-12	Projeto Inajá (ferro)
Anexo I-13	Projeto Irajá (Manganês)
Anexo I-14	Projeto Araguaia (Níquel)
Anexo I-15	Projeto Big Mac (ferro)
Anexo I-16	Projeto Onça Puma (Níquel)
Anexo I-17	Projeto Irajá (ferro)
Anexo I-18	Projeto Lontra (ferro)
Anexo I-19	Projeto Tancredo (ferro)
Anexo I-20	Projeto Bacabal (ferro)
Anexo I-21	Projeto Lindoeste (cobre)
Anexo I-22	Projeto Jacaré (níquel)

Em operação em 2.026 –Gatilho 3

1	Buritirama– 106km	1,0 milhão manganês
		20,0 milhões ferro
2	São Felix do Xingu – 200 km	Codelco – 20,0 milhões
		Lindoeste – 5 milhões
3	Floresta Araguaia – 60 km	Big-Mac – 5 milhões
4	Cumaru do Norte – 40 km	Talon – Trairão 9 ,0 milhões
5	Irajá – 0 km	MSP – 30,0 milhões
6	Talon – 30 Km	Talon 5,0 milhões

SHORT LINEs Concessões individuais



➤ A FERROVIA

DESENVOLVIMENTO
INVESTIR
TRANSPORTE
TEMPO
EQUILÍBRIO
ECONOMIA
INFRAESTRUTURA
CARGA
PLANEJAMENTO

AVANÇAR
COM EFICIÊNCIA
MOBILIDADE
SUSTENTABILIDADE
INOVAÇÃO

Eixos e ramais que compõem a ferrovia



Etapas de implantação



RESUMO CAPEX TOTAL

Etapas	Eletrica		Diesel	
	R\$	R\$/Km	R\$	R\$/Km
Etapa 1 (360 Km)	4.500.000,00 (inclui Termica)	12.500,00	3.880.000,00	10.800,00
Etapa 2 (126 Km)	1.450.000,00	11.400,00	1.200.000,00	9.500,00
Etapa 3 (239 Km)	3.200.000,00	13.500,00	2.700.000,00	11.300,00
Etapa 4 (587 Km)	7.600.000,00	12.900,00	6.800.000,00	11.700,00
		(inclui ponte)		(inclui ponte)
Total	16.750.000,00		14.580.000,00	

Está sendo definido o projeto com combustível a gás

 **INSTITUCIONAL**

➤➤ Apoio total do governo do Pará

➤➤ Licitação: 30/11/16

➤➤ Licenciamento ambiental: Maio/17

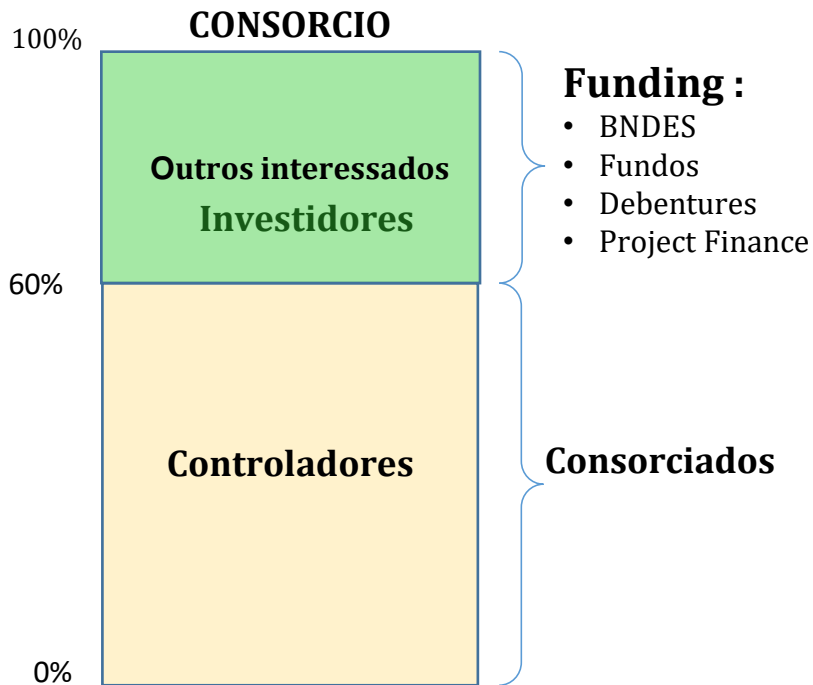
➤➤ Desapropriação: Maio/17

➤➤ **Benefícios fiscais considerados: Federais - REIDI e REPORTO -**

(i) Isenção de Imposto de importação; (ii) Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI) para os itens importados que não possuem produção nacional (ex.: trilhos); (iii) Isenção de PIS/COFINS na aquisição de itens nacionais do CAPEX; (iv) **SUDAM** - Redução de 75% do imposto de renda e adicional por dez anos.

➤➤ **Estadual- ICMS (12%) sem isenção**

Cronograma do Projeto



Estruturação/Desenv.
Viabilidade/Prepar.

Licitação

Construção

Operação

1

2

3

4

ETAPA 1

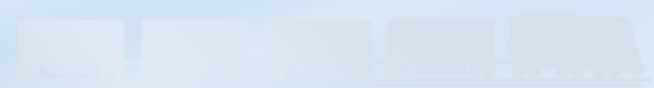
- 1 Estruturação, Desenvolvimento, Viabilidade , Preparação**
 - Criação : Eliezer Batista e Pavan
 - EVETEA (30/08/16)
 - Arranjos institucionais (em andamento)
 - Identificado investidores e Fundos
 - PMI autorizada e concluída em 30 de Agosto
 - Preparação para a licitação) em andamento (30/11/16)
- 2 Fase da Licitação**
 - Constituir Consorcio com investidores (em curso)
 - Designar Lider (Formalizado)
 - Estabelecer Ações e Governança
 - Identificar novos investidores e Fundos
 - Fazer a proposta da licitação
- 3 Fase de construção – Disponibilizar funding (2.017**
 - Constituir a Ferrovia Paraense S.A.-FEPASA
 - Novos Consoiciados
 - Coordenação e Controle do Projeto
 - Estruturando “funding”
 - Fornecedores de equipamentos (identificados)
- 4 Fase de operação– Experiente Operador**
 - Periodo da concessão 50+50 anos
 - Selecionar o melhor operador
 - Iniciar a operação



CARGAS

DESENVOLVIMENTO
INVESTIR
TRANSPORTE
TEMPO
EQUILIBRIO
ECONOMIA
INFRAESTRUTURA
CARGA

AVANÇAR
COM EFICIÊNCIA
MOBILIDADE
SUSTENTABILIDADE
INOVAÇÃO



PLANEJAMENTO

➤ Cargas

➤ Etapa 1- Obrigatório

Etapa	Tipo de carga	Origem (embarque)	Destino (desemb.)	Dist (km)	Potencial de movimentação (mil tons)					
					2020	2024	2025	2030	2035	2070
E.1	Bauxita	Votorantim Alumina	Bacarena	360	9.000	18.000	18.000	18.000	18.000	18.000
	Combustível	Bacarena	Votorantim Alumina	360	500	500	500	500	500	500
	SUBTOTAL (mil tons)				9.500	18.500	18.500	18.500	18.500	18.500

➤ Etapa 2 - Gatilho 1

Etapa	Tipo de carga	Origem (embarque)	Destino (desemb.)	Dist (km)	Potencial de movimentação (mil tons)					
					2020	2024	2025	2030	2035	2070
E.2	Bauxita	Paragominas	Barcarena	300	-	-	5.000	10.000	25.000	30.000
	SUBTOTAL (mil tons)				-	-	5.000	10.000	25.000	30.000
E1 + E2 TOTAL (mil tons)					9.500	18.500	23.500	28.500	43.500	48.500

Etapa 3 – Cargas - Gatilho 2

Etapa	Tipo de carga	Origem (embarque)	Destino (desemb.)	Dist (km)	Potencial de movimentação (mil tons)						
					2020	2024	2025	2030	2035	2070	
E.3	Combustível	Barcarena	Rondon	435	-	-	1.303	1.427	1.537	2.439	
	Celulose	Rondon	Barcarena	435	-	-	1.350	1.350	1.350	1.350	
	Farelo/óleo	Rondon	Barcarena	435	-	-	83	94	109	190	
	Ferro Gusa	Rondon	Barcarena	435	-	-	650	760	869	870	
	Fertilizantes	Barcarena	Rondon	435	-	-	370	455	572	931	
	Soja	Rondon	Barcarena	435	-	-	1.586	1.766	1.974	2.790	
	Cimento	Barcarena	Morada Nova	557	-	-	566	574	582	591	
	Combustível	Barcarena	Morada Nova	557	-	-	893	979	1.054	1.672	
	Farelo/oleo	Morada Nova	Barcarena	557	-	-	10	11	12	20	
	Fertilizante	Barcarena	Morada Nova	557	-	-	140	174	221	366	
	Milho	Morada Nova	Barcarena	557	-	-	1.025	1.200	1.412	2.793	
	Soja	Morada Nova	Barcarena	557	-	-	710	780	856	1.205	
	SUBTOTAL (mil tons)					-	-	8.686	9.570	10.548	15.217
	Container (TEUs) cheios	Barcarena	Rondon	435	-	-	242	264	284	451	
	Container (TEUs) vazios	Rondon	Barcarena	435	-	-	78	85	91	145	
	Container (TEUs) cheios	Rondon	Barcarena	435	-	-	86	94	101	161	
	Container (TEUs) - Manaus	Barcarena	Rondon	435	-	-	364	482	489	626	
	Contêiner (TEUs) cheios	Morada Nova	Barcarena	557	-	-	138	153	168	262	
	Contêiner (TEUs) cheios	Barcarena	Morada Nova	557	-	-	26	26	29	44	
	SUBTOTAL (containers - mil tons)					-	-	934	1.105	1.163	1.689
SUBTOTAL (mil tons)					-	-	9.620	10.675	11.711	16.906	
E1 + E2 + E3	TOTAL ((mil tons)				9.500	18.500	33.120	39.175	55.211	65.406	

Etapa 4 – Cargas – Gatilho 3

Etapa	Tipo de carga	Origem (embarque)	Destino (desemb.)	Dist (km)	Potencial de movimentação (mil tons)						
					2020	2024	2025	2030	2035	2070	
E.4	Milho	Santana	Barcarena	1.144	-	-	1.588	1.867	2.197	4.344	
	Soja	Santana	Barcarena	1.144	-	-	3.255	3.961	4.815	7.287	
	Farelo/oleo	Santana	Barcarena	1.144	-	-	10	11	12	20	
	Fertilizante	Barcarena	Santana	1.144	-	-	729	991	1.158	1.797	
	Minério de Ferro	Curionópolis	Barcarena	682	-	-	22.500	22.500	22.500	22.500	
	Minério de Ferro	Xinguara	Barcarena	816	-	-	10.000	13.000	33.000	33.000	
	Minério de Ferro	Santana	Barcarena	1.144	-	-	-	25.000	25.000	25.000	
	SUBTOTAL (mil tons)					-	-	38.082	67.330	88.682	93.948
E1 + E2 + E3 + E4	TOTAL (mil tons)					9.500	18.500	70.268	105.400	142.730	157.665

