



**PRATICAGEM  
DO BRASIL**

# O que é praticagem



Serviço que conduz os navios na entrada e saída dos portos

Não se resume às manobras de atracação e desatracação

O práctico também conduz as embarcações por todo o canal de acesso

Na Amazônia, essa navegação pelo canal pode levar até 4 dias

# Maior zona de praticagem do mundo



AMAPÁ

Barra Norte do Amazonas

Macapá

Porto de Santana

Estação de Fazendinha

Terminais de Munguba

Belém

Porto de Santarém

Terminal de Juruti

Terminal de Trombetas

Terminais de Itacoatiara

Manaus

AMAZONAS

PARÁ

# Por que a praticagem existe no mundo



Para evitar acidentes em águas mais restritas ao tráfego

Os comandantes não são familiarizados com condições específicas dessas águas

Eles são treinados para navegar em alto-mar (*ship manoeuvrability*)

Já os práticos têm vasta experiência local e treinamento em *shiphandling*

# Consequências de um acidente

Mortes

Poluição do meio ambiente

Fechamento do porto e  
interrupção das exportações

Danos ao patrimônio público e privado



# **Custo de um acidente sem prático a bordo**

Exxon Valdez (1989) - US\$ 4 bi

Costa Concordia (2012) - US\$ 2 bi

# **Custo de incidentes com prático em 20 anos**

US\$ 1,82 bi

*fonte: International Group of P&I Clubs*

# Processos julgados no Tribunal Marítimo



Total geral de 2005 a 2020 - 11.850

Total julgado - 4.954

Total arquivado - 6.896

Total envolvendo práticos - 173 (1,46%)

*fonte: Divisão de IAFN e Estatísticas de Inquéritos e Processos  
Judiciários, em mar/2021*

# A praticagem no Brasil



Índice de incidentes de 0,018% nos últimos 9 anos,  
segundo o Tribunal Marítimo

Nunca houve um grande acidente com  
derramamento de óleo

Prático a bordo reduz em cerca de 5,1 a 8,9 vezes a  
probabilidade de acidentes

*fonte: Laboratório de Análise, Avaliação e Gerenciamento de Riscos da  
Universidade de São Paulo*



# Histórico da atividade



Regulação pela Marinha desde 1808

Atividade privada desde 1961

Atendimento por rodízio desde 1986

Serviço essencial por lei desde 1997

Deveres e obrigações dos práticos:  
Lei 9.537/1997, Decreto 2.596/1998  
e NORMAM-12/DPC



# Número de práticos



622 distribuídos em 20 zonas de praticagem

Realizam cerca de 80 mil manobras por ano

Terceiro país em número de práticos, atrás de Alemanha (745) e Estados Unidos (1.200)

Número adequado para atender a qualquer demanda no pico do movimento, mesmo na pandemia

Adequado também para atender à necessidade de manter a proficiência do prático



# Como se dá o atendimento aos armadores



Por meio de escala de rodízio única, disponível 24h, 365 dias do ano

O armador é obrigado a usar o práctico da vez. O práctico também não escolhe o armador

Modelo consagrado no mundo

Garante autonomia para o práctico tomar decisões sem pressão comercial

Assegura que o práctico não vai trabalhar demais nem de menos

# **Estrutura envolvida no atendimento**

Lanchas especiais para o embarque/desembarque do práctico

Centros de operações de alta tecnologia

Oficinas de manutenção de lanchas

Pessoal administrativo e especializado

3 mil pessoas envolvidas direta e indiretamente na atividade no Brasil



# Custos da praticagem na exportação de soja



Em 2021, o Laboratório de Transportes e Logística (LabTrans) da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), referência em análises no setor, analisou a representatividade dos custos da Praticagem da Bacia Amazônica Oriental na exportação de soja, com base em valores de 2020

O estudo fez uma comparação de preços com portos com características similares no mundo

# Representatividade no custo logístico total



NORTE / NORDESTE		COMPLEXO PORTUÁRIO DE SANTARÉM						CUSTO DA PRATICAGEM: R\$ 8,89 /t	
ORIGEM	DESTINO INTERNACIONAL	CUSTO DE ARMAZENAGEM [R\$/t]	FRETE RODO [R\$/t]	FRETE HIDRO [R\$/t]	CUSTO DE TRANSBORDO RODO-HIDRO [R\$/t]	CUSTOS PORTUÁRIOS [R\$/t]	FRETE MAR <sup>1</sup> [R\$/t]	CUSTO TOTAL <sup>2</sup> [R\$/t]	REPRESENTATIVIDADE DA PRATICAGEM NO CUSTO TOTAL
Sorriso	Porto de Tianjin	35,27	261,44	80,42	35,00	44,00	180,66	636,79	1,40%
	Porto de Roterdã						108,81	564,94	1,57%
Rio Verde	Porto de Tianjin	35,27	362,97	80,42	35,00	44,00	180,66	738,32	1,20%
	Porto de Roterdã						108,81	666,47	1,33%
Querência	Porto de Tianjin	33,56	320,69	80,42	35,00	44,00	180,66	694,33	1,28%
	Porto de Roterdã						108,81	622,48	1,43%
Primavera do Leste	Porto de Tianjin	35,27	289,57	80,42	35,00	44,00	180,66	664,92	1,34%
	Porto de Roterdã						108,81	593,07	1,50%
Maracaju	Porto de Tianjin	33,66	389,05	80,42	35,00	44,00	180,66	762,79	1,17%
	Porto de Roterdã						108,81	690,94	1,29%

Custo médio inferior a 1,36%

Obs: valores antes de o frete marítimo quintuplicar em dólar, após a pandemia



# Representatividade no custo logístico total



NORTE / NORDESTE **TUP DE ITACOATIARA** CUSTO DA PRATICAGEM: R\$ 11,93 /t

ORIGEM	DESTINO INTERNACIONAL	CUSTO DE ARMAZENAGEM [R\$/t]	FRETE RODO [R\$/t]	FRETE HIDRO [R\$/t]	CUSTO DE TRANSBORDO RODO-HIDRO [R\$/t]	CUSTOS PORTUÁRIOS [R\$/t]	FRETE MAR <sup>1</sup> [R\$/t]	CUSTO TOTAL <sup>2</sup> [R\$/t]	REPRESENTATIVIDADE DA PRATICAGEM NO CUSTO TOTAL
Sorriso	Porto de Tianjin	35,27	261,44	55,83	16,00	51,00	182,42	601,96	1,98%
	Porto de Roterdã						112,24	531,78	2,24%
Rio Verde	Porto de Tianjin	35,27	362,97	55,83	16,00	51,00	182,42	703,49	1,70%
	Porto de Roterdã						112,24	633,31	1,88%
Querência	Porto de Tianjin	33,56	320,69	55,83	16,00	51,00	182,42	659,50	1,81%
	Porto de Roterdã						112,24	589,32	2,02%
Primavera do Leste	Porto de Tianjin	35,27	289,57	55,83	16,00	51,00	182,42	630,09	1,89%
	Porto de Roterdã						112,24	559,91	2,13%
Maracaju	Porto de Tianjin	33,66	389,05	55,83	16,00	51,00	182,42	727,96	1,64%
	Porto de Roterdã						112,24	657,78	1,81%

Custo médio inferior a 1,92%

Obs: valores antes de o frete marítimo quintuplicar em dólar, após a pandemia

# Representatividade no valor CFR (Cost and Freight)

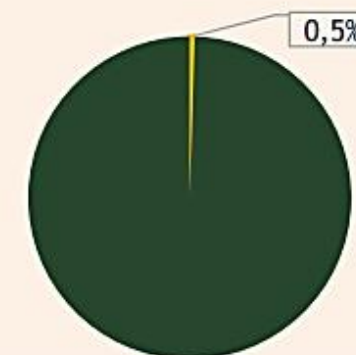


Somando ao valor FOB o frete marítimo até os portos internacionais de destino é possível averiguar, como uma análise alternativa, a participação do preço da praticagem no valor CFR (do inglês, Cost and Freight).

PAR OD	CFR (R\$/t)	REPRESENTATIVIDADE CUSTOS DA PRATICAGEM
Regiões produtoras - Complexo Portuário de Santarém - Porto de Roterdã (Holanda)	1.869,36	0,476%
Regiões produtoras - Complexo Portuário de Santarém - Porto de Tianjin (China)	1.941,21	0,458%

## COMPLEXO PORTUÁRIO DE SANTARÉM - ZP1

CUSTOS DA PRATICAGEM NO VALOR CFR



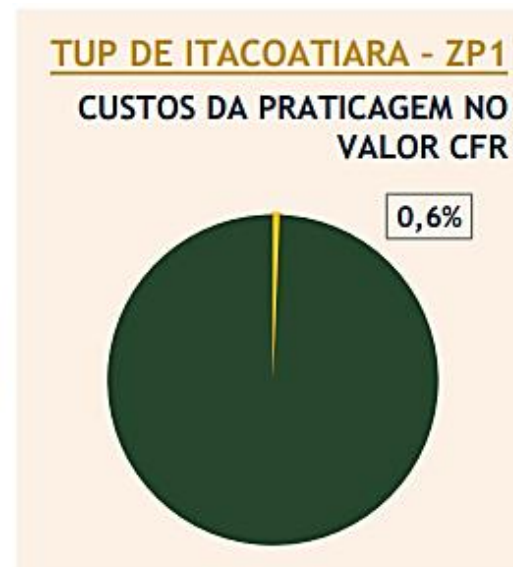
*Obs: valores antes de o frete marítimo quintuplicar em dólar, após a pandemia*

# Representatividade no valor CFR (Cost and Freight)



Somando ao valor FOB o frete marítimo até os portos internacionais de destino é possível averiguar, como uma análise alternativa, a participação do preço da praticagem no valor CFR (do inglês, Cost and Freight).

PAR OD	CFR (R\$/t)	REPRESENTATIVIDADE CUSTOS DA PRATICAGEM
Regiões produtoras - TUP de Itacoatiara - Porto de Roterdã (Holanda)	1.894,59	0,630%
Regiões produtoras - TUP de Itacoatiara - Porto de Tianjin (China)	1.964,77	0,607%



*Obs: valores antes de o frete marítimo quintuplicar em dólar, após a pandemia*

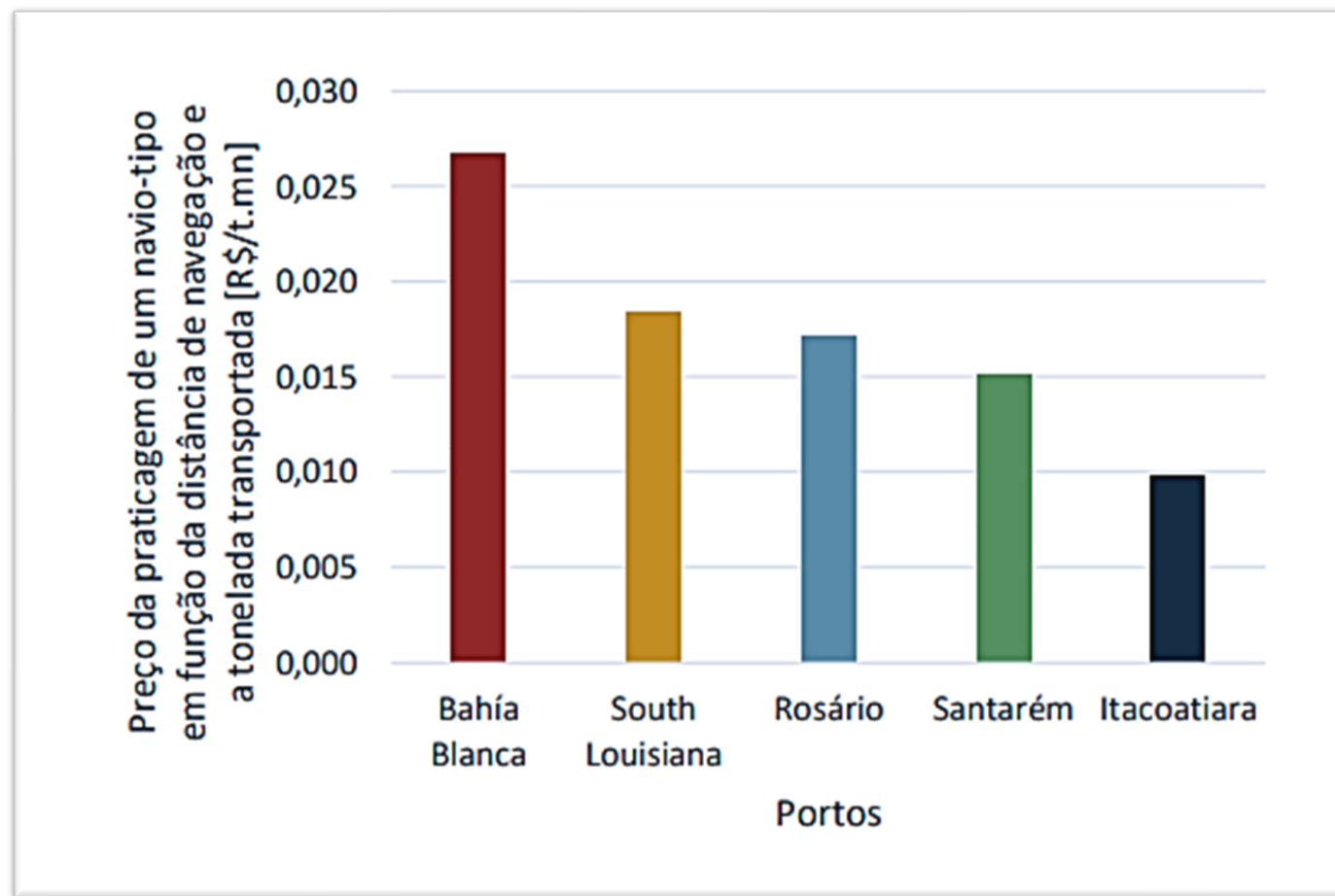
# Benchmarking internacional



A comparação entre os preços da praticagem do Complexo Portuário de Santarém e do TUP de Itacoatiara com os portos do *benchmarking* que apresentam características similares é identificada na tabela abaixo, que apresenta os preços totais por manobra (dólares americanos e reais), bem como os preços unitários relativos à distância de navegação (R\$/mn), à tonelada transportada (t) e a ambas (R\$/t.mn).

PAÍS	PORTO	DISTÂNCIA [mn]	TONELADA [t]	PREÇO DA PRATICAGEM				
				[US\$]	[R\$]	[R\$/mn]	[R\$/t]	[R\$/t.mn]
Argentina	Rosario	663,1	47.500 <sup>1</sup>	104.246,00	537.909,36	811,24	11,32	0,017
	Bahía Blanca	57,2	65.000 <sup>1</sup>	19.278,09	99.474,94	1.738,00	1,53	0,027
Estados Unidos	South Louisiana	277,2	66.000 <sup>2</sup>	65.000,00	335.400,00	1.209,96	5,08	0,018
Brasil	Santarém	<u>592,4</u>	53.729 <sup>3</sup>	92.613,52	477.885,76	806,69	8,89	<u>0,015</u>
	Itacoatiara	<u>1.217,0</u>	54.030 <sup>3</sup>	124.884,59	644.404,50	529,50	11,93	<u>0,010</u>

# Benchmarking internacional



preços das manobras por mn e t.

# Diferenças para o exterior



1 - Na Amazônia, além das maiores distâncias, as manobras contam com mais de um prático a bordo

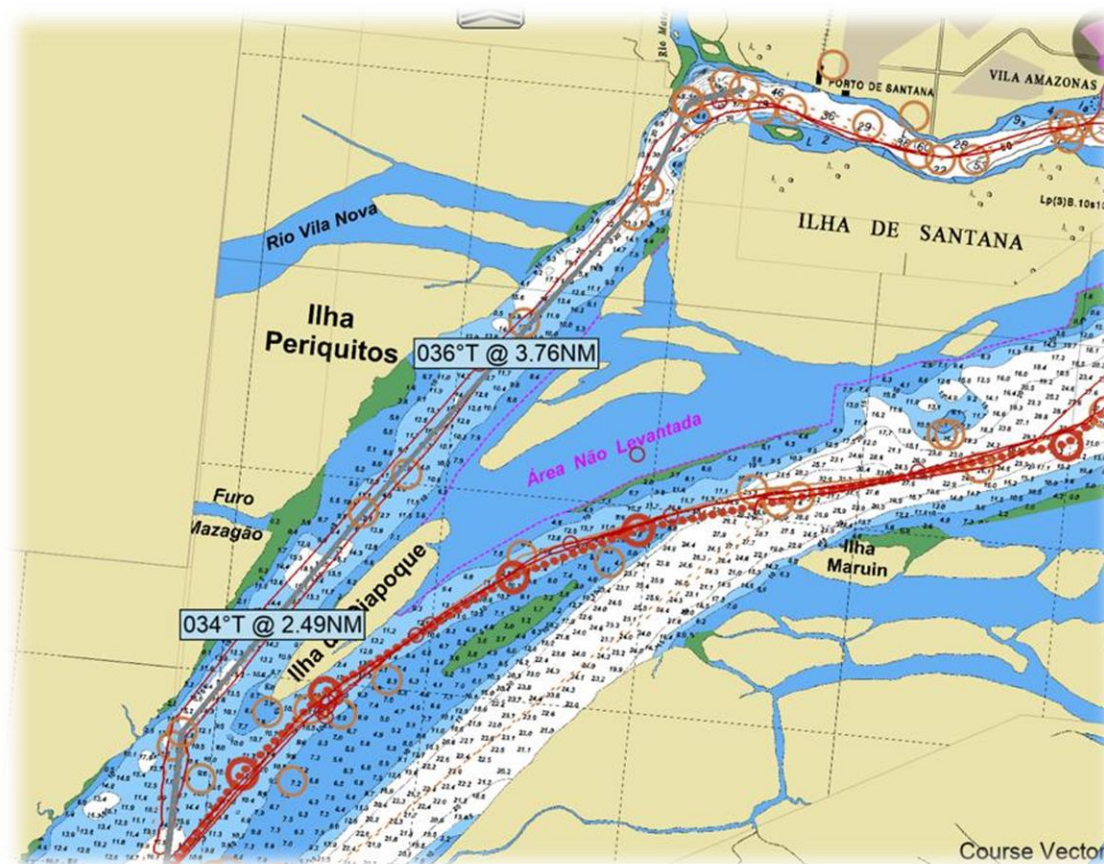
2 - Em alguns locais, é necessário fretamento de aviões para deslocamento dos práticos até o embarque

3 - A praticagem faz pesados investimentos para assegurar a eficiência das operações em uma região onde o Estado não se faz presente diante de dificuldades orçamentárias

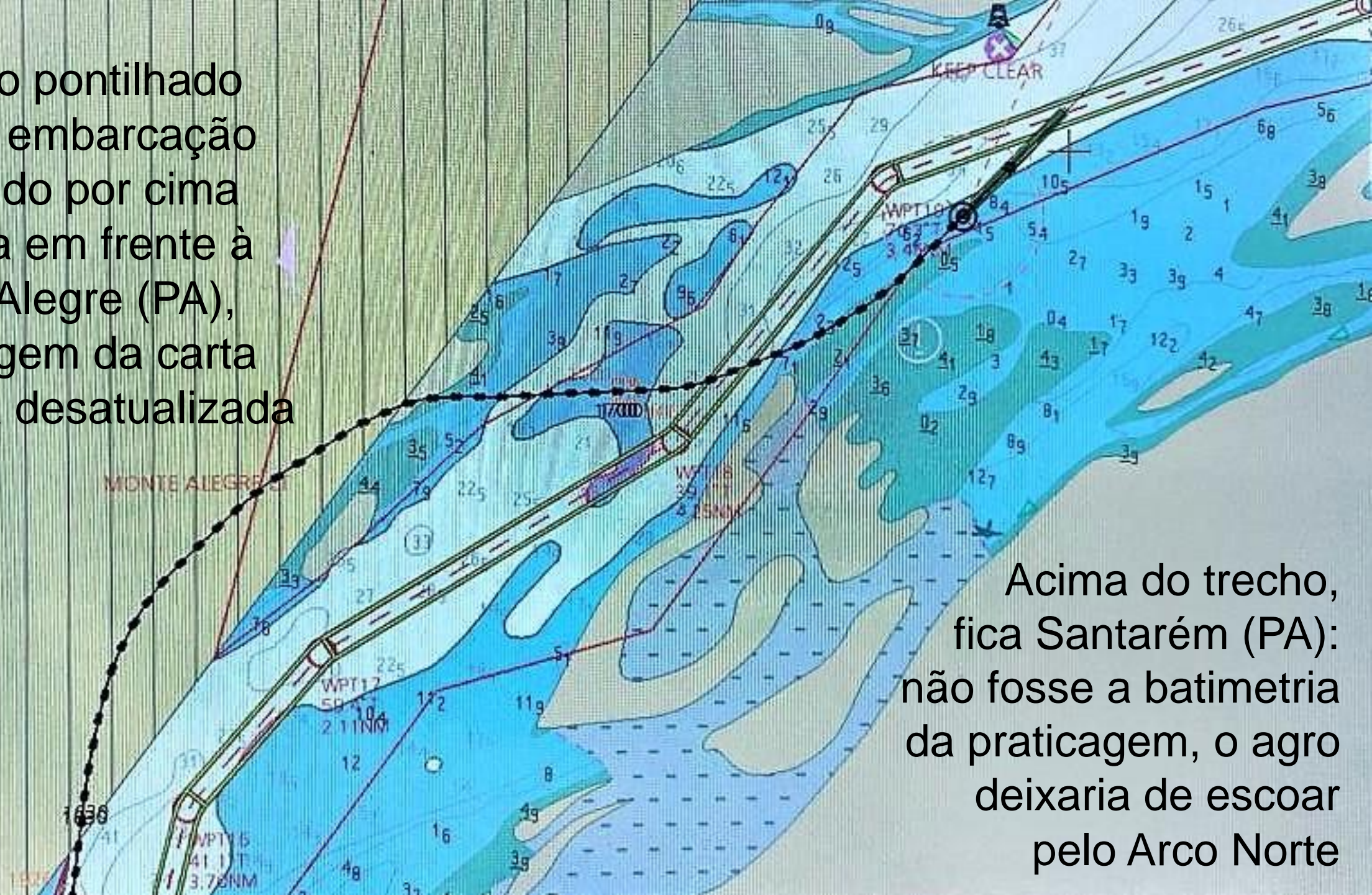
# Levantamento das profundidades dos rios

Na Amazônia, bancos de areia se movimentam silenciosamente sob as águas, deixando a carta náutica desatualizada

A Praticagem da Bacia Amazônica Oriental é parceira da sociedade e monitora as profundidades dos rios regularmente



Traçado pontilhado mostra embarcação passando por cima de terra em frente à Monte Alegre (PA), na imagem da carta náutica desatualizada



Acima do trecho, fica Santarém (PA): não fosse a batimetria da praticagem, o agro deixaria de escoar pelo Arco Norte



# Levantamento das marés na barra norte

Na Amazônia, existe um trecho raso e lamoso na entrada do Rio Amazonas (barra norte) que delimita o calado de todos os navios que operam na região

Em parceria com a UFRJ, a praticagem monitora as marés nesse trecho, o que possibilita a passagem de embarcações mais carregadas

Atualmente, a atividade está investindo mais R\$ 3,6 milhões em um sistema de calado dinâmico que vai tornar as previsões ainda mais precisas

# Sistema de calado dinâmico



*Em março, foi fundeada a primeira das três boias meteoceanográficas do sistema de calado dinâmico da barra norte do Rio Amazonas. Sensores dos equipamentos fornecem dados de correntes, altura de maré e densidade da água, durante todos os dias da semana*

# Impactos dos investimentos para o agronegócio



Hoje, navios só encalham raramente em caso de falhas de máquinas ou leme

Os investimentos permitiram navegar no Rio Amazonas, com calado máximo, nos 365 dias do ano

Uma fase de testes está em curso para chegar a 11,90m de calado, um ganho de US\$ 1 milhão por embarcação

A previsão é chegar aos 12,50m, ampliando em 10 mil toneladas o carregamento de um navio Panamax

# O primeiro graneleiro com mais de 11,70m de calado



*No dia 18 de fevereiro, o navio ASTRAEA SB saiu carregado de soja de Santarém (PA), com 11,75m de calado. A embarcação atravessou a barra norte do Rio Amazonas rumo ao Egito*

# Outros investimentos no país



Sistema de **calado dinâmico** em outros 5 portos: em Santos, o número de manobras de navios com calado acima dos 12m cresceu 24%

Modernização de **lanchas**, permitindo embarques do práctico em condições mais severas de mar

Modernização dos **centros de operações**, agregando segurança e eficiência para as manobras

Implantação do sistema de **balizamento virtual**



Aquisição de equipamentos portáteis que auxiliam a decisão do prático a bordo (**PPU**)

Treinamento em **modelos tripulados reduzidos**, que reproduzem o comportamento dos meganavios



Participação em **simulações** para implantação de terminais e operações com novas classes de embarcações

Implantação de **simuladores próprios** nas sedes das empresas de praticagem para treinamento



Implantação de **centro de simulações em Brasília** de padrão mundial, aproximando a ferramenta das autoridades que decidem sobre projetos aquaviários e portuários no Brasil







Obrigado!