



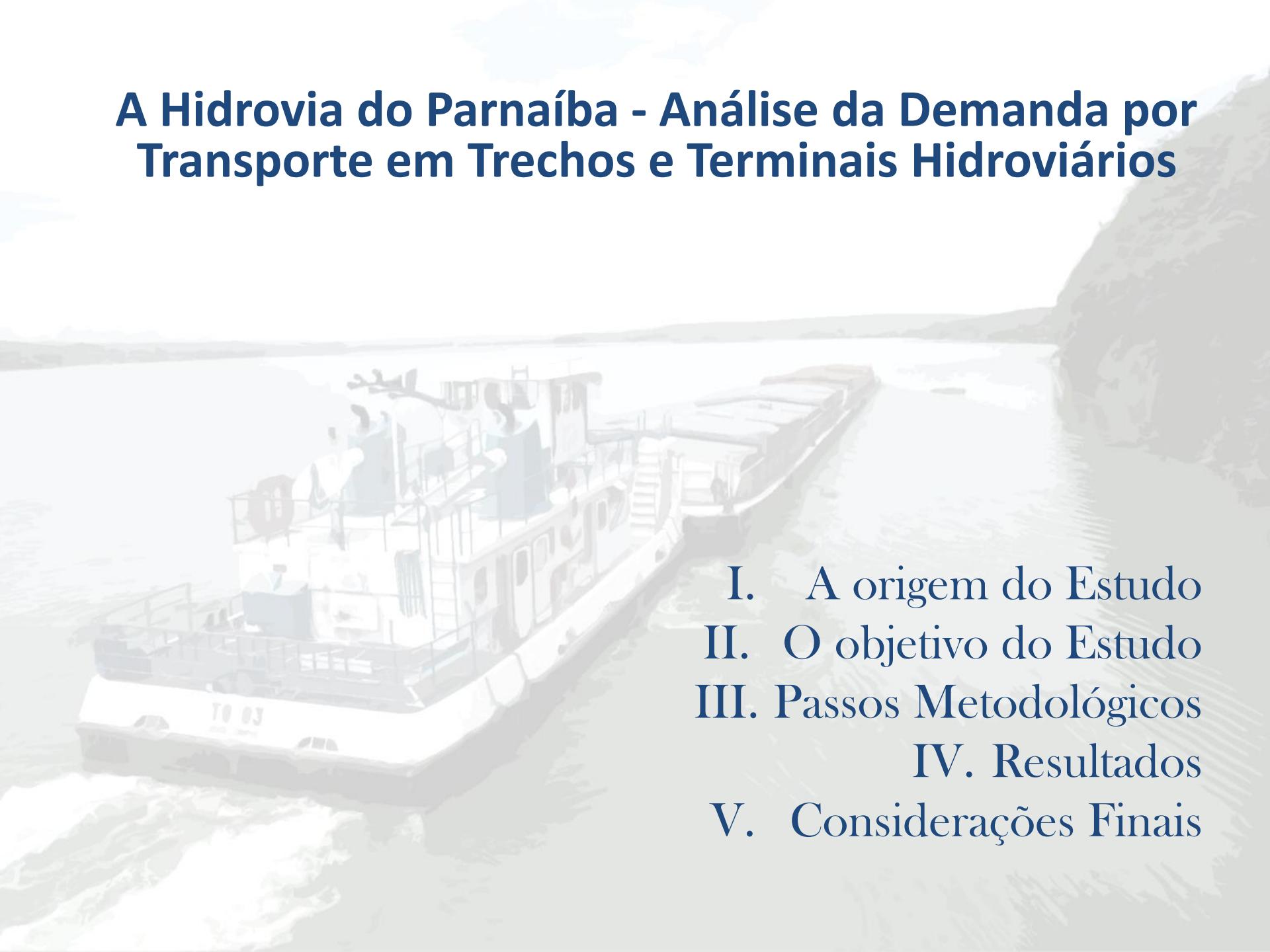
Análise da Demanda por Transporte em Trechos e Terminais Hidroviários

Hidrovia do Parnaíba



Gerência de Desenvolvimento e Regulação
Superintendência de Navegação interior
Agência Nacional de Transportes Aquaviários – ANTAQ

A Hidrovia do Parnaíba - Análise da Demanda por Transporte em Trechos e Terminais Hidroviários

- 
- I. A origem do Estudo
 - II. O objetivo do Estudo
 - III. Passos Metodológicos
 - IV. Resultados
 - V. Considerações Finais

PNIH Plano Nacional de Integração Hidroviária

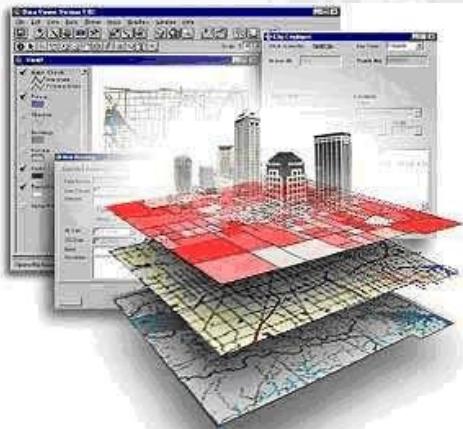
I – A origem do Estudo

- Elaboração do PLANO NACIONAL DE INTEGRAÇÃO HIDROVIÁRIA – PNIH
 - ANTAQ e UFSC
 - Trabalho conjunto
- PRODUTOS:
 - A) Base de Dados Georreferenciada;
 - B) Simulador Logístico baseado em um Sistema de Informações Geográficas (SIGTAQ);
 - C)Estudos:
 - Análise de demanda de cargas por trechos hidroviários existentes ou previstos.
 - Indicação de áreas propícias para implantação de novos terminais hidroviários (Antiga atribuição de constituição do PGO Hidroviário).
 - D) Capacitação dos servidores da Agência.

PNIH

Plano Nacional de Integração Hidroviária

SIGTAQ



ANTAQ
Agência Nacional de Transportes Aquaviários

RELATÓRIO EXECUTIVO

BACIA DO PARANÁ-TIETÊ

Plano Nacional de Integração Hidroviária
Desenvolvimento de Estudos e Análises das Hidrovias Brasileiras e suas Instalações Portuárias com Implantação de Base de Dados Georreferenciada e Sistema de Informações Geográficas



AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES AQUAVIÁRIOS – ANTAQ
LABORATÓRIO DE TRANSPORTES E LOGÍSTICA – LTRANSPOL/USP
Fevereiro 2013



Plano Nacional de Integração Hidroviária

Uma das atividades de capacitação dos servidores da ANTAQ foi a replicação dos métodos desenvolvidos no PNIH pelos servidores mais envolvidos no projeto;

A bacia escolhida foi a do Parnaíba.

A Hidrovia do Parnaíba - Análise da Demanda por Transporte em Trechos e Terminais Hidroviários

II - Objetivo do Estudo

Analisar, a partir das premissas e métodos adotados nos estudos do PNIH, a potential demanda por transporte em trechos hidroviários do rio Parnaíba e possíveis terminais hidroviários.

A Hidrovia do Parnaíba - Análise da Demanda por Transporte em Trechos e Terminais Hidroviários

III - Passos Metodológicos

1. Determinação da Área de Influência;
2. Identificação de produtos relevantes;
3. Identificação dos fluxos relevantes;
4. Projeção de demanda para horizontes futuros;
5. Diagnóstico da rede atual de transportes;
6. Definição da rede futura e novas áreas propícias para instalação de terminais hidroviários;
7. Simulação dos projetos e Resultados

A Hidrovia do Parnaíba - Análise da Demanda por Transporte em Trechos e Terminais Hidroviários

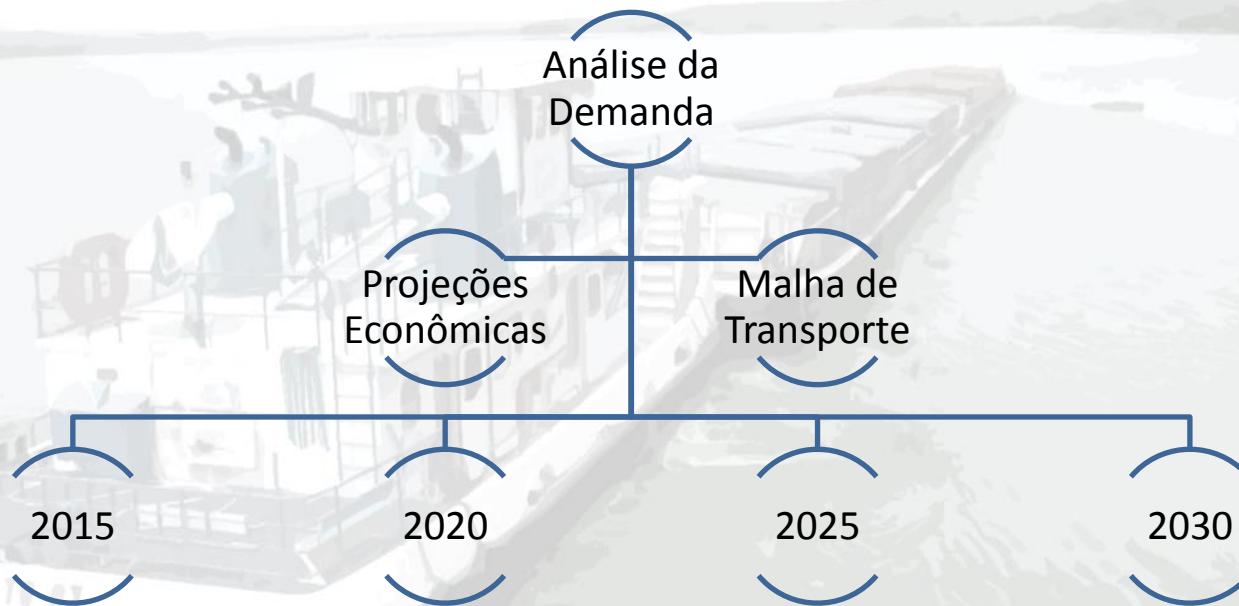
Delimitação dos estudos:

Foi realizada uma análise de demanda por transporte hidroviário, separado por terminais e trechos de hidrovias;

As hidrovias foram consideradas plenamente navegáveis e em funcionamento nos horizontes estabelecidos;

Não foram objetos de análise a capacidade dos atuais terminais hidroviários (portos) e a definição de embarcações-tipo para cada hidrovia.

A Hidrovia do Parnaíba - Análise da Demanda por Transporte em Trechos e Terminais Hidroviários



A Hidrovia do Parnaíba - Análise da Demanda por Transporte em Trechos e Terminais Hidroviários

1. Determinação da Área de Influência

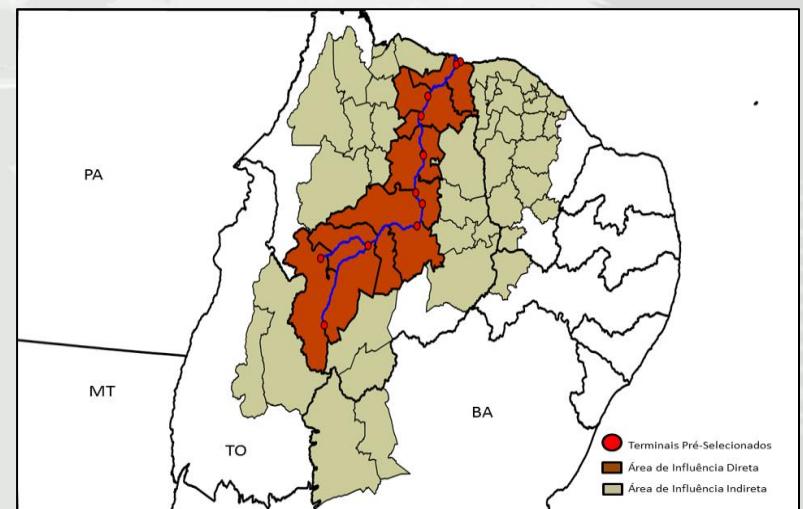
Zonas de tráfego: microrregiões IBGE

Centroide no município de maior população

Definida uma área de influência para cada bacia

- Direta (área contígua)
- Indireta

Áreas de Influência
Direta e Indireta



A Hidrovia do Parnaíba - Análise da Demanda por Transporte em Trechos e Terminais Hidroviários

2. Identificação de produtos relevantes

Utilização de dados do Plano Nacional de Logística e Transportes – PNLT (área influência indireta)

Seleção dos principais produtos da Área de Influência final de cada hidrovia: 90% do total (área influência indireta)

GRUPOS DE PRODUTOS

1. Carga Geral
2. Granel Líquido
3. Granel Líquido Agrícola
4. Granel Sólido
5. Granel Sólido Agrícola

A Hidrovia do Parnaíba - Análise da Demanda por Transporte em Trechos e Terminais Hidroviários

3. Identificação dos fluxos relevantes

Matrizes de fluxos do PNLT: Origem, Destino e Fluxo

Para os principais produtos de cada bacia, selecionados os fluxos de importação, exportação e internos da Área de Influência

Cortes nas matrizes deixando apenas os fluxos de interesse: com possibilidade de utilizar a hidrovia

A Hidrovia do Parnaíba - Análise da Demanda por Transporte em Trechos e Terminais Hidroviários

4. Projeção de demanda para horizontes futuros

Horizontes do estudo: 2015, 2020, 2025, 2030

- Projeção das microrregiões contíguas à hidrovia:
 - Movimentações domésticas: projeções do PNLT, com ajustes através de técnicas de interpolação.
 - Exportação e Importação: projeções a partir de dados brutos da Secex/MDIC.
- Projeção do restante das microrregiões da área total de influência da hidrovia: projeções do PNLT, com ajustes através de técnicas de interpolação.
- Validação da projeção e ajuste de acordo com entrevistas com os setores produtivos de cada bacia.

A Hidrovia do Parnaíba - Análise da Demanda por Transporte em Trechos e Terminais Hidroviários

Resultados:

Projeção para todas as bacias em análise;

Projeção carga alocada à hidrovia

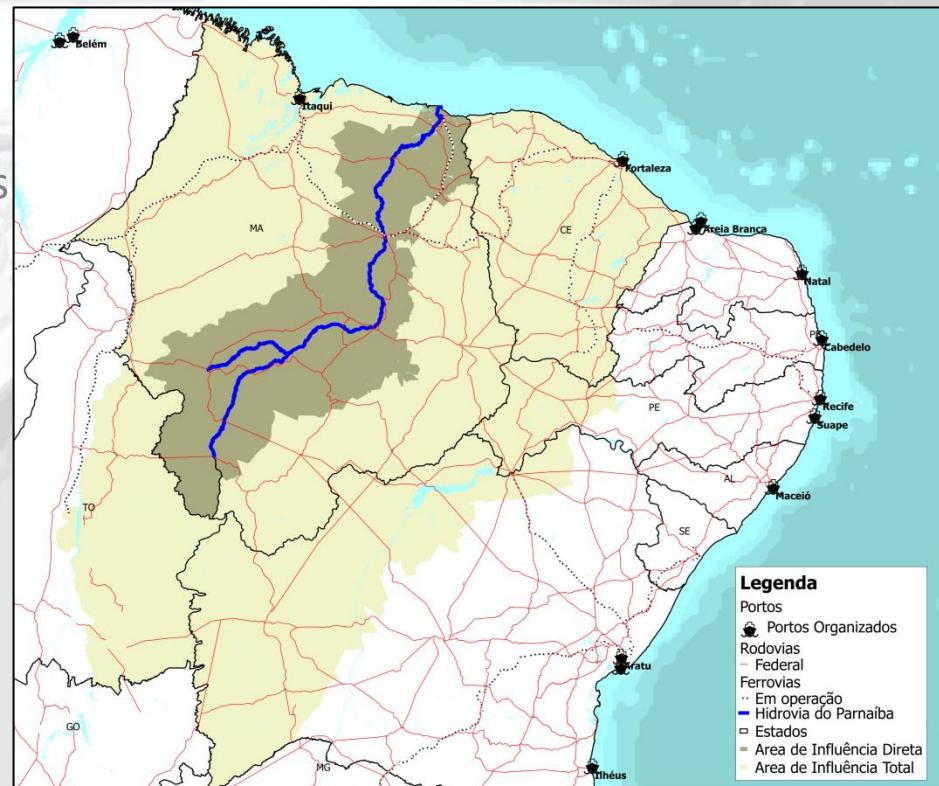
Itens	HORIZONTES			
	2015	2020	2025	2030
Previsão de Demanda da Área de Influência Total*	16.554.886	22.120.559	26.269.272	27.693.508
Carregamento Alocado ao Complexo Hidroviário	385.099	7.319.775	9.291.490	11.593.212
Relação Entre Demanda Alocada X a Previsão de Demanda (%)	2,33	33,09	35,37	41,86

Obs: Na previsão de demanda para área total de influência não há destinação de Cenários de trechos hidroviários

A Hidrovia do Parnaíba - Análise da Demanda por Transporte em Trechos e Terminais Hidroviários

5. Diagnóstico atual da rede de transportes

- Caracterização das hidrovias
- Portos e terminais portuários existentes
- Principais acessos rodovia e ferroviários



Área de Influência Total e Rede de Transportes

A Hidrovia do Parnaíba - Análise da Demanda por Transporte em Trechos e Terminais Hidroviários

6. Definição da rede futura e novas áreas propícias para instalação de terminais hidroviários

Rede de transportes disponível em cada horizonte de estudo

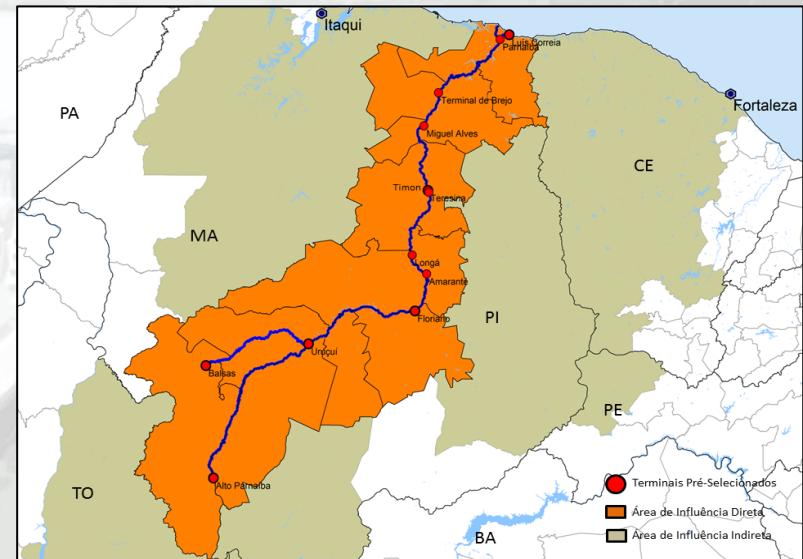
RODOVIAS	TRECHO	2015	2020	2025	2030
BR - 153		x	x	x	x
BR - 235		x	x	x	x
BR - 242		x	x	x	x
BR - 135		x	x	x	x
BR - 020	DEMAIS TRECHOS DIV BA/PI - ENTR BR-324/PI-140/144 (SÃO RAIMUNDO NONATO)	x	x	x	x
BR - 116/CE		x	x	x	x
BR - 304/CE		x	x	x	x
BR - 222/CE		x	x	x	x

FERROVIAS	TRECHOS	2015	2020	2025	2030
FIOL	De Ilhéus (BA) até Caetité (BA)	x	x	x	x
	De Caetité (BA) até Barreiras (BA)		x	x	x
	De Barreiras (BA) até Figueirópolis (TO)		x	x	x
NORTE-SUL	(Palmas/TO - Uruaçu/GO)	x	x	x	x
	(Uruaçu/GO - SP)	x	x	x	x
Ferrovia Nova Transnordestina	Trecho (PI)	x	x	x	x
	Trecho (CE)	x	x	x	x
	Trecho (PE)	x	x	x	x

A Hidrovia do Parnaíba - Análise da Demanda por Transporte em Trechos e Terminais Hidroviários

6. Definição da rede futura e novas áreas propícias para instalação de terminais hidroviários

Terminais Pré-Selecionados



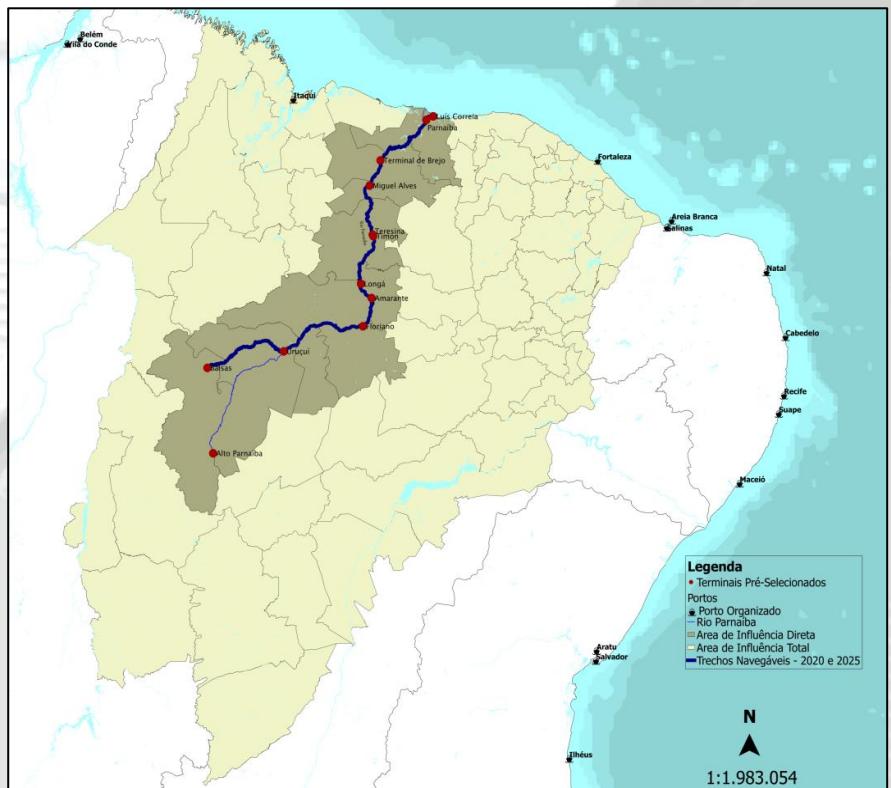
Trechos Hidroviários

Rio	Trechos	Horizontes			
		2015	2020	2025	2030
Balsas	Balsas - Uruçuí	X	X	X	X
Parnaíba	Alto Parnaíba - Uruçuí			X	X
Parnaíba	Uruçuí - Floriano		X	X	X
Parnaíba	Floriano - Teresina	X	X	X	X
Parnaíba	Teresina - Luís Correia		X	X	X

A Hidrovia do Parnaíba - Análise da Demanda por Transporte em Trechos e Terminais Hidroviários



2015



2020

A Hidrovia do Parnaíba - Análise da Demanda por Transporte em Trechos e Terminais Hidroviários



2025 e 2030

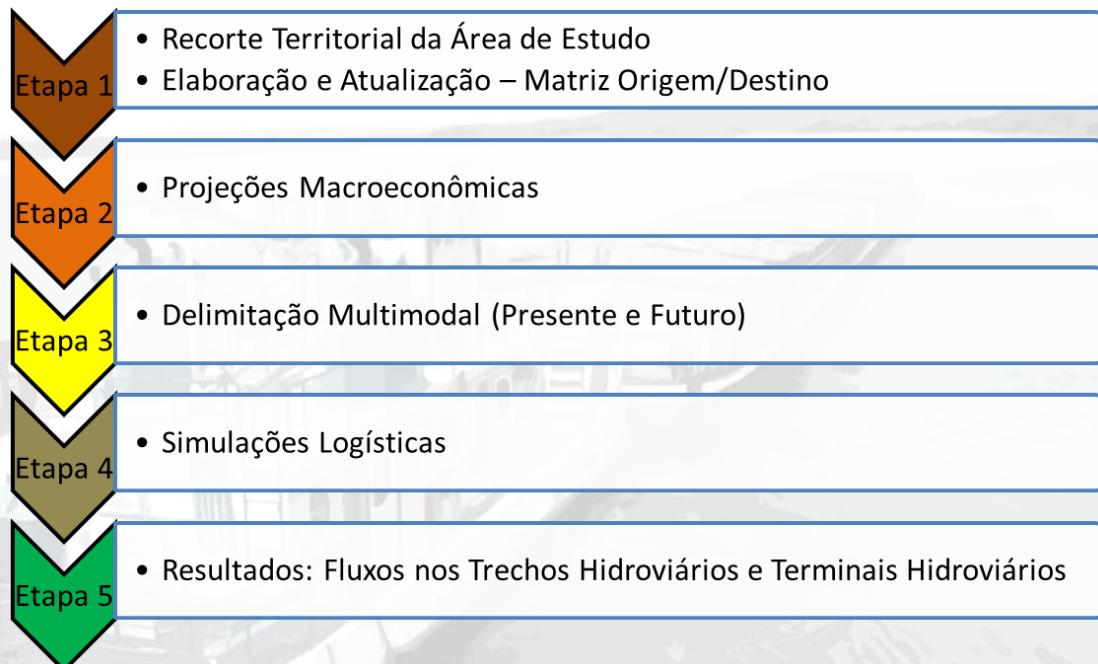
A Hidrovia do Parnaíba - Análise da Demanda por Transporte em Trechos e Terminais Hidroviários

7. Simulação dos projetos e Resultados

Parâmetros Operacionais e Custos Logísticos (base do PNIH)

- Fretes;
- Custos do estoque em trânsito;
- Custos de transbordo;
- Custos de armazenagem; e
- Taxas de perda de carga.

A Hidrovia do Parnaíba - Análise da Demanda por Transporte em Trechos e Terminais Hidroviários



Resumo esquemático do processo de simulação

A Hidrovia do Parnaíba - Análise da Demanda por Transporte em Trechos e Terminais Hidroviários

Resultados – Trechos Hidroviários

2015

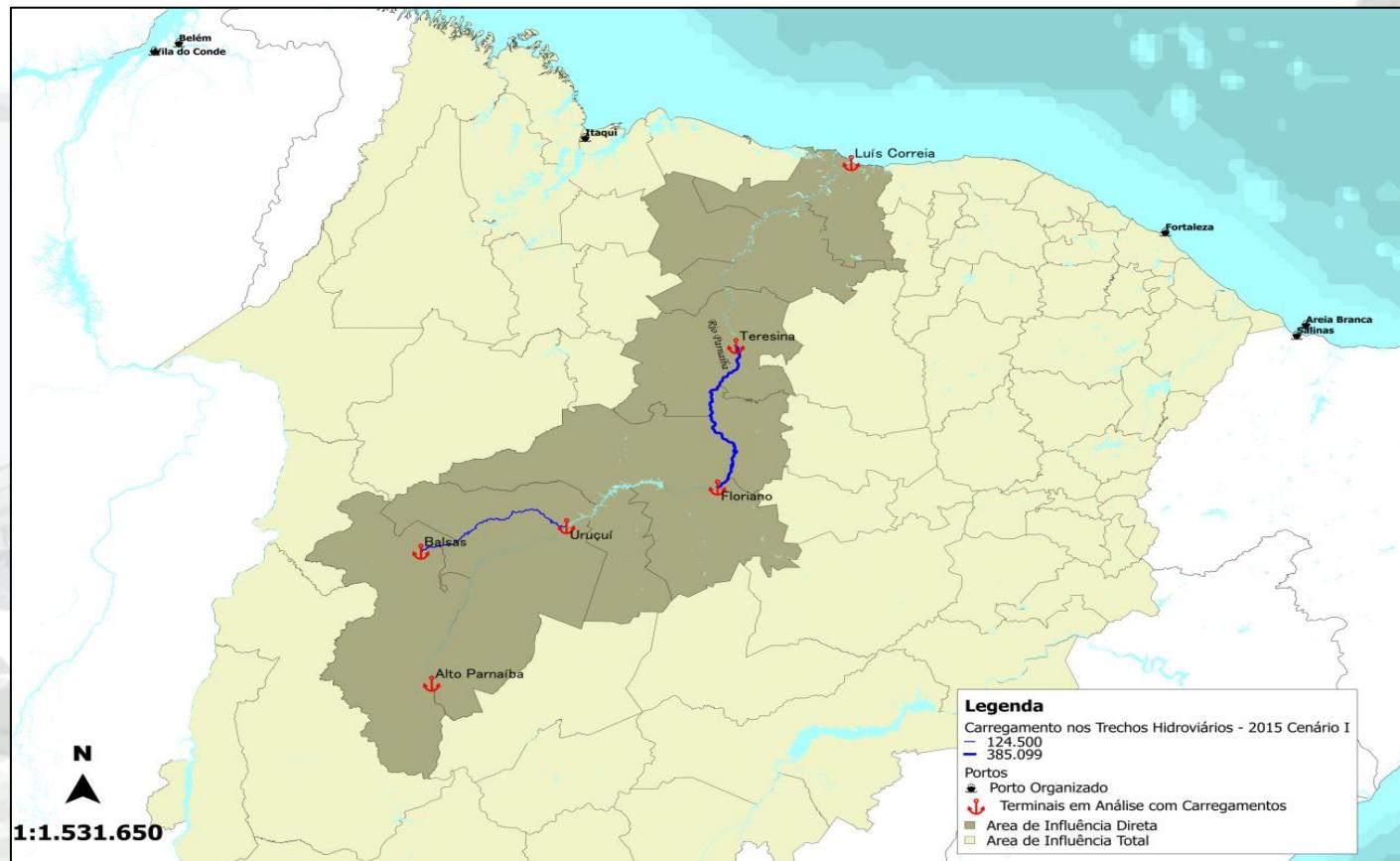
Trechos	Grupo 1		Grupo 2		Grupo 4			Grupo 5			Total
	Carga Geral	Produtos Florestais	Óleo Diesel	Óleo e Farelo	Minerais Não Metálicos	Produtos Químicos Inorgânicos	Ferro Gusa	Milho	Soja	Outras Lavouras	
Balsas - Uruçuí	1.760	3.990	-	1.410	-	96.930	-	-	1.020	18.180	1.210 124.500
Floriano - Teresina	53.330	55.822	-	3.850	-	-	-	11.925	-	130.550 114.930	14.692 385.099

2020

Trechos	Grupo 1		Grupo 2		Grupo 4			Grupo 5			Total
	Carga Geral	Produtos Florestais	Óleo Diesel	Óleo e Farelo	Minerais Não Metálicos	Produtos Químicos Inorgânicos	Ferro Gusa	Milho	Soja	Outras Lavouras	
Balsas - Uruçuí	7.167	6.643	-	5.851	-	181.945	-	-	81.136	2.394.414	10.956 2.688.112
Alto Parnaíba - Uruçuí	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Uruçuí - Floriano	17.351	20.846	-	418.522	-	181.894	-	2.847	-	169.607 3.492.022	17.098 4.320.187
Floriano - Teresina	96.122	56.936	98	411.868	-	109.465	-	44.656	2.291 655.455	4.847.259	62.331 6.286.481
Teresina - Luís Correia	334.477	194.409	123.788	397.467	-	419.654	-	213.095	2.377 656.455	4.847.229	130.824 7.319.775

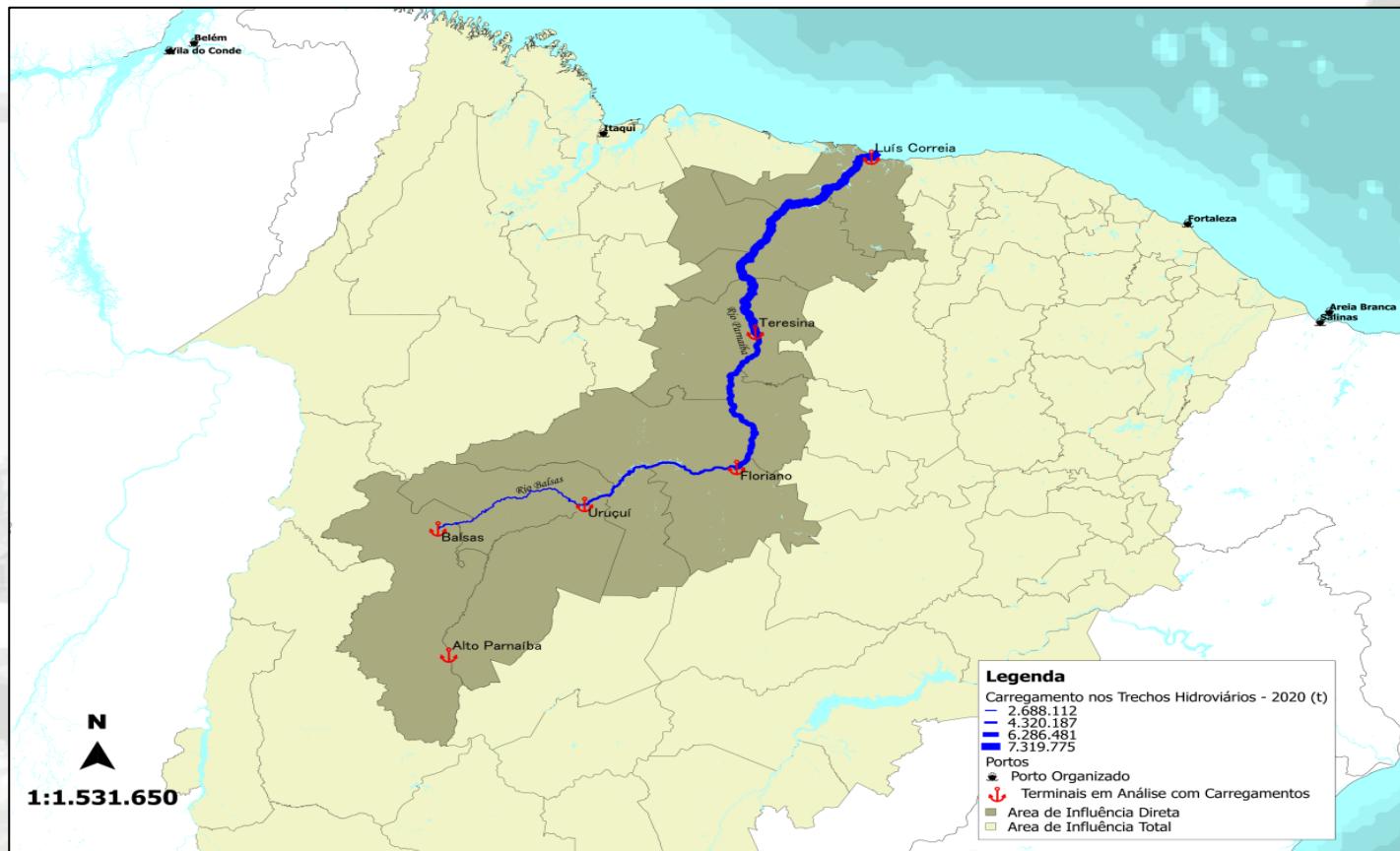
A Hidrovia do Parnaíba - Análise da Demanda por Transporte em Trechos e Terminais Hidroviários

2015 – Carregamento nos trechos hidroviários



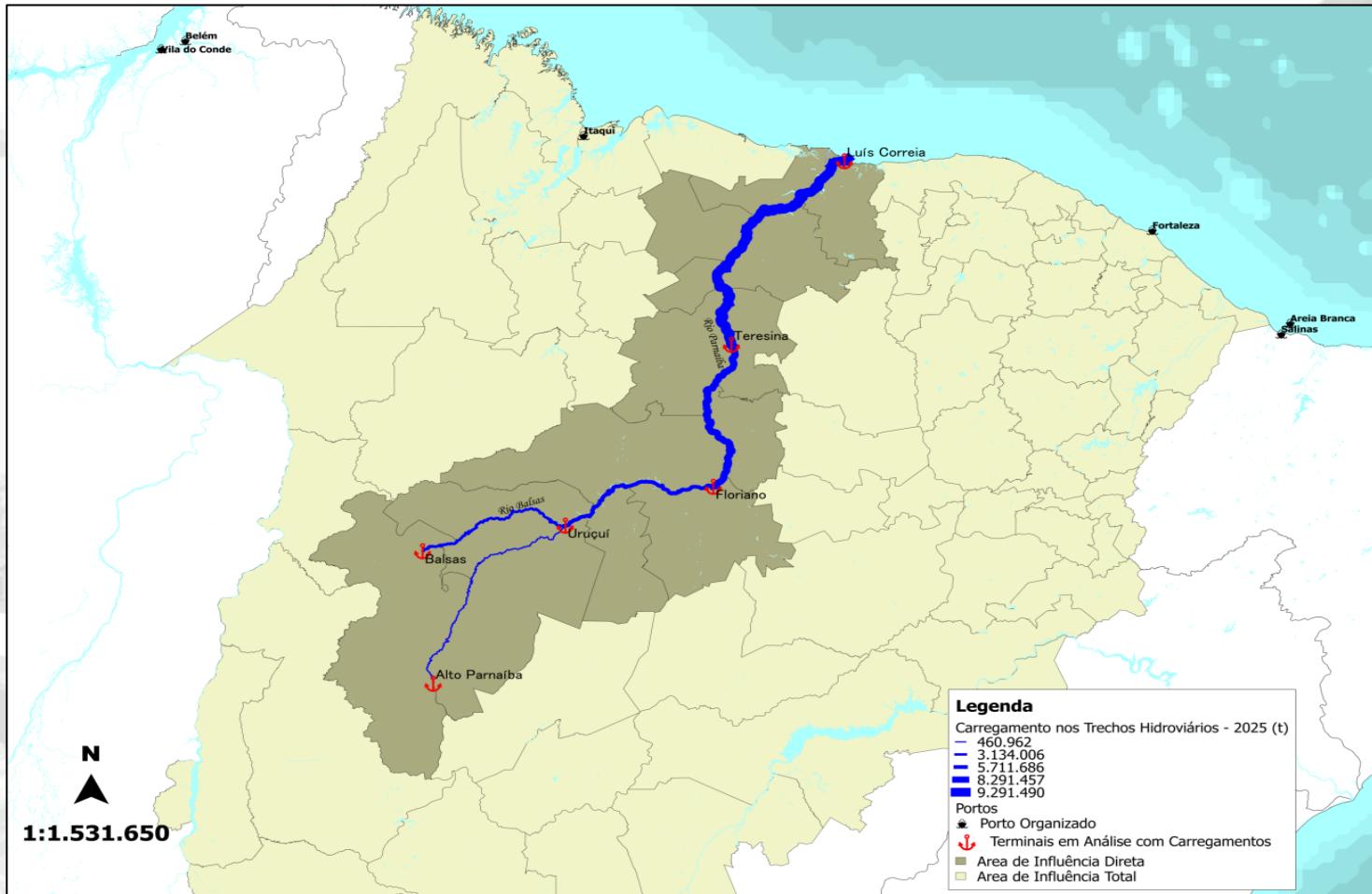
A Hidrovia do Parnaíba - Análise da Demanda por Transporte em Trechos e Terminais Hidroviários

2020 – Carregamento nos trechos hidroviários



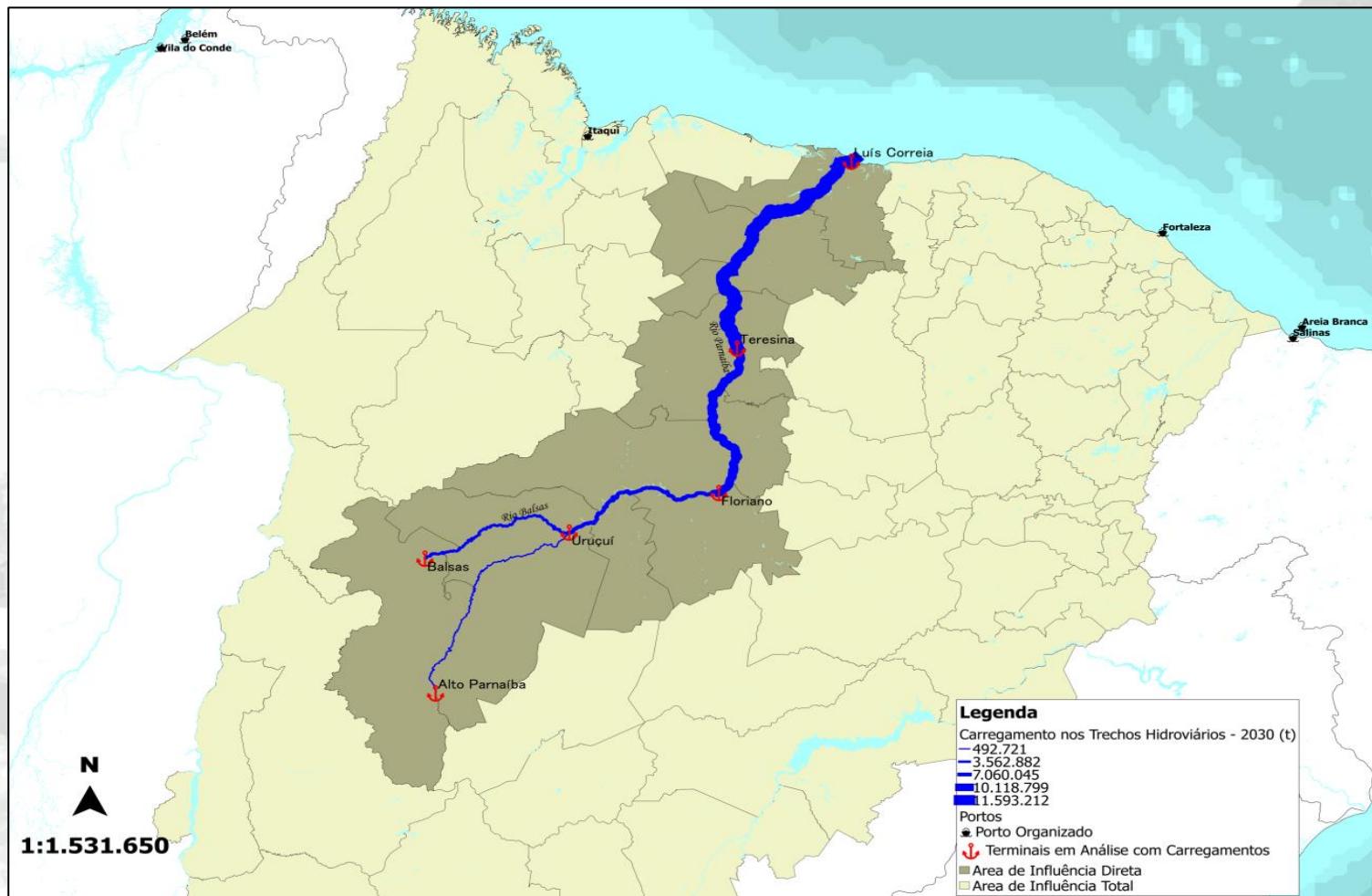
A Hidrovia do Parnaíba - Análise da Demanda por Transporte em Trechos e Terminais Hidroviários

2025 – Carregamento nos trechos hidroviários



A Hidrovia do Parnaíba - Análise da Demanda por Transporte em Trechos e Terminais Hidroviários

2030 – Carregamento nos trechos hidroviários



A Hidrovia do Parnaíba - Análise da Demanda por Transporte em Trechos e Terminais Hidroviários

Resultados – Terminais Hidroviários

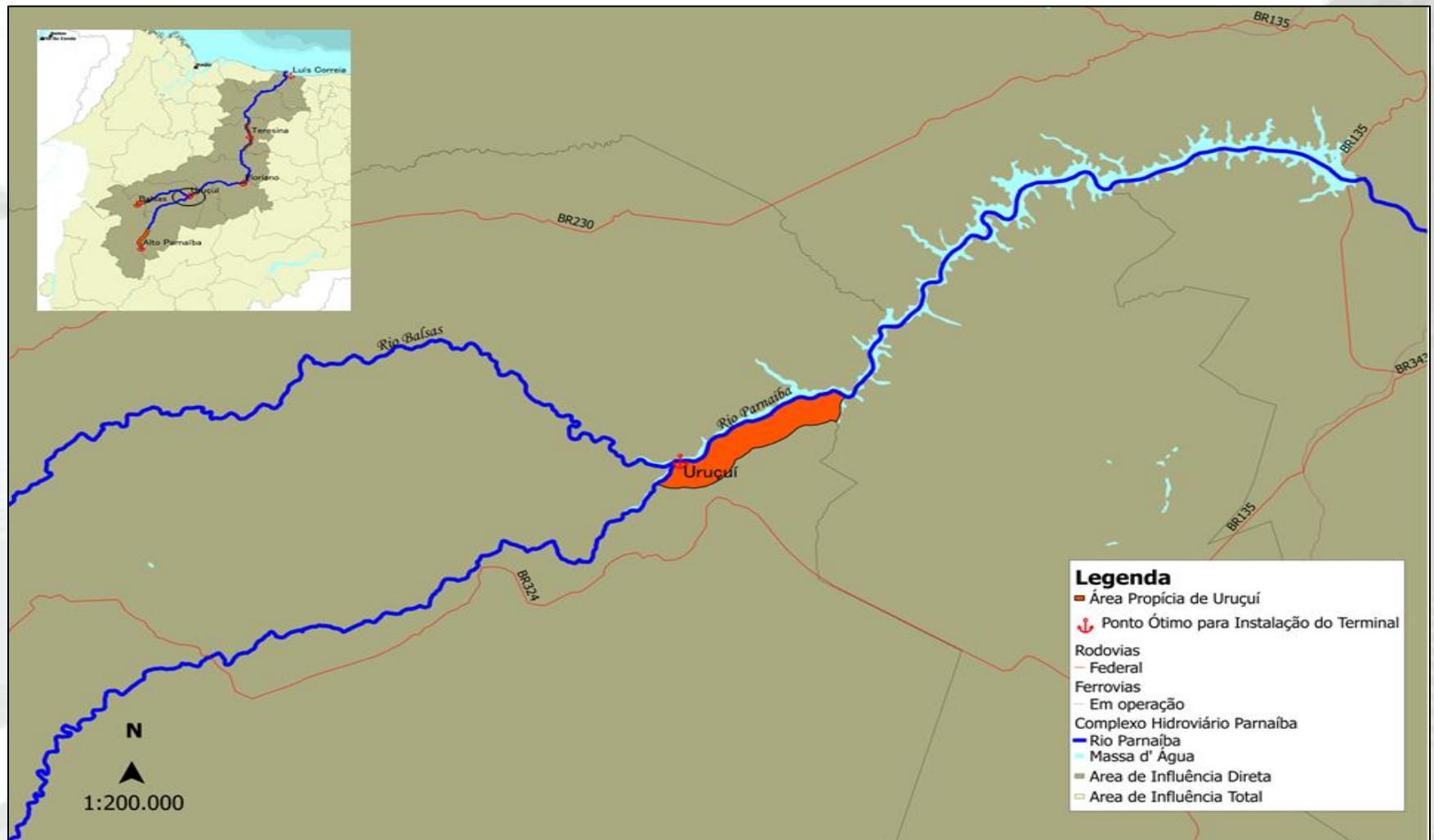
2015

Instalação Portuária	Grupo 1		Grupo 2		Grupo 4			Grupo 5			Total
	Carga Geral	Produtos Florestais	Óleo Diesel	Óleo e Farelo	Minerais Não Metálicos	Produtos Químicos Inorgânicos	Ferro Gusa	Milho	Soja	Outras Lavouras	
Balsas (MA)	1.760	3.990	0	1.410	96.930	0	0	1.020	18.180	1.210	124.500
Uruçuí (PI)	1.760	3.990	0	1.410	96.930	0	0	1.020	18.180	1.210	124.500
Floriano (PI)	53.330	55.822	0	3.850	0	11.925	0	130.550	114.930	14.692	385.099
Teresina (PI)	53.330	55.822	0	3.850	0	11.925	0	130.550	114.930	14.692	385.099

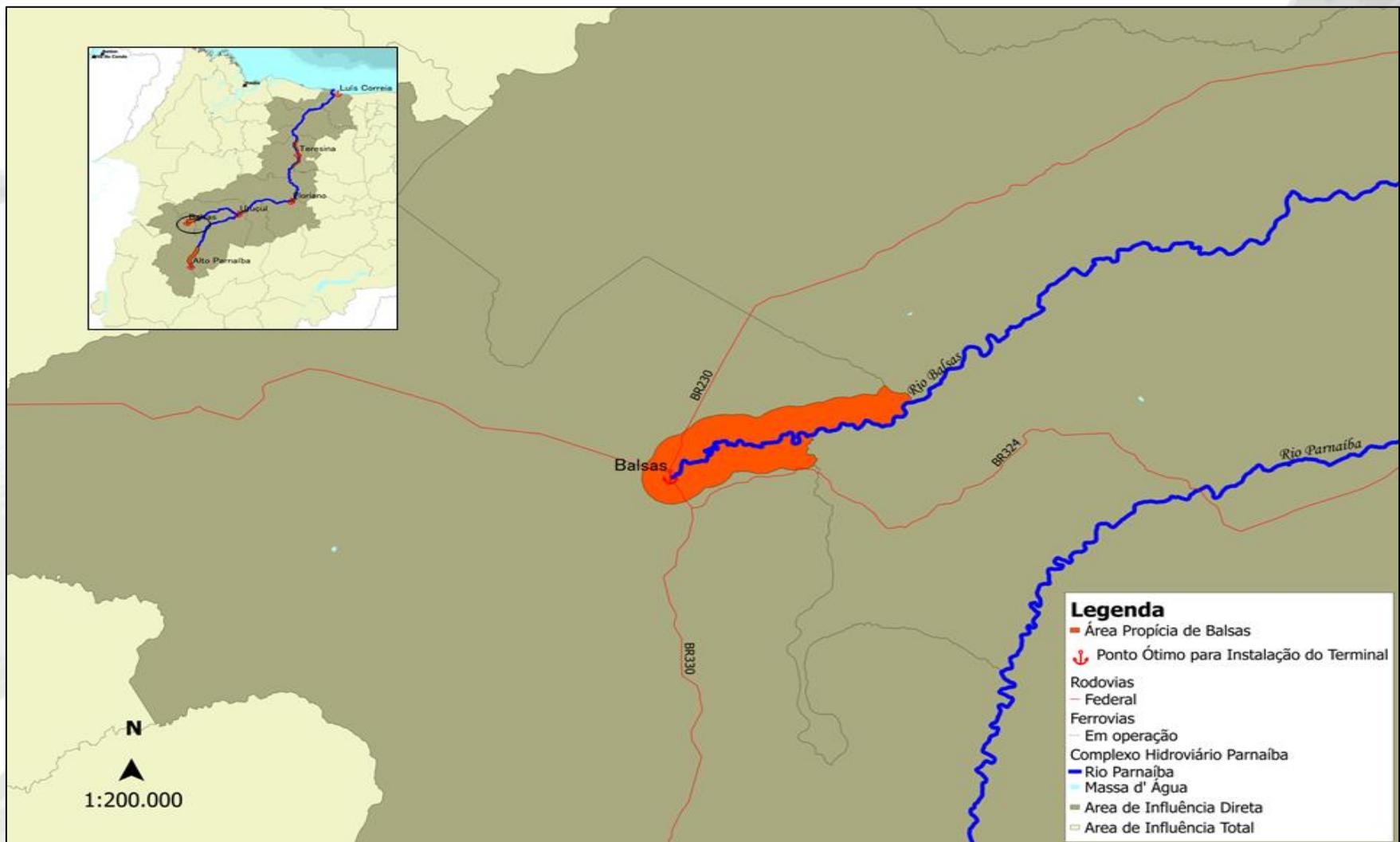
2020

Instalação Portuária	Grupo 1		Grupo 2		Grupo 4			Grupo 5			Total
	Carga Geral	Produtos Florestais	Óleo Diesel	Óleo e Farelo	Minerais Não Metálicos	Produtos Químicos Inorgânicos	Ferro Gusa	Milho	Soja	Outras Lavouras	
Balsas (MA)	7.167	6.643	0	5.851	181.945	0	0	81.136	2.394.414	10.956	2.688.112
Floriano (PI)	79.667	38.672	98	6.654	72.549	41.809	2.291	487.888	1.355.237	49.473	2.134.338
Luís Correia (PI)	388.819	237.541	162.242	403.690	420.034	272.752	2.397	656.744	4.847.275	144.254	7.535.748
Teresina (PI)	317.727	181.499	123.690	14.401	331.141	168.439	86	9.378	30	99.859	1.246.250
Uruçuí (PI)	10.256	14.879	0	414.139	51	2.847	0	88.471	1.097.608	8.250	1.636.501

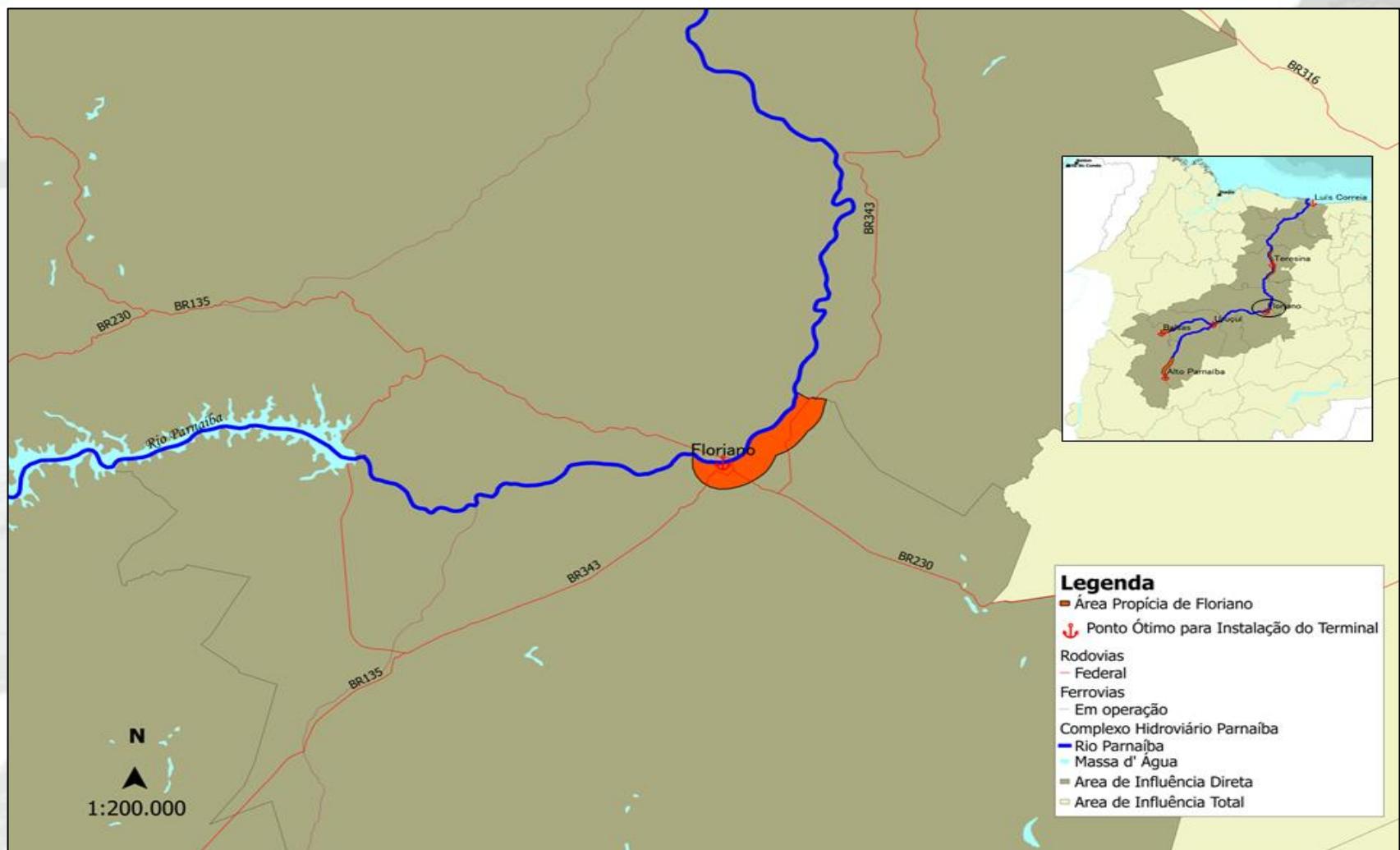
A Hidrovia do Parnaíba - Análise da Demanda por Transporte em Trechos e Terminais Hidroviários



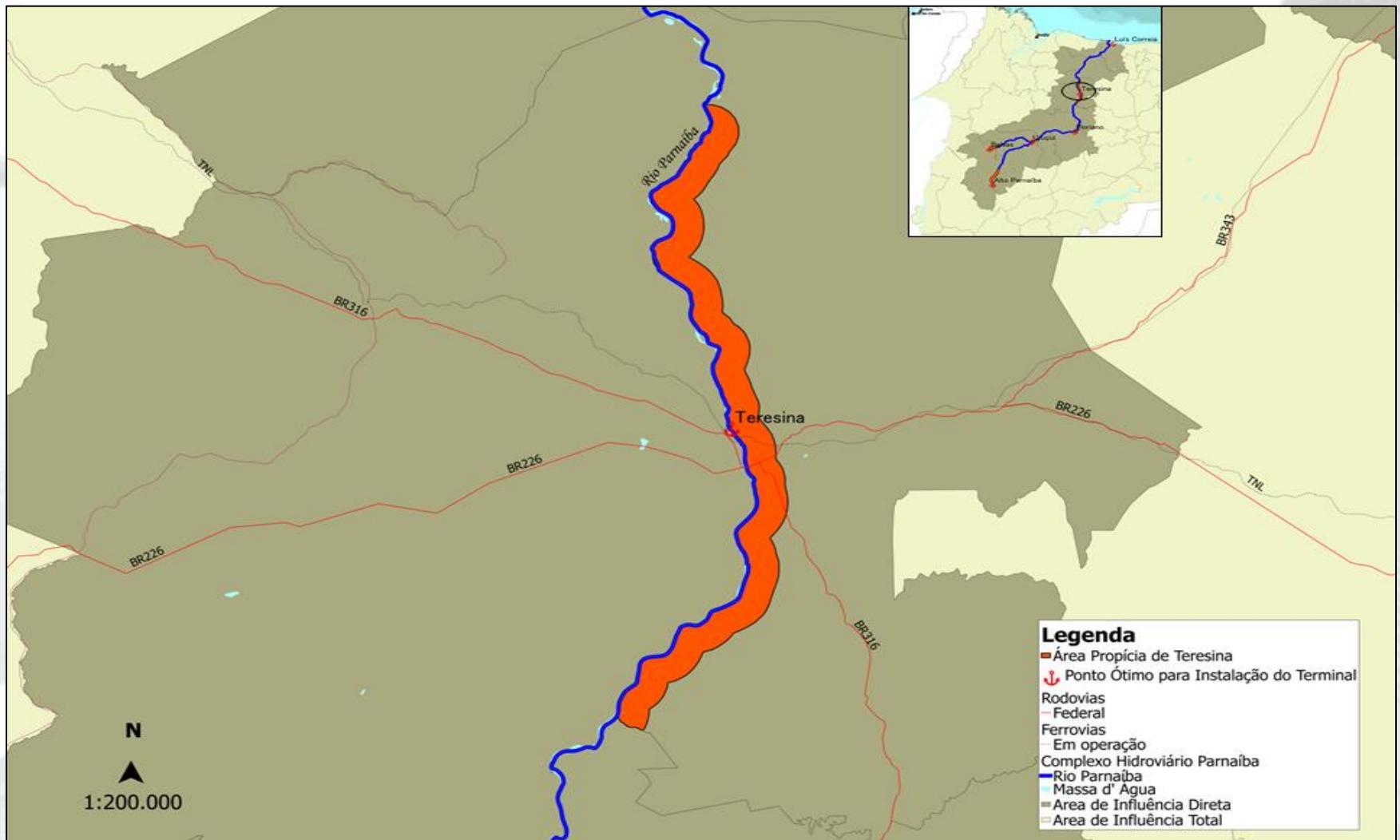
A Hidrovia do Parnaíba - Análise da Demanda por Transporte em Trechos e Terminais Hidroviários



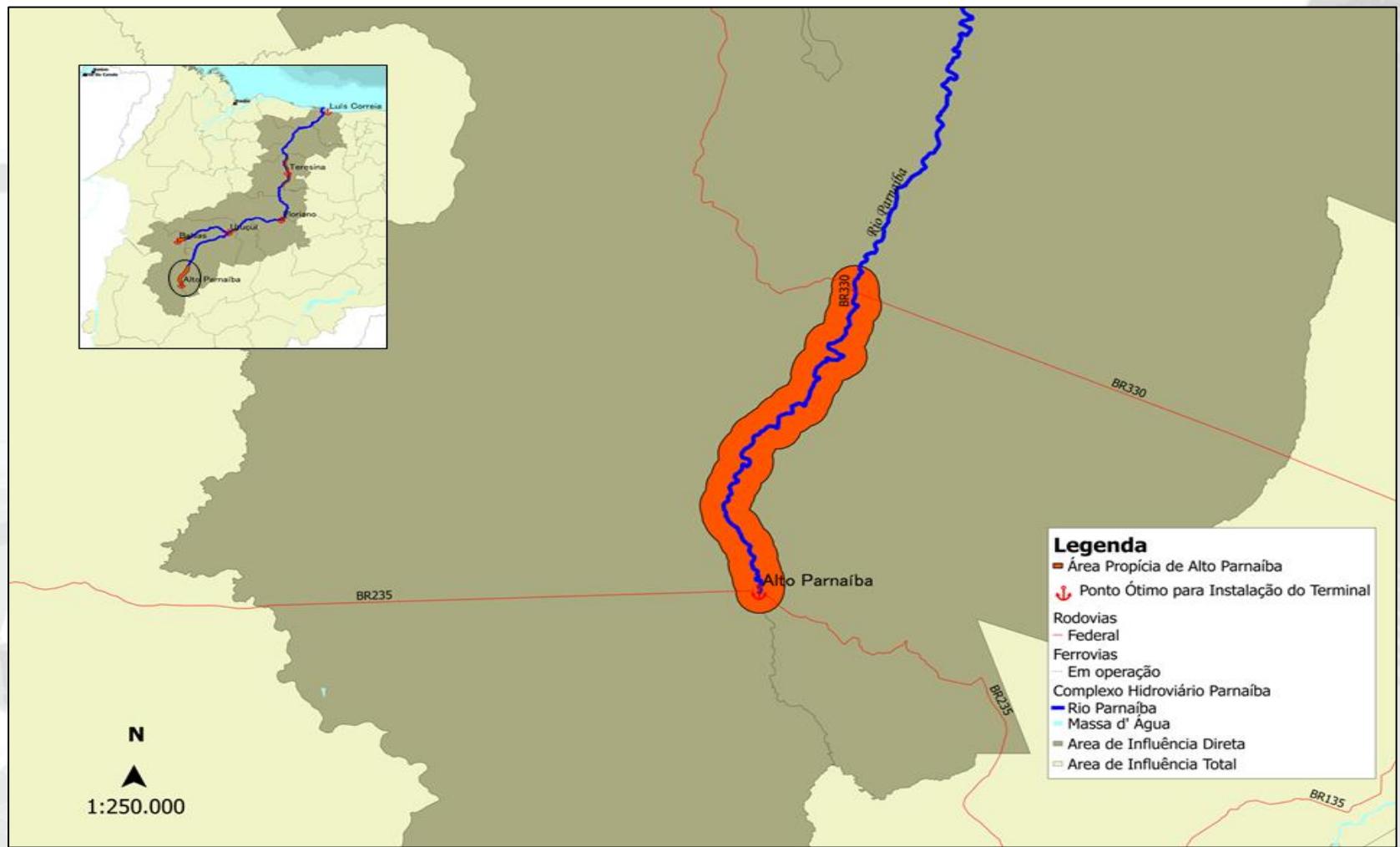
A Hidrovia do Parnaíba - Análise da Demanda por Transporte em Trechos e Terminais Hidroviários



A Hidrovia do Parnaíba - Análise da Demanda por Transporte em Trechos e Terminais Hidroviários



A Hidrovia do Parnaíba - Análise da Demanda por Transporte em Trechos e Terminais Hidroviários



A Hidrovia do Parnaíba - Análise da Demanda por Transporte em Trechos e Terminais Hidroviários

7. Simulação dos projetos e Resultados

Comparação entre a Projeção da Área Total e a Alocada à Hidrovia

Tabela - Comparação entre Previsão de Demanda da Área de Influência Total e Carregamento Alocado ao Complexo Hidroviário

Itens	HORIZONTES	
	2015	2020
Previsão de Demanda da Área de Influência Total*		22.120.559
Carregamento Alocado ao Complexo Hidroviário	385.099	7.319.775
Relação Entre Demanda Alocada X a Previsão de Demanda (%)	2,33	33,09

Obs: Na previsão de demanda para área total de influência não há destinação de Cenários de trechos hidroviários

A Hidrovia do Parnaíba - Análise da Demanda por Transporte em Trechos e Terminais Hidroviários

7. Simulação dos projetos e Resultados

- Há um crescimento elevado do potencial de cargas para a área de influência total entre os períodos de 2015 a 2025.
- A implantação da hidrovia conseguiria, já em 2020, captar 33% do total movimentado nessa hinterlândia, chegando a 41% no último cenário analisado.
- Esses valores são representativos, em comparação às outras hidrovias nacionais e demonstra, de forma clara, o potencial do complexo hidroviário do Parnaíba e sua importância para a economia regional. Segundo o GEIPOT, hinterlândia se refere à área de influência em um respectivo território.

A Hidrovia do Parnaíba - Análise da Demanda por Transporte em Trechos e Terminais Hidroviários

7. Simulação dos projetos e Resultados

- O crescimento da produção agrícola entre os estados banhados pelo rio Parnaíba pode modificar a condição histórica de pobreza verificada na região.
- A produção de *commodities*, voltada para ao mercado externo, pode alavancar a economia regional, gerando emprego, renda e, em um contexto mais amplo, ajudar a promover o desenvolvimento socioeconômico.

A Hidrovia do Parnaíba - Análise da Demanda por Transporte em Trechos e Terminais Hidroviários

7. Simulação dos projetos e Resultados

- Os estudos mostraram que os carregamentos nos trechos hidroviários podem ser representativos, considerando o total previsto para a região de influência total da hidrovia, principalmente para os horizontes pós 2020. Isso se dá pela inserção de um número maior de trechos navegáveis e o alcance do porto marítimo de Luís Corrêa, cujos benefícios já foram citados.

A Hidrovia do Parnaíba - Análise da Demanda por Transporte em Trechos e Terminais Hidroviários

7. Simulação dos projetos e Resultados

- A soja aparece como o principal produto a ser transportado no complexo hidroviário. Em 2020, a participação desta *commodity* pode alcançar quantidades próximas ao que é transportado nas principais hidrovias do país, representando 66% do total da movimentação prevista para o Parnaíba nesse horizonte, que ultrapassa os 7,3 milhões de toneladas.
- É notório que os desafios para implantação do complexo hidroviário do Parnaíba são enormes, considerando às questões de infraestrutura necessárias para sua viabilização, como: finalização do sistema de transposição da barragem de Boa Esperança, dragagem, sinalização, balizamento, entre outras obras hidroviárias.

A Hidrovia do Parnaíba - Análise da Demanda por Transporte em Trechos e Terminais Hidroviários

7. Simulação dos projetos e Resultados

- Outras questões, de ordem ambiental, de desenvolvimento, de integração territorial, de produção, entre outras, devem ser consideradas em um futuro projeto de implantação desse complexo hidroviário.
- Acredita-se que o presente estudo pode auxiliar no debate acerca da implantação da hidrovia e também possa ser um subsídio para estudos mais detalhados a respeito, em prol da concretização da hidrovia e do seu efetivo uso para a navegação comercial.

Obrigado pela atenção!

Adalberto Tokarski

Diretor

adalberto.tokarski@antaq.gov.br