



TRANSPORTE HIDROVIÁRIO E CONSTRUÇÃO NAVAL NA AMAZÔNIA: DIAGNÓSTICO E PROPOSIÇÕES PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Projeto THECNA

UFAM/ UFRJ-COPPE



Seminário Pólo Naval AM
SUFRAMA Janeiro 2011



**Objetivo principal: Consolidação do
Núcleo de Estudos e Pesquisas de
Transporte Aquaviário e Construção
Naval da Amazônia – NTC**

Centro de Referência em Pesquisa,
Desenvolvimento e Formação de
Recursos Humanos de alto nível, para o
setor aquaviário na Amazônia.



A EQUIPE

Nome	Função
Waltair Vieira Machado	Coordenação Geral
Silvana Dacol	Coordenação
Nilson Rodrigues Barreiros	Coordenação
Nadja Vanessa Miranda Lins	Coordenação
Claudio Dantas Frota	Pesquisador
Reinaldo José Tonete	Pesquisador
Luzia Raquel Queiroz Rodrigues	Pesquisadora
Merelly Aparício dos Santos	Pesquisadora
Patricia Tavares Teixeira	Pesquisadora
Daniel Armond	Pesquisador
Joel Castro do Nascimento	Pesquisador
Gleice Souza de Melo	Pesquisadora
Raimundo Kennedy Vieira	Pesquisador
Durval Ferreira de Souza Júnior	Pesquisador



Estrutura da Apresentação

- 1- Transporte de passageiros; (5)**
- 2- Transporte de carga; (23)**
- 3- Terminais de passageiros e cargas (36)**
- 4 - Construção naval; (43)**
- 5- Capacidade e competitividade (80)**
- 6 – Oportunidades e desafios (95)**
- 7 – Quem formar????? Que perfil?????**
(110)



O projeto THECNA objetivou estudar:

- 1- Transporte de passageiros;**
- 2- Transporte de carga;**
- 3- Indústria da construção naval;**
- 4- Articular o NTC com as demais Instituições da Amazônia e,**
- 5- Abertura de um canal de comunicação com a sociedade.**



1 - TRANSPORTE DE PASSAGEIROS



Ministério do
Desenvolvimento, Indústria
e Comércio Exterior



Quanto ao Transporte regional de **PASSAGEIROS**

Linhas Troncais: Manaus Porto-Velho; Manaus-Tabatinga; Manaus-Santarém; Manaus-Belém; Belém-Macapá; Belém-Santarém e; Macapá-Santarém, **foram estudadas.**





PERFIL DA OFERTA

Foram mapeados:

A Matriz Origem/Destino, distâncias,
escalas, empresas e etc.

Número de embarcações
por empresa;

Tempo de operação na linha;

Regularidade e Confiabilidade
do serviço;

Fatores que influenciam o tempo
de permanência nos terminais;

Práticas de comercialização de passageiros;





QUANTO AO PERFIL DA FROTA

- Tipo de embarcação por linha;
- Idade;
- Material do casco;
- Estaleiro Construtor;
- Aquisição da embarcação,
- preço de construção e alienação;
- Capacidade de passageiros e cargas;
- Potência, velocidade e motorização;
- Arranjo;
- Serviço de bordo;
- etc..





PERFIL DOS ARMADORES

- ✓ Tempo de atuação na empresa;
- ✓ Tipo de empresa;
- ✓ Histórico de acidentes;
- ✓ Visão de mercado;
- ✓ etc..





PERFIL DOS TERMINAIS

- Dados de identificação
- Nome do operador;
- Tipo de operador;
- Tipo de terminal;
- Infra-estrutura;
- etc..





PORTOS PESQUISADOS

- **Belém:** Armazém 10, Mundurucus, Marques Pinto, São Benedito; Palmeiraço.
- **Macapá:** Porto do Grego (Santana).
- **Santarém:** Cia. Docas do Pará (CDP), Praça Tiradentes e Porto Marques Pinto.
- **Porto Velho:** Porto Cai n'água.
- **Tabatinga:** Porto Fluvial de Tabatinga.
- **Manaus:** Porto de Manaus (Roadway) e Manaus Moderna.



Fonte: Manaustur



Foram aplicados 10 diferentes Instrumentos de pesquisa, F0 a F9, em uma amostragem estratificada, cada Instrumento com cerca de 30 quesitos.

Foram aplicados cerca de 10 mil formulários, cuja análise dos dados indicou um trânsito anual de 372 mil pessoas em 2006 com projeção de 442 mil passageiros em 2012 nas linhas tronco.



Realidade e Bastidores





Indicativos da Desorganização do Setor

Descumprimento de horários (1 a 9 horas)
Muito tempo de espera antes do embarque,
Quantidade de passageiros divergente da documentação da Capitania (fator de 3),
Acessibilidade às embarcações muito deficiente ,
Variação do preço da passagem em função de vários fatores desconexos,
Problemas com a Segurança, aspectos legais e
Riscos constantes de furtos.



Faixa de idade mais frequente nas viagens: **34 anos**

Grau de instrução: **fundamental incompleto**

Sexo: **56%** masculino e **44%** feminino

Renda Familiar Mensal: **1 a 3** salários mínimos

Motivos das viagens: **37% Lazer**, **20% Trabalho**, **19% Assuntos pessoais**, **12% Saúde** e **12%** outros motivos.

REGISTROS POR RENDA FAMILIAR MENSAL		
RENDA FAMILIAR MENSAL	Frequência	Porcentagem(%)
ATÉ 1 S.M.	95	38,31
1 A 3 S.M.	102	41,13
3 A 5 S.M.	35	14,11
5 A 10 S.M.	12	4,84
ACIMA DE 10 S.M.	4	1,61
TOTAL	248	100,00



UTILIZAÇÃO DE AVIÃO PARA ESTA VIAGEM		
UTILIZAÇÃO DE AVIÃO PARA ESTA VIAGEM	Frequência	Porcentagem(%)
NÃO	189	76,21
EXCEPCIONALMENTE	17	6,85
NORMALMENTE	28	11,29
N.R.	14	5,65
TOTAL	248	100,00



TIPO DE ACOMODAÇÃO ESCOLHIDA		
TIPO DE ACOMODAÇÃO ESCOLHIDA	Frequência	Porcentagem(%)
REDE	210	84,68
CAMAROTE INDIVIDUAL	28	11,29
CAMAROTE COLETIVO	6	2,42
N.R.	4	1,61
TOTAL	248	100,00



Fonte:SERVQUAL/2007



Dados sobre a viagem – Serviços oferecidos pelas embarcações e seus problemas

Problemas:

- 40,39% tempo de espera na fila do banheiro é um grande problema;
- 39,98% desconhece o serviço para afirmar sobre o tempo de espera na fila de refeição;
- 45,5% dos usuários acham importante ter um lugar exclusivo para acomodação das bagagens;
- Na opinião dos usuários 42,4% acham muito importante ter vendas de bilhetes com lugares marcados;



Quanto às alternativas para requisitos de acessibilidade, serviço, segurança e higiene de terminais os problemas detectados foram:

- 90,1% dos usuários ficam de tempo de espera de 1 a 9 horas antes da saídas da embarcação no terminal;
- 40% dos usuários fazem o trajeto pelo menos 1 vez ao ano;
- 70,8 não adquire passagem com antecedência;
- Segurança, Higiene e Conforto.

Alternativas:

- Embarcações com tamanhos necessários para manter conforto aos usuários;
- terminais, em localidades adequadas para manter segurança aos usuários;
- cortesia e disponibilidade de informações aos usuários;
- limpeza de embarcações e qualidade e higiene dos serviços de bordo;
- instruções sobre procedimentos e dispositivos de segurança, em cada partida;
- atendimento especial a idosos e portadores de deficiência; recepção e guarda de bagagens;
- Regularidade e Confiabilidade e garantia de padrões mínimos de segurança, conforto e qualidade dos serviços.



Monitoração e Fiscalização



- arranjo das redes deve deixar um espaço livre para circulação nos bordos da embarcação



2 - TRANSPORTE DE CARGAS

Terminais Chibatão e Super Terminais

© 2006 Europa Technologies
Image © 2006 DigitalGlobe

© 2006 Google™

Pointer 3°09'19.51" S 59°59'37.25" W elev 28 ft

Streaming ||||| 100%

Eye alt 4853 ft



Logística e Transporte de Cargas

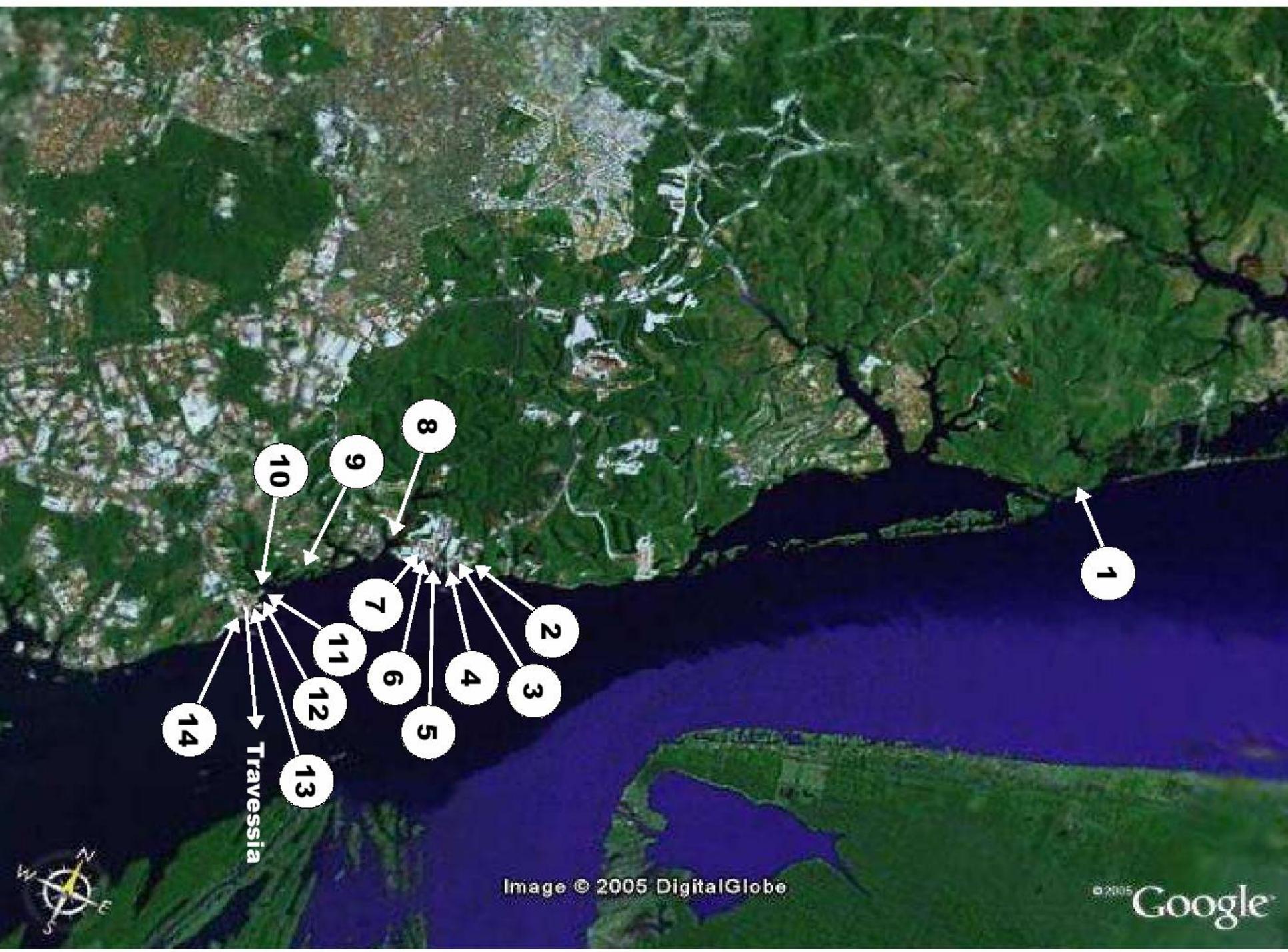
Verificou-se: Fluxo de Carga Geral, serviços de Longo Curso, Cabotagem, Fluviais e Rodo-fluviais, Frotas em Operação, Sistemas Portuários, Alternativas Logísticas e Projetos Conceituais de Portos e Embarcações.





De forma geral:

- Foram identificados 58 pontos de atracação na orla de Manaus;
- Buscou-se a identificação e a verificação da regularidade dos mesmos frente à ANTAQ;
- Verificou-se que as informações coletadas ainda não caracterizam adequadamente o sistema atual do serviço;
- Foram elaborados dois formulários: um aplicado ao **terminal** e outro aplicado à **empresa** operadora que utiliza o terminal.



1

2

3

4

5

6

7

11

12

13

10

9

8

14

Travessia



Image © 2005 DigitalGlobe

© 2005 Google



Travessia

manaus, br

Manaus

Panair

Manaus Moderna

Porto de Manaus

Image © 2005 DigitalGlobe

© 2005 Google





Quanto aos TERMINAIS foram coletados

- 1. Dados de identificação das Empresas, Serviços de segurança e pessoal,**
- 2. Dados de funcionamento de cada terminal,**
- 3. Operadoras/transportadoras que utilizam o terminal**
- 4. Acesso (rodoviário, ferroviário, marítimo, hidroviário) e condições**
- 5. Instalações**
- 6. Movimentação de carga**
- 7. Equipamentos utilizados**
- 8. Investimentos realizados e previstos**
- 9. Gargalos e sugestões**



EMPRESAS OPERADORAS

- **Identificação da Empresa**
- **Terminais onde opera**
- **Características da frota**
- **Características do empurrador**
- **Serviços**
- **Características do comboio por linha
(número de balsas, etc)**
- **Dificuldades existentes.**





Quanto à Matriz O/D foram pesquisadas as Cidades de Origem, Destino e tipos de cargas

- 23 empresas pesquisadas.
- Manaus faz parte de 56 como origem, ou seja, 83%
- Os principais tipos de carga destas empresas são:
 - i) carga geral ii) granel líquido
- Das 67 linhas de operação 55% saem da sua origem com carga geral e 43% saem com granel líquido.
- Manaus está no topo com 30 linhas que saem com carga geral e 25 com granel líquido





- As cidades de Porto Velho, Manaus e Belém com 14, 10 e 10 linhas respectivamente, são os principais pontos de destinos das empresas abrangendo assim cerca de 51%;
- A cidade de Porto Velho é o destino mais freqüentado com 14 linhas sendo que destas, 9 se destinam ao transporte de carga geral e 5 ao de granel líquido;
 - Manaus é o segundo destino mais freqüentado, 8 linhas se destinam ao transporte de carga geral e 2 para o granel líquido;
 - Belém é a terceira mais freqüentada com 8 linhas que transportam carga geral e 2 granel líquido.



Quanto aos Tipos de carga:

- Manaus → Belém → Manaus e, Manaus → Porto Velho → Manaus, são as linhas de maior movimentação de carga na região
- Os principais tipos de carga são: Carga Geral compreendendo 71% do total e o granel líquido 29%. O granel líquido tem maior movimentação na rota Manaus → Porto Velho
- Destaca-se a entrada de cidades estrangeiras como Iquitos (Peru) e Letícia (Colômbia) que recebem cargas saídas de Manaus.

Sugestões:



Manaus Moderna
e Rodoway

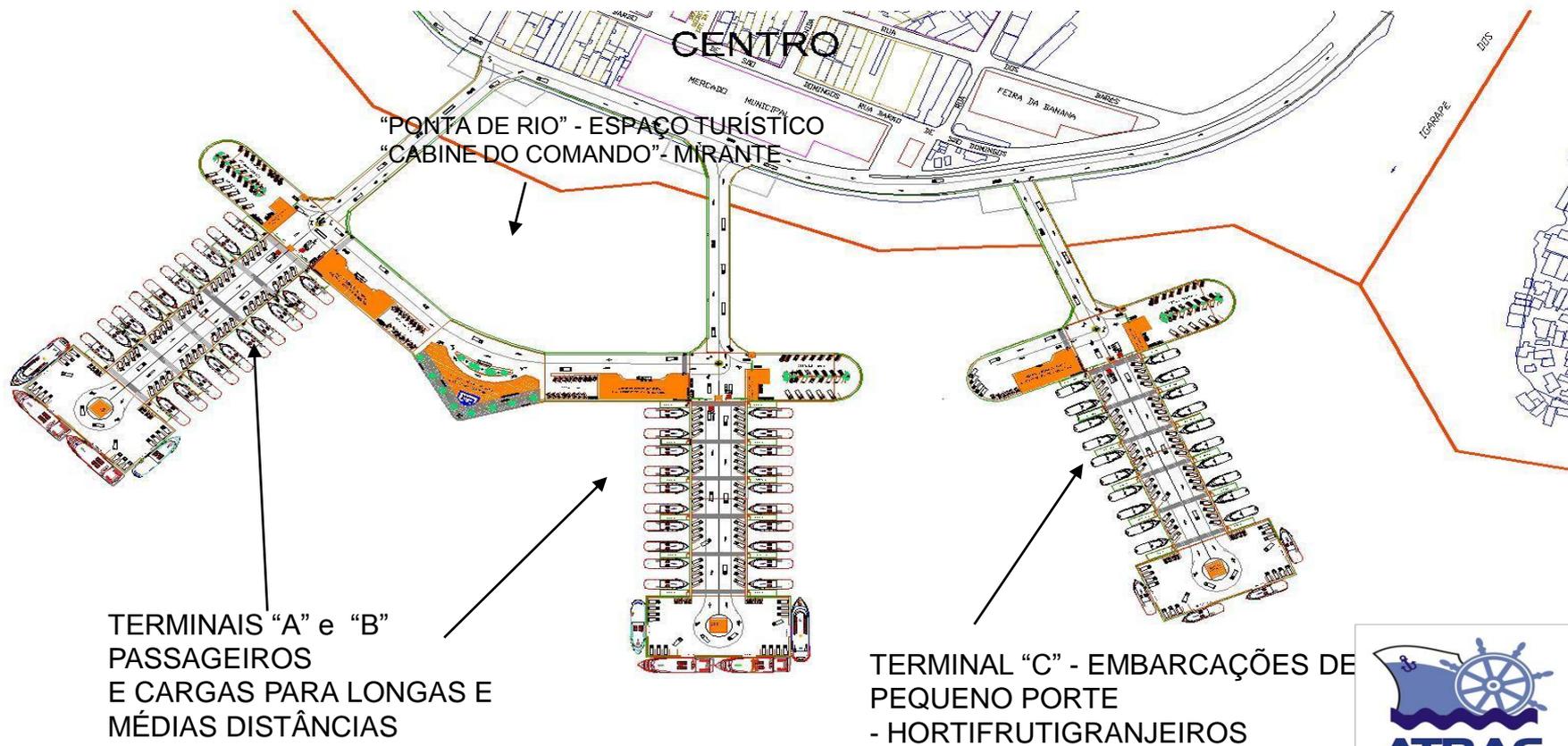
3 - TERMINAIS

© 2006 Europa Technologies
Image © 2006 DigitalGlobe

© 2006 Google

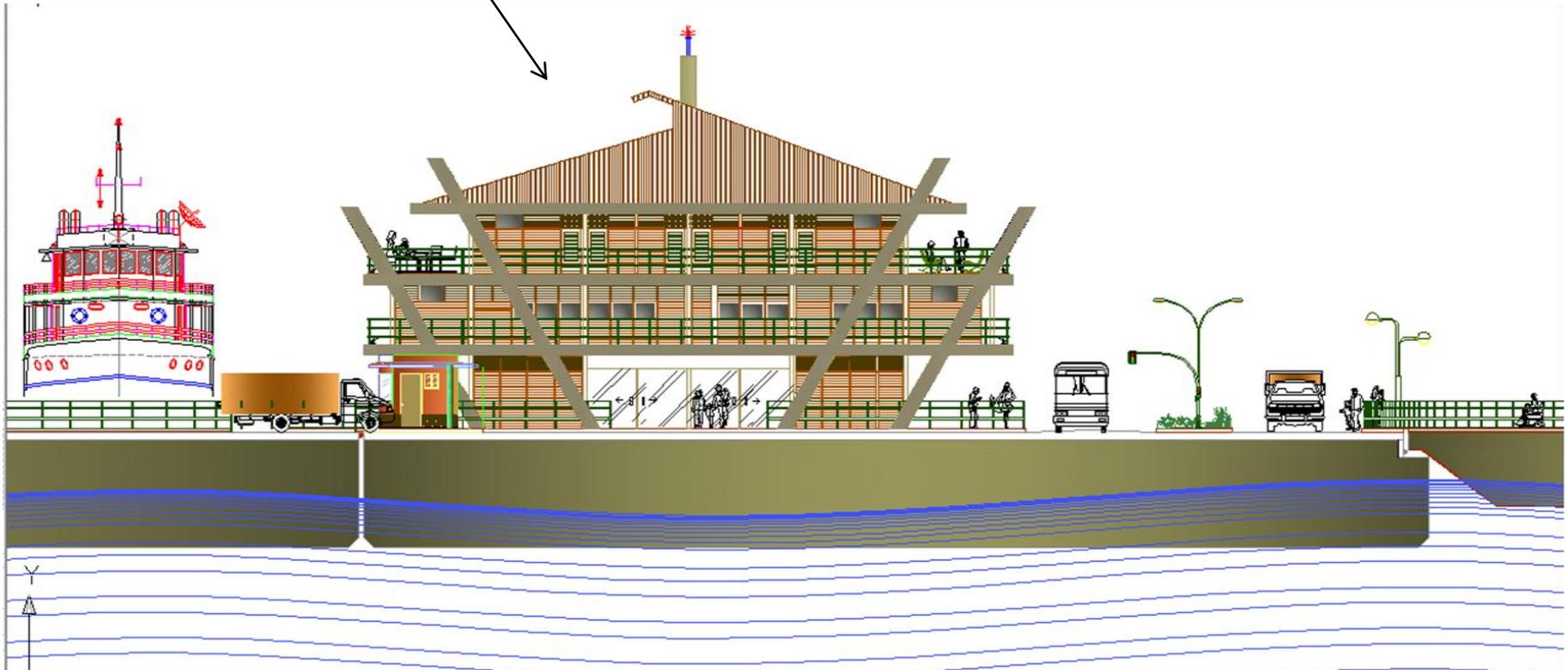
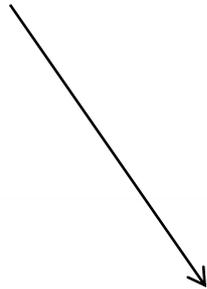


Croquis de Projeto para o Terminal Fluvial Manaus Moderna



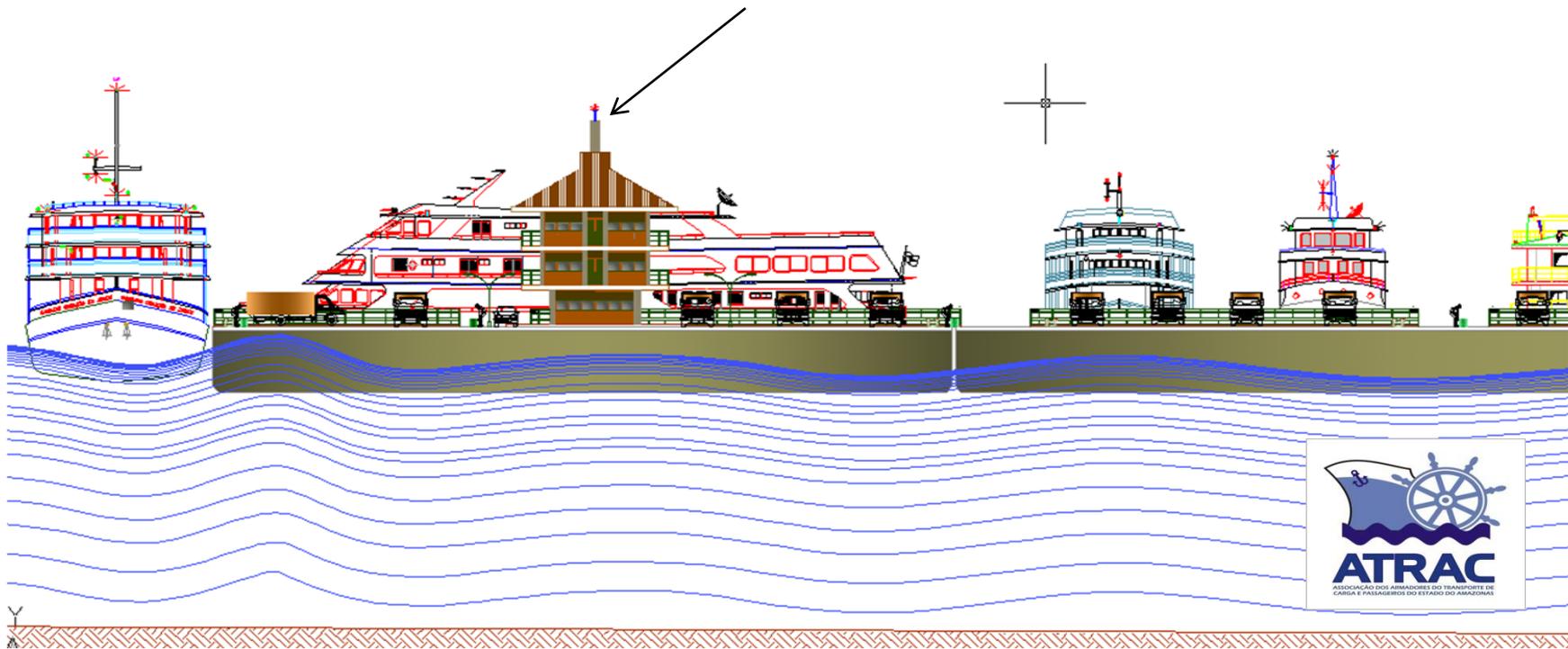


ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS "A" e "B" Embarque e Desembarque de passageiros



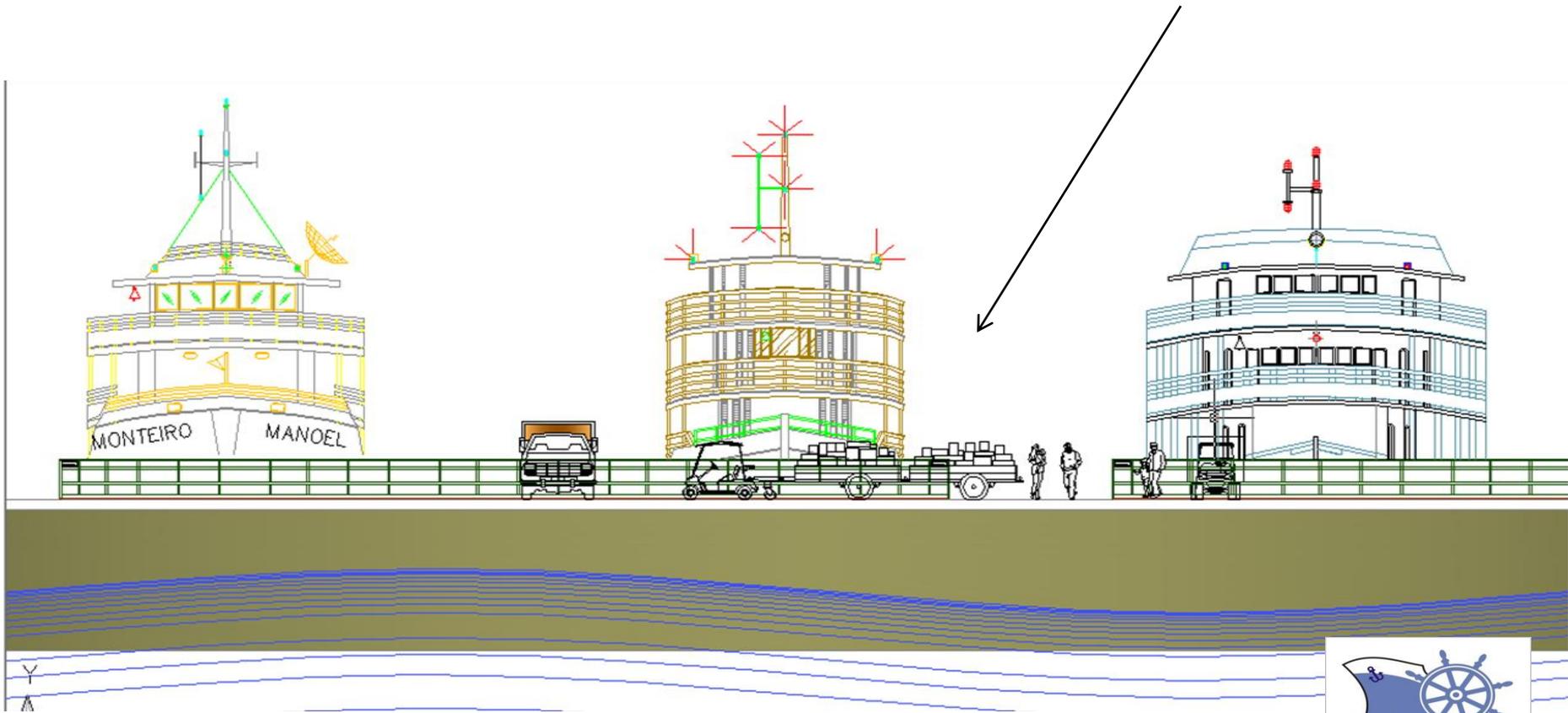


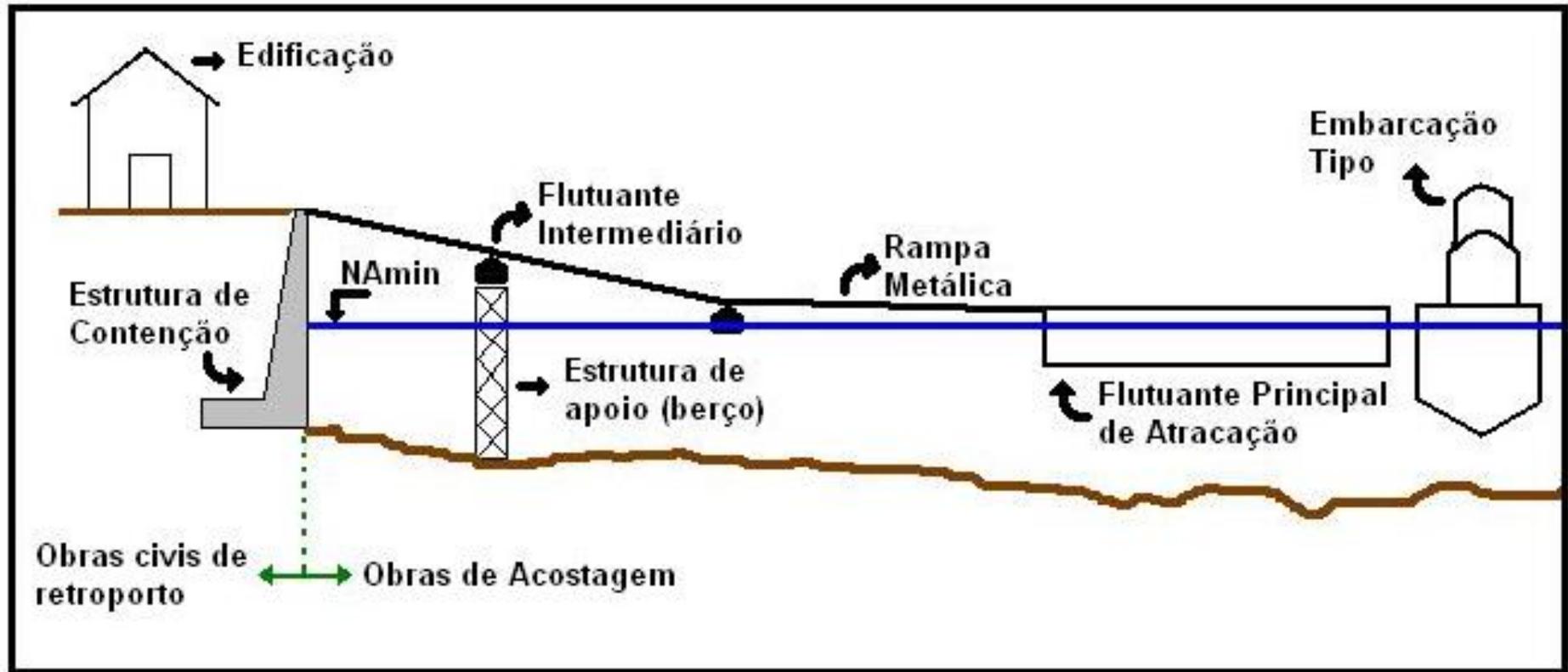
Posto de controle





Embarque e Desembarque de cargas







4 - CONSTRUÇÃO NAVAL



EMPRESAS INFORMAIS NO AMAZONAS

- Estima-se a existência de mais de 300 estaleiros na informalidade;
- A frota da região gira em torno de 50 mil embarcações, sendo que 88% dos barcos são feitos de madeira;
- Os estaleiros de reparo ocupam 20% da orla de Manaus, sendo o maior polo de concertos do Estado;
- Na construção de barcos regionais, não há projeto estrutural, o desenho está na cabeça dos mestres marceneiros, que geralmente aprenderam a arte com seus pais → PATRIMÔNIO IMATERIAL



Quanto à Construção Naval

Foram visitados e pesquisados 17 Estaleiros:

Em Manaus/AM: ERIN, ERAM, SÃO JOÃO, F. BARBOSA, LIAA-TELENÁUTICA e SIMBAD.

Em Belém/PA: ETN e RIO MAGUARI

Em Novo Airão/AM: Santo Alberto, São José, Santo Antonio e Estevão.

Em Parintins/AM: Irmão Xavier, São Francisco, São João, Boa Esperança e D. Pedro I.



17 Estaleiros visitados dentre os 62 catalogados de maior Porte

#	ESTALEIROS	TELEFONE	CONTATO
1	SIMBAD - Serviços Navais (Manaus)	3624-2899	Jaime
2	ERAM - Est. Rio Amazonas (Manaus)	3671-5500 (2050)/9981-3606	Ricardo
3	ERIN - Est. Rio Negro (Manaus)	3671-4438 (8549) (8561)	Parreira / João Batista
4	F. BARBOSA (Manaus)	3673-7868 / 3673-2547	Ivan
5	SÃO JOÃO (Manaus)	3671-5588 (2644)	Nilo Sérgio
6	LIAA - Telenáutica (Manaus)	8146-9996	Aminabad
7	ETN (Belém)	(91) 8802-0116	Walter
8	RIO MAGUARI (Belém)		Aélcio
9	Santo Alberto (Novo Airão)		Mateus Alberto Vieira da Silva
10	Estevão (Novo Airão)		Estevão Vieira de Souza
11	São José (Novo Airão)		Antonio Maria Martins Soares
12	Santo Antonio (Novo Airão)		Amós Soares da Silva
13	Irmão Xavier (Parintins)	8169-4972	Evaldo Menezes
14	São Francisco (Parintins)	3533-1156	Geraldo Mendonça
15	Boa Esperança (Parintins)		Romualdo
16	Dom Perdo I (Parintins)		Jacob Gonzaga
17	São João (Parintins)		Valdenize



Demais Organizações do Setor

Nº	Município	Nome da Empresa
1	Manaus	Amazonia Boat Ltda.
2	Manaus	Rio Amazonas Turismo
3	Manaus	Oliveira & Irmãos Campos Ltda.
4	Manaus	Estaleiro Cruzeiro Ltda.
5	Manaus	F. B. dos Santos & Cia. Ltda.
6	Manaus	Aturiá Canoas e Lanchas Ltda.
7	Manaus	Loureiro e Silva Ltda. - Estaleiro São José
8	Manaus	Estaleiro São João - Nilo Tavares Coutinho S. A.
9	Manaus	Columi Estaleiro E Navegação Ltda.
10	Manaus	ERIN - Estaleiros Rio Negro Ltda.
11	Manaus	Estaleiro Jaime Dias
12	Manaus	Estamam Estaleiros Manaus S.A
13	Manaus	Estaleiro Rio Amazonas Ltda.
14	Manaus	Simbad - Serviços Navais Ltda.
15	Manaus	Nautica Oliveira
16	Manaus	Raimundo S. Elgaly
17	Manaus	RM de Oliveira



Abrangência do Trabalho de Construção Naval

Nº	Município	Nome da Empresa
39	Manaus	Estaleiro São Raimundo
40	Manaus	Estaleiro do Norte
41	Manaus	Carreira Roraima
42	Manaus	Alcimar da Silva Mota - Estaleiro do Bibi
43	Manaus	Carreira Bons Amigos
44	Manaus	SNT Serviços Navais e Terrestres Ltda
45	Manaus	Estaleiro Palmeira
46	Manaus	J. L. G. Construção e Pedacos Navais
47	Manaus	Sernagel R. S. Serviços de Reparo e Construção Naval Ltda
48	Manaus	Oficina Mecânica e Estaleiro Santo Antônio
49	Manaus	Estaleiro Curupira
50	Manaus	Carreira 3 Irmãos
51	Manaus	Estaleiro e Mecânica SEFFGLE



Abrangência do Trabalho de Construção Naval

Nº	Município	Nome da Empresa
22	Irlanduba	Estaleiro Irmão Bandeira
23	Irlanduba	Estaleiro Coelho

Nº	Município	Nome da Empresa
24	Itacoatiara	F. M. P. Cordovil
25	Itacoatiara	Oficina Naval São Sebastião
26	Itacoatiara	Oficina Cometa Halley
27	Itacoatiara	J. R. M. da Silva
28	Itacoatiara	Oficina Irmãos Andrade

Nº	Município	Nome da Empresa
29	Manacapuru	Estaleiro Carreira Balbi
30	Manacapuru	Estaleiro do Lorival
31	Manacapuru	Estaleiro Bons Amigos
32	Manacapuru	Estaleiro do Miriti
33	Manacapuru	Estaleiro Pinheiro
34	Manacapuru	Estaleiro São José
35	Manacapuru	Estaleiro da Economia
36	Manacapuru	Estaleiro São Francisco
37	Manacapuru	Estaleiro do Lago do Miriti
38	Manacapuru	Estaleiro a Paz do Senhor



Abrangência do Trabalho de Construção Naval

Nº	Municípi	Nome da Empresa
58	Maues	Estaleiro Maues
59	Maues	Estaleiro Pedrosa
60	Maues	A. S. Barbosa
61	Maues	Estaleiro Cardoso
62	Maues	Estaleiro São Cristovão

Nº	Municípi	Nome da Empresa
18	Novo Airão	Estaleiro São João José Ltda.
19	Novo Airão	Estaleiro do Donizete (Irmãos Alves)
20	Novo Airão	Estaleiro Santo Alberto
21	Novo Airão	Estaleiro Ana Mata

Nº	Municípi	Nome da Empresa
52	Paritins	Estaleiro Garantido
53	Paritins	W. S. Brandão (Estaleiro São José)
54	Paritins	Oficina Naval Boa Esperança
55	Paritins	D. F. da Cruz (Ofina Mecânica Relâmpago)
56	Paritins	Estaleiro São João
57	Paritins	Estaleiro Dois Irmãos



Fornecedores catalogados em Manaus/AM: **259**

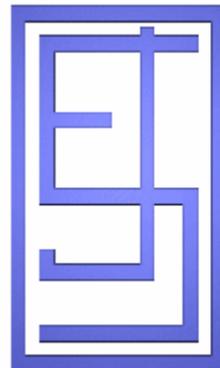
FORNECEDORES DE MADEIRA: 70

FORNECEDORES DE AÇO: 88

FORNECEDERES DE ITENS DIVERSOS: 101



Estaleiros Formais visitados em Manaus e Belém



ESTALEIROS
SÃO JOÃO





Rio Negro

O Estaleiro ERIN, fundado em 1971, com sede em Manaus-AM, fabrica embarcações em aço, alumínio e executa obras de caldearia e estruturas para setor industrial.

DADOS DE SUAS INSTALAÇÕES

- Área total de **60.000 m²**
- Área construída : **30.130 m²**
- Potência elétrica instalada : **3.500KW**
- 1 carreira para lançamento de Navios até **20.000 TPB**
- **6 carreiras cobertas** com comprimento de 60 m, podendo construir embarcações de até 12.000 TPB





Principais Obras realizadas





Principais Obras realizadas





THECNA



Transporte Hidroviário e Construção Naval na Amazônia









THECNA

Transporte Hidroviário e Construção Naval na Amazônia







THECNA

Transporte Hidroviário e Construção Naval na Amazônia





THECNA

Transporte Hidroviário e Construção Naval na Amazônia











THECNA

Transporte Hidroviário e Construção Naval na Amazônia





THECNA



Transporte Hidroviário e Construção Naval na Amazônia









THECNA

Transporte Hidroviário e Construção Naval na Amazônia





THECNA

Transporte Hidroviário e Construção Naval na Amazônia









ERIN – Estaleiro Rio Negro



ERIN – Estaleiro Rio Negro





ERIN – Estaleiro Rio Negro





ERIN – Estaleiro Rio Negro





5 - Capacidade e Competitividade

Embarcações Especializadas e de Navegação Interior

ESTALEIROS

Gargalos da produção em estaleiros brasileiros

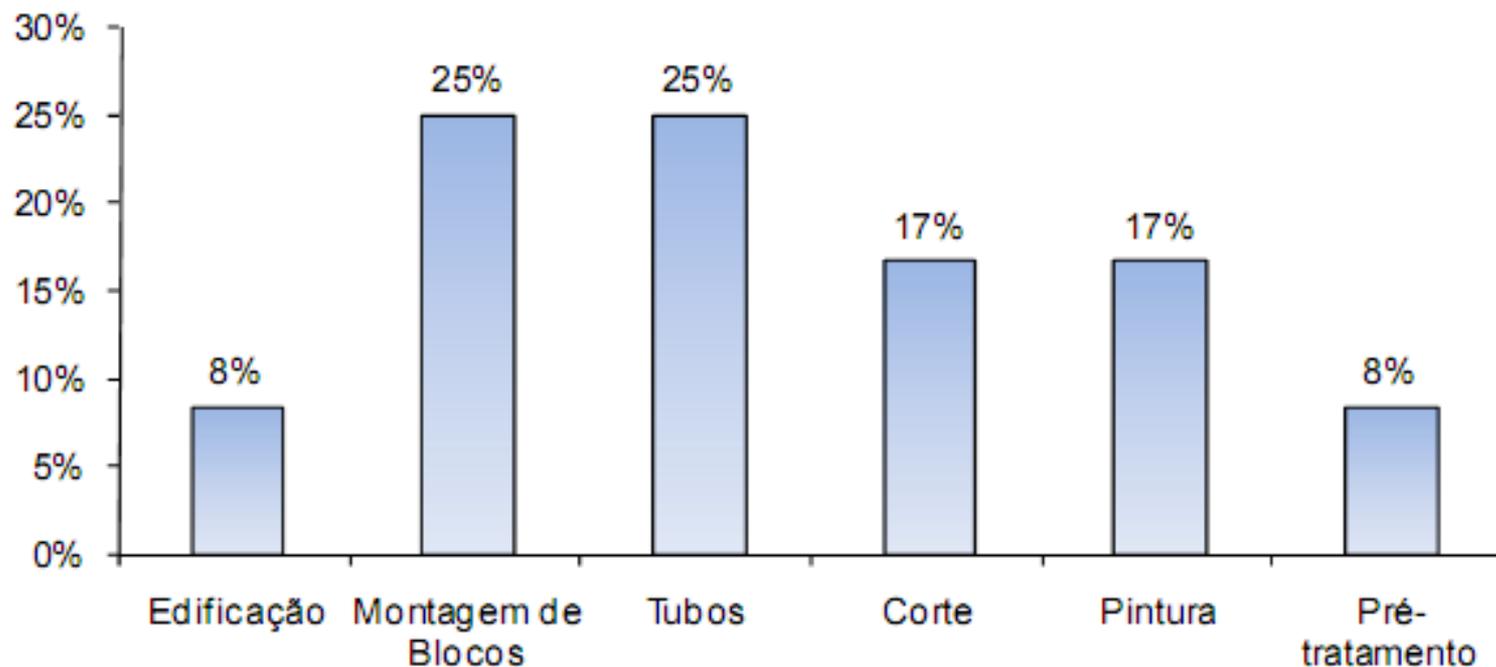


Figura 4 – áreas citadas como gargalo em estaleiros brasileiros



ERIN – Estaleiro Rio Negro

Utilização da Carreira 6

Fabricação de:

- **Balsas para transporte de grãos;**
- **Balsas para transporte de minério; e**
- **Empurradores.**



Problemática da Carreira 6

- Tempo de produção de 1 (uma) balsa – 50 dias.



Metas para a Carreira 6

- **Produzir somente balsas para transporte de minério;**
 - **As dimensões das balsas são de 80x16m;**
 - **Peso 680 toneladas;**
 - **Capacidade de carga: 5800 toneladas de minério.**
- **Reduzir o tempo de produção das balsas:**
 - **De 50 para 30 dias; (primeira etapa)**
 - **De 30 para 7 dias; (meta final)**
- **Benchmark: estaleiro americano uma balsa/dia.**



O que foi feito

1. Estudo de tempos e métodos:

1.1 Processo de corte;

1.2 Processo de jateamento e pintura;

1.3 Processo de soldagem; etc

2. Estudo do layout da Carreira 6;

3. Estudo do processo produtivo das balsas;

4. Identificação dos gargalos;



O que está sendo feito

5. Verificação da capacidade produtiva instalada;

6. Propostas de melhoria:

6.1 Simular o processo produtivo atual usando os softwares:

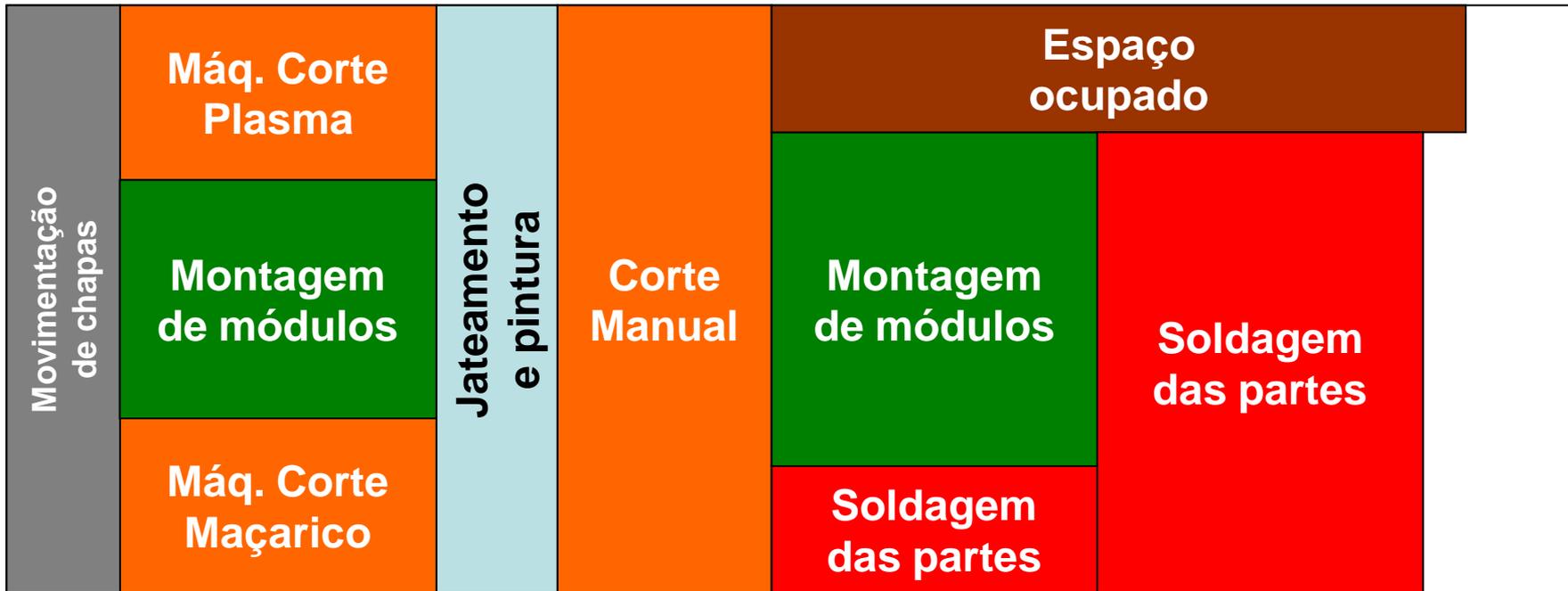
5.1.1 Arena; e

5.1.2 Plant Simulation.

6.2 Simular o processo produtivo com as propostas de melhorias.

7. Identificação dos gargalos.

 Etapa em execução



Rio Negro



ERIN – Estaleiro Rio Negro





ERIN – Estaleiro Rio Negro





ERIN – Estaleiro Rio Negro





Oportunidades de Melhorias para os Estaleiros Formais:

- Armador
 - Facilidade para financiamentos;
 - Padrão para as embarcações.
- Estaleiros
 - Facilitação para o financiamento entre o estaleiro e o armador;
 - Padrão para os projetos das embarcações;
 - Capacitação da mão-de-obra (cursos técnicos no Amazonas);
 - Fabricação em módulos;
 - Avanço nos processos de produção (*Lean Manufacturing*);
- Setor da Construção Naval
 - Formalização do Pólo de Construção Naval;
 - Criação da Escola Técnica Naval do Amazonas e criação de cursos de graduação em engenharia Naval nas Universidades locais;
 - Subsídios para a aquisição de aço.



Estaleiros Informais:

Como o Custo de construção de um barco de madeira com capacidade para 305 passageiros é em média R\$ 2,5 milhões contra R\$ 4,3 milhões do correspondente em aço, há que se incrementar o teor tecnológico da produção tradicional;

A Amazônia tem uma indústria naval autônoma e de porte. Só no Amazonas, são mais de 300 estaleiros – a maioria de pequeno porte – espalhados por todos os municípios do Estado, segundo o Sindicato de Reparo e Construção Naval do Estado do Amazonas (Sindinaval).



Estaleiros Informais:

A frota da região gira em torno de cinquenta mil embarcações, sendo que 88% feitos de madeira, seguindo as mesmas características gerais. Cerca de 90% do abastecimento dos municípios amazonenses interioranos – incluindo toda a sorte de produtos – é feita por via fluvial. O mesmo vale para o transporte de passageiros entre os municípios.

Segundo o Sindinaval, os estaleiros de reparo ocupam 20% da orla de Manaus, sendo o maior pólo de concertos do Estado.

Na construção de barcos regionais, não há projeto estrutural, o desenho está na cabeça dos mestres marceneiros, que geralmente aprenderam a arte com seus pais.



Oportunidades de Melhorias para os Estaleiros Informais:

- Armador
 - Facilidade para financiamentos;
 - Padrão para as embarcações mistas, de passageiros e de pequenas cargas.
- Estaleiros
 - Facilidade para financiamentos entre o estaleiro e o armador;
 - Valorização da mão-de-obra (cursos técnicos no Amazonas);
 - Facilidade para a inclusão de itens de segurança nas embarcações (equipamentos de navegação, por exemplo).
- Setor da Construção Naval
 - Formalização do pólo de construção naval do Amazonas;
 - Criação da Escola Técnica Naval do Amazonas, e criação de cursos de graduação em engenharia Naval;
 - Transformação da tecnologia tradicional de construção dos barcos em patrimônio cultural imaterial.

OPORTUNIDADES E DESAFIOS



Distribuição Modal de Transporte Interior

	USA	BRASIL	RÚSSIA
Rodoviário	24%	66%	8%
Ferroviano	31%	25%	60%
Aquaviário	28%	5%	4%
Dutoviário	17%	4%	28%

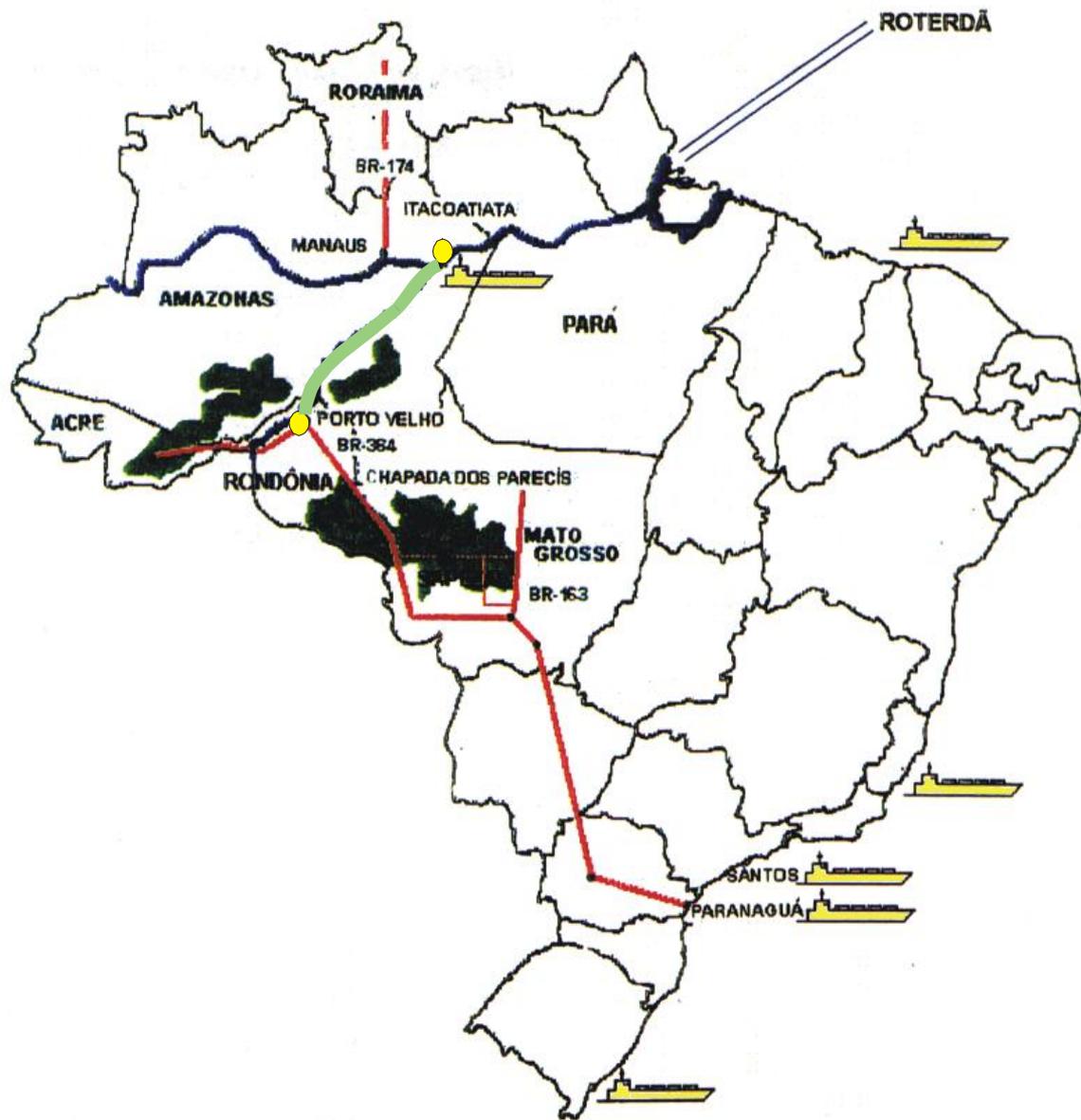
MOVIMENTAÇÃO DE CARGAS NO AMAZONAS POR MODAL (2008)

	US\$FOB	%	Peso Liq. (Kg)	%
MARÍTIMA	6.817.069.043	60,37%	1.459.098.898	92,29%
AÉREA	4.315.661.891	38,22%	41.592.825	2,63%
RODOVIÁRIA	101.685.315	0,90%	17.924.216	1,13%
MEIOS PRÓPRIOS	24.218.029	0,21%	11.391.582	0,72%
FLUVIAL	32.705.953	0,29%	51.046.254	3,23%
LINHA DE TRANSMISSÃO	173.769	0,00%	8.039	0,00%
POSTAL	12.966	0,00%	115	0,00%
TOTAL	11.291.526.966		1.581.061.929	

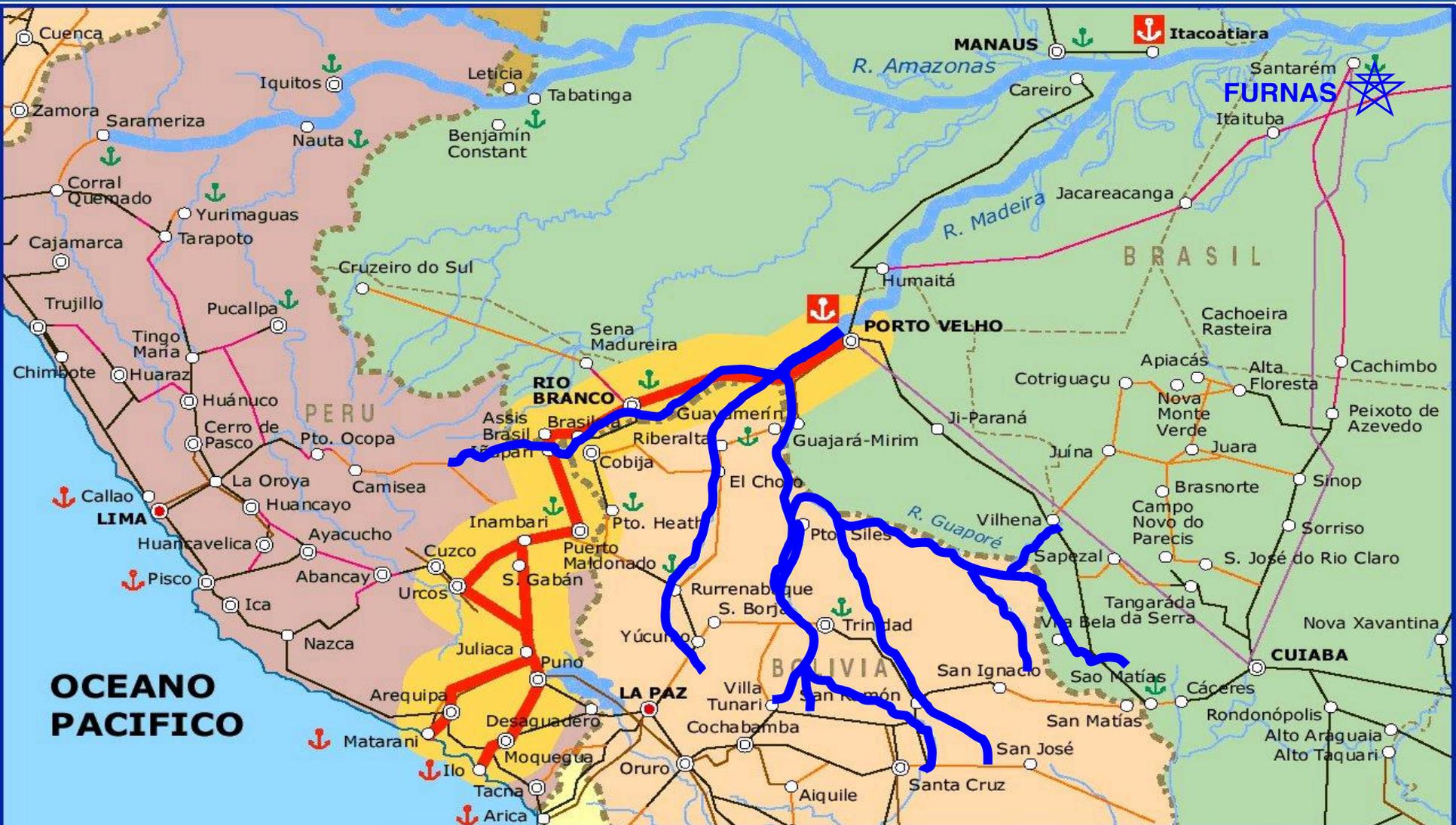
Fonte: Sistema Alice



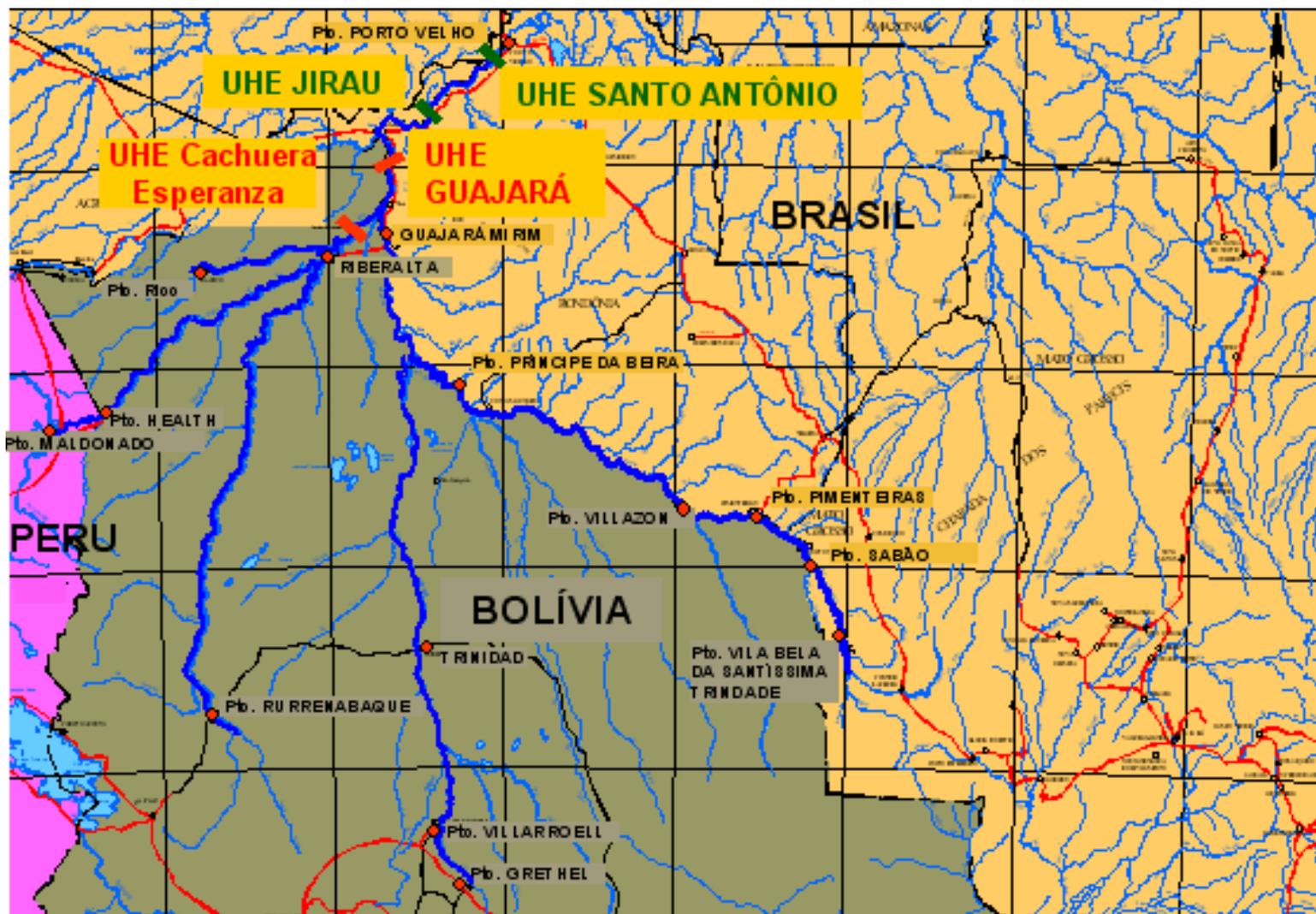
**LOCALIZAÇÃO
DOS
PRINCIPAIS
PORTOS
EXPORTADORES
DO BRASIL EM
RELAÇÃO ÀS
ÁREAS DE
PRODUÇÃO**

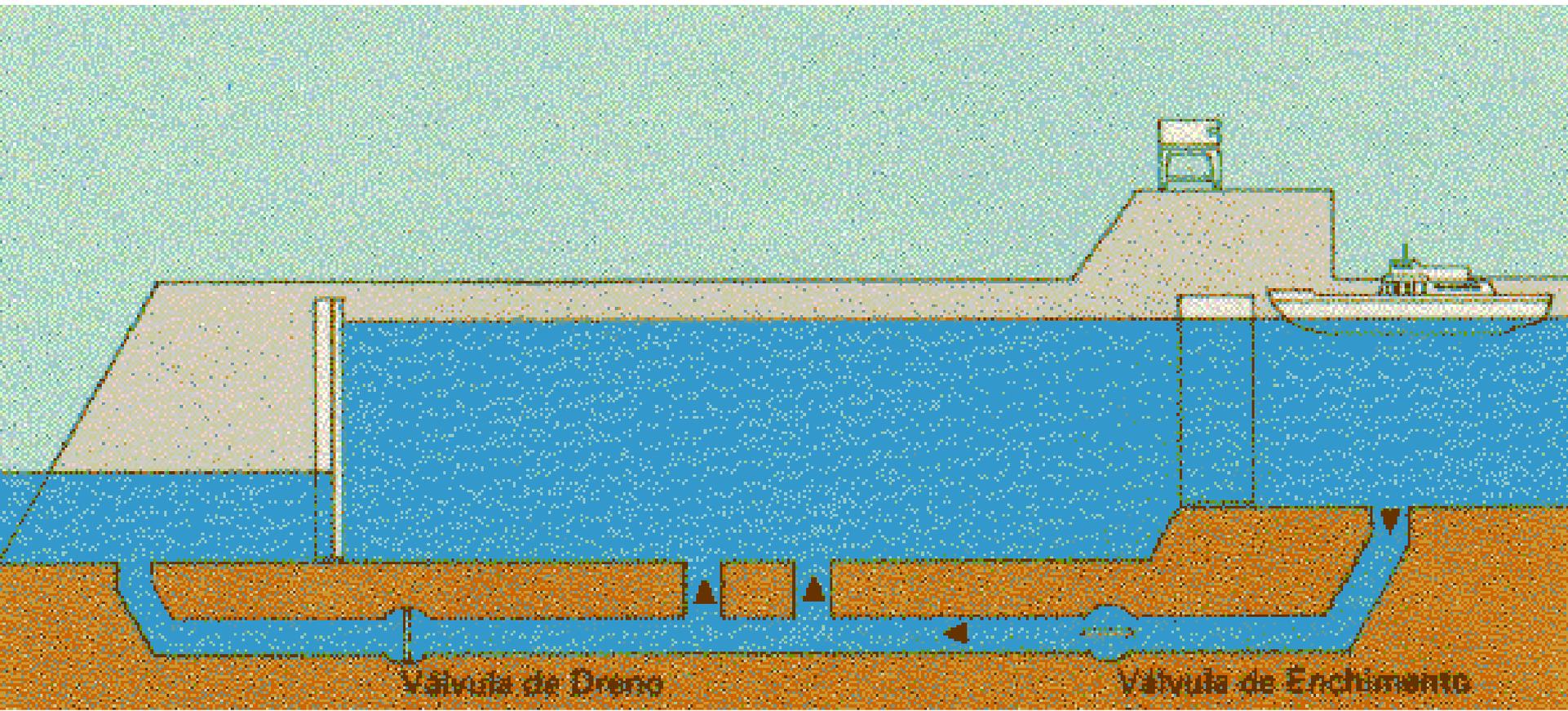


INTERLIGAÇÕES HIDROVIÁRIAS (INTERNACIONAL)



Eje-12		EJE PERU-BRASIL (ACRE-RONDONIA)	
Carretera pavimentada		Capital de país	
Carretera sin pavimentar		Capital de provincia	
Carretera proyecto		Ciudad o pueblo	
Eje priorizado		Límite de país	
		Ferrocarril existente	
		Ferrocarril proyecto	
		Ríos	
		Area de influencia	





Produção Mundial de Soja (milhões t)

País	2003/04	1993/94	Part. %	Part. %	Estudo BNDES*		Estudo**	
			2003/04	1993/94	2013	2018	2023	2033
Brasil	60,0	24,7	30%	21%	110,0	135,0	155,0	180,0
Estados Unidos	67,2	50,9	34%	43%	90,0	108,0		
Argentina	37,0	12,4	18%	11%	70,0	92,0	392,0	510,0
China	16,2	15,3	8%	13%	80,0	140,0		
Outros	19,8	14,5	10%	12%				
Total	200,2	117,8	100%	100%	350,0	475,0	547,0	690,0

Fonte: USDA - * Tagore Villarim de Siqueira – O Ciclo da Soja: Desempenho da Cultura da Soja entre 1961 e 2003, (Economista do GP/Denor/BNDES), BNDES Setorial, Rio de Janeiro, no 20, p. 127-222, set. 2004. Os valores numéricos são aproximações de leitura do gráfico apresentado no estudo, uma vez que as tabelas com os valores não consta da publicação. ** Extrapolação feita pelo presente estudo

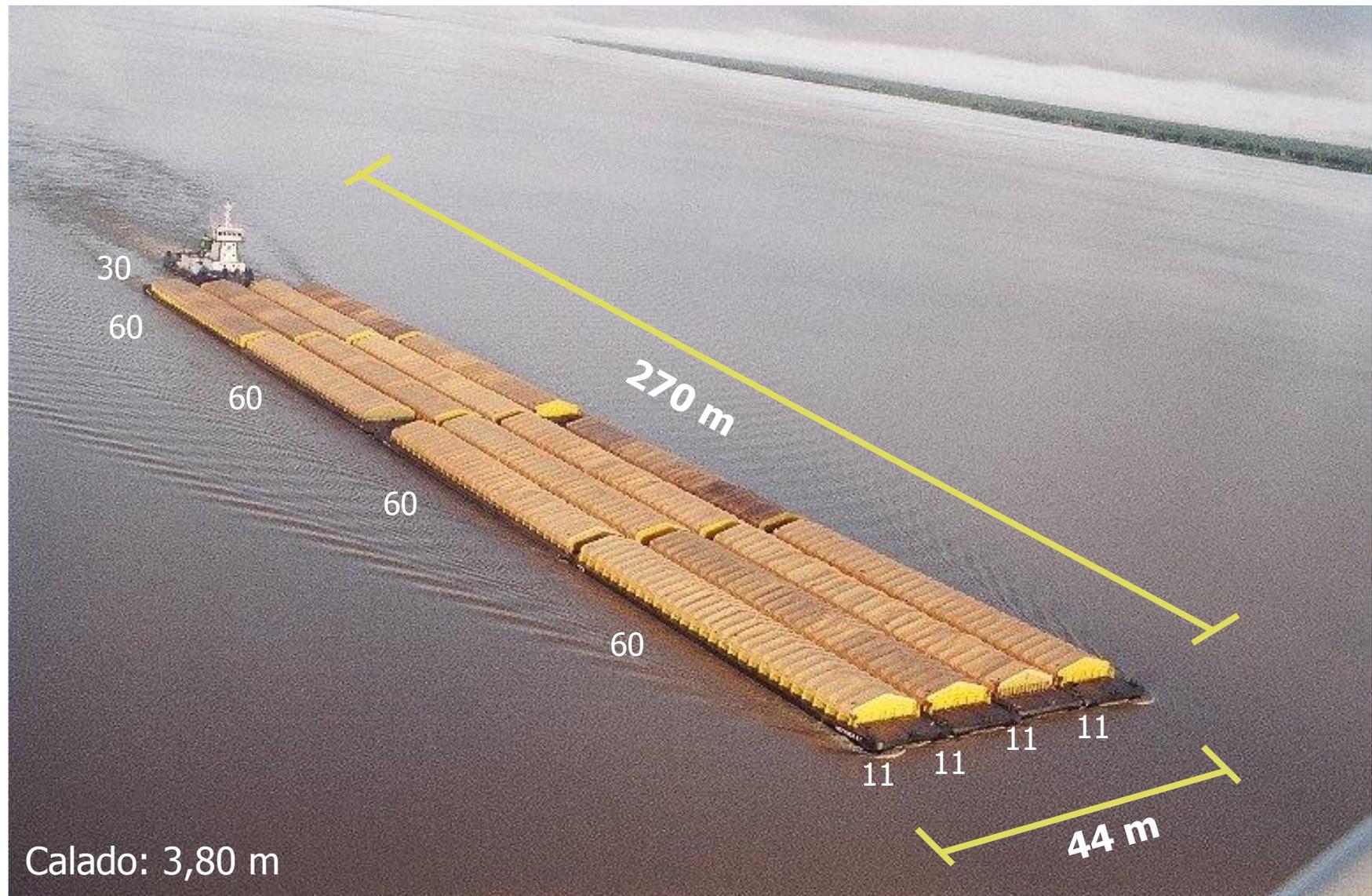
Perspectivas de investimentos motivados pelo crescimento naval na hidrovia do rio Madeira relacionada à exportação de grãos (valores agregados)

	Sem o Projeto				Com o Projeto			
	2013	2018	2023	2033	2013	2018	2023	2033
Ano								
No. De Embarcações								
Barcaças	250	400	470	573	462	692	807	966
Empurradores	20	30	35	40	35	51	59	68
Investimentos (US\$ Milhões)								
Barcaças	200	320	376	458	369	554	645	772
Empurradores	120	180	210	240	185	269	312	360
Terminais	100	150	185	230	140	195	240	290
Estaleiros	20	30	37	46	85	119	140	166
Empregos (Pessoas)								
Navegação	200	300	350	400	379	557	662	761
Terminais	150	225	265	300	269	374	435	489
Estaleiros	440	650	814	1,008	1,408	1,986	2,353	2,802

Fonte: USDA - * Tagore Villarim de Siqueira – O Ciclo da Soja: Desempenho da Cultura da Soja entre 1961 e 2003, (Economista do GP/Denor/BNDES), BNDES Setorial, Rio de Janeiro, no 20, p. 127-222, set. 2004. Os valores numéricos são aproximações de leitura do gráfico apresentado no estudo, uma vez que as tabelas com os valores não consta da publicação. ** Extrapolação feita pelo presente estudo

COMBOIO GRANELEIRO DE 32100 TONELADAS

Transporte Hidroviário e Construção Naval na Amazônia



COMBOIO GRANELEIRO DE 24.000 TONELADAS

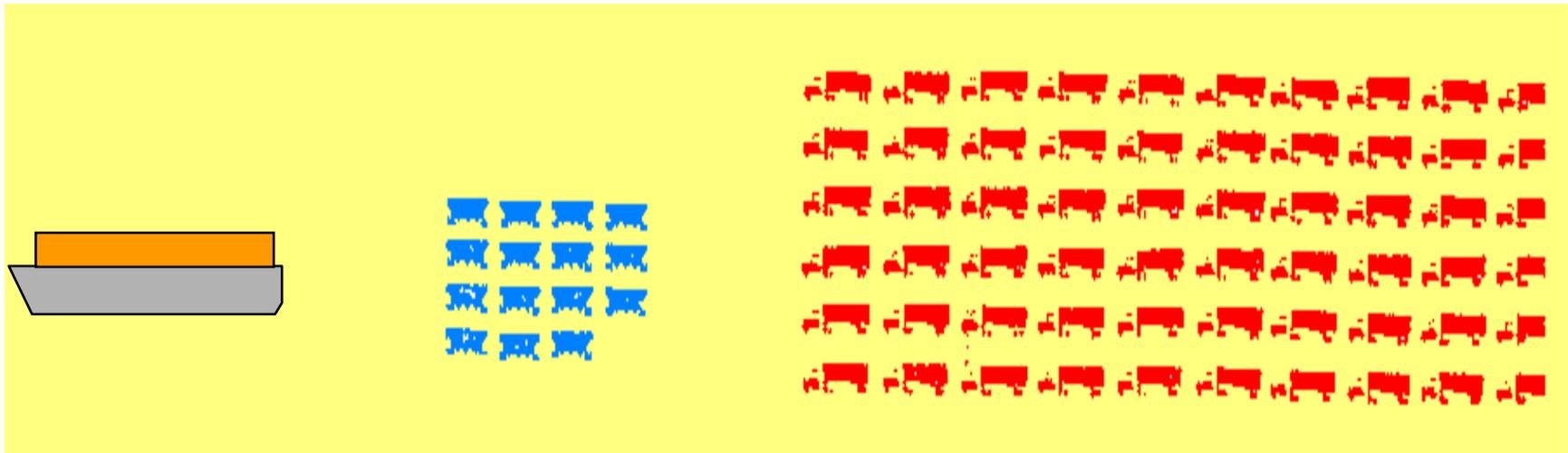




Ministério do
Desenvolvimento, Indústria
e Comércio Exterior



1 Barcaça = **15 Vagões** = **53 Caminhões 28 t**
1500 t = **“JUMBO HOPPERS” 100T** = **53 x 28 t = 1.484 t**
15x 100 t = 1.500 t



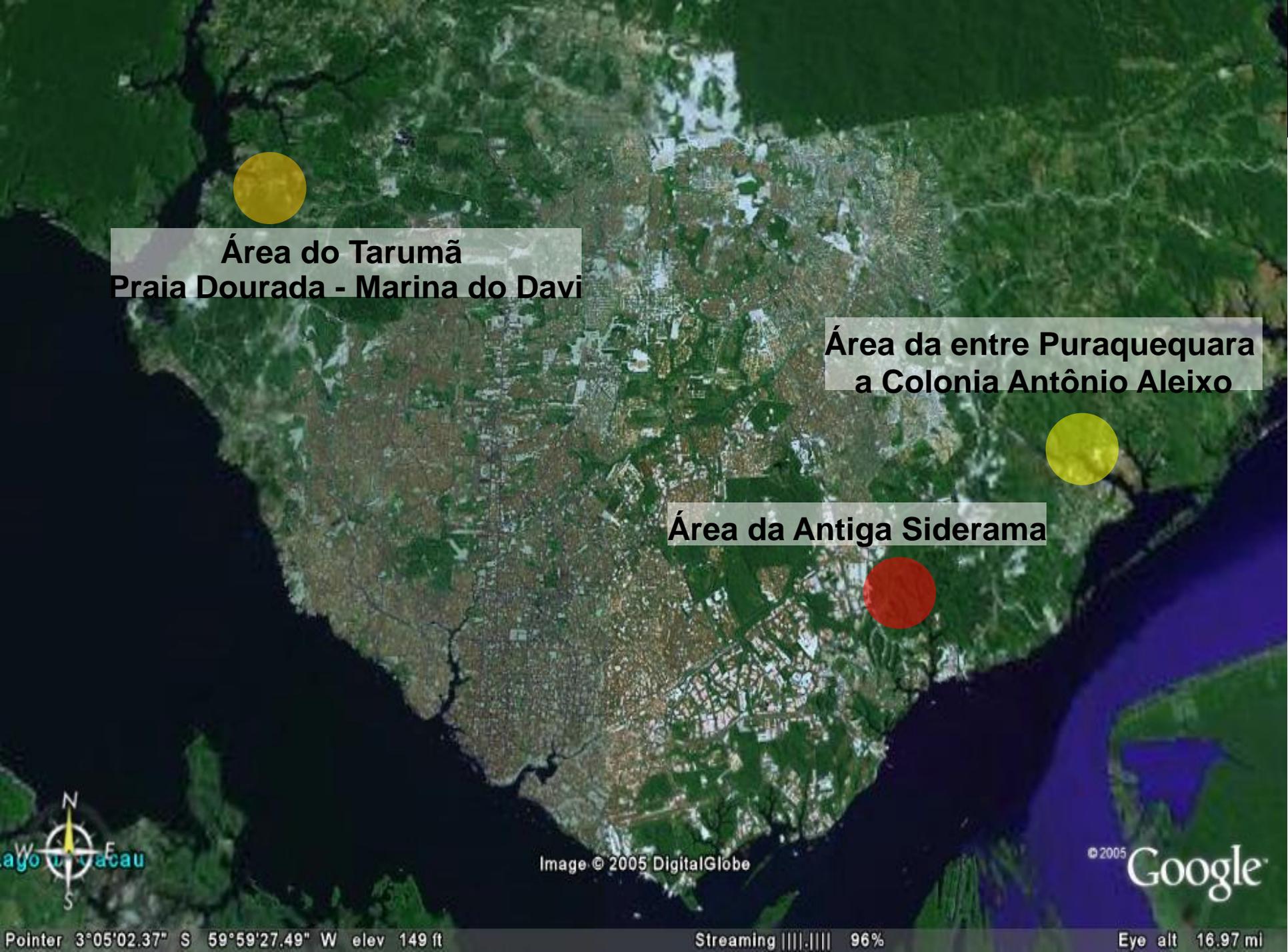
Reflexão: Comboio tipo “Tocantins R2-2 = 19.100T

19.100 T = 682 caminhões = 10,230 Km de extensão



AÇÕES URGENTES

- POLÍTICA PÚBLICA QUE CONSIDERE TODAS AS VARIÁVEIS: ambiental (água), localização(ões), (in)formalidade do setor, características socioeconômicas dos pequenos estaleiros, dentre outros.
 - Estudos de Mercado
 - Projeto Básico
 - Viabilidade Técnica para a Implantação do Pólo Naval;
 - Viabilidade Financeira;
 - Viabilidade Socioeconômica
 - Viabilidade Socioambiental;
 - Projeto Executivo
- Plano Diretor de Manaus: remoção de todos os estaleiros (construção, reparo e manutenção) da orla de Manaus em atendimento ao que determina (Lei nº 671, de 04 de novembro de 2002) – *substituiu o PDLI – Plano Diretor Local Integrado/75*
- POLO NAVAL → não pode ser um projeto, tem que ser uma questão de governança governamental;
 - Capacidade de planejar, formular e implementar e cumprir funções.



Área do Tarumã
Praia Dourada - Marina do Davi

Área da entre Puraquequara
a Colonia Antônio Aleixo

Área da Antiga Siderama



Image © 2005 DigitalGlobe

© 2005 Google

Pointer 3°05'02.37" S 59°59'27.49" W elev 149 ft

Streaming ||||.|||| 96%

Eye alt 16.97 mi



QUEM FORMAR???

QUE PERFIL????



DOUTORADO EM PLANEJAMENTO DE TRANSPORTE & LOGÍSTICA FINANCIADO PELA SUFRAMA

- Realizado pela Faculdade de Tecnologia da Universidade Federal do Amazonas, o curso resultou na criação do Núcleo de Transporte e Construção Naval – NTC e no Projeto THECNA (Transporte Hidroviário e Construção Naval na Amazônia)
- Alguns dos ESTUDOS realizados no curso:
 - Análise da Cadeia Produtiva de Balsas e Empurradores
 - Análise dos Terminais Portuários de Uso Privativo
 - Cadeia Produtiva da Indústria Naval em Aço
 - Construção Naval Artesanal no Amazonas
 - Programa de Formação de Recursos Humanos para o Domínio de Ferramentas Modernas de Atuação em Planejamento de Transporte e Logística
 - Transporte Fluvial na Amazônia: Perfil dos Passageiros
 - Transporte na Amazônia – Uma Tentativa de Comparação de Uso de Modais



Esforços das IES do Amazonas

- 1 – Criação do NTC-FT-UFAM (Cursos de Especialização – Mais de 100 formados)
- 2 – Criação do Curso de Engenharia Mecânica com Habilitação em Naval
- 3 – Curso Tecnólogo em Engenharia Naval – UEA
- 4 – Cursos de Logística (ULBRA e CIESA)
- 5 - Outros



CRUZAMENTO DE HIDROVIAS RÉGIÃO DE MAGDEBURG ALEMANHA





- A equipe executora em Manaus pode ser localizada na Faculdade de Tecnologia da UFAM, Núcleo de Transportes e Construção Naval - NTC.
<http://www.thecna.ufam.edu.br>
- A página do THECNA encontra-se em construção para acomodar a troca de informações, mas alguma informação já pode ser acessada via a página da UFAM.
 - Dr Waltair V. Machado (PhD)
 - waltairmachado@ufam.edu.br (8130.5300)

• Obrigado!