

Ações de navegabilidade no Rio São Francisco – Elaboração de estudos e projetos para implantação de Instalações Portuárias Públicas de Pequeno Porte - IP4s

1. IDENTIFICAÇÃO

Título do projeto: Elaboração de estudos e projetos para implantação de Instalações Portuárias Públicas de Pequeno Porte (IP4s) no Rio São Francisco

Bacia Hidrográfica: Rio São Francisco

Tipologia de ação: Flexibilidade operativa

Responsável pela aprovação do projeto: Ministério de Portos e Aeroportos

2. JUSTIFICATIVA

Na qualidade de motor do desenvolvimento humano, o transporte sustentável é um tema transversal na Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável (UN, 2015). A abordagem *avoid-shift-improve* (evitar-mudar-melhorar) estrutura medidas de política de transporte sustentável para diminuir o número de viagens, usar modos de baixo carbono e melhorar a eficiência energética (Creutzig *et al.*, 2018). Portanto, aumentar o uso do THI é recomendável devido à grande capacidade de carga e a custos de construção mais baixos, e apoia metas em seis objetivos de desenvolvimento sustentável: ODS 3, boa saúde e bem-estar; ODS 6, água potável e saneamento; ODS 7, energia limpa e acessível; ODS 9, indústria, inovação e infraestrutura; ODS 10, desigualdades reduzidas; ODS 11, cidades e comunidades sustentáveis; e ODS 13, ação climática (SLoCaT, 2019).

Da nascente, no Alto do Parque Nacional da Serra da Canastra (MG), até encontrar o Oceano Atlântico, na divisa de Alagoas e Sergipe, o Rio São Francisco percorre 2.700km levando a água que dá vida ao semiárido. Das águas dos rios pescadores e barqueiros tiram o sustento há muitas gerações Revista Retratos/IBGE-2018). Muitos municípios ribeirinhos do Rio São Francisco dependem do transporte aquaviário para acesso a serviços básicos e para a mobilidade de pessoas. A hidrovia do São Francisco tem condições de ampliar seu potencial de navegação para o transporte de cargas e pessoas. Entretanto, para que isso ocorra, é necessário que determinadas condições de navegabilidade, definidas pelos níveis máximos e mínimos da água no reservatório, bem como restrições à passagem de embarcações como pontes, sejam estudadas (DNIT, 2017). A implantação de IP4 ao longo do Rio São Francisco promove acessibilidade territorial, segurança no embarque/desembarque de pessoas e bens, integração regional e logística e estímulo ao desenvolvimento econômico local com menor custo ambiental e de infraestrutura.

O transporte hidroviário de passageiros no Rio São Francisco incrementa a rotina de utilização e a viabilidade de locomoção para a população local e as regiões turísticas próximas, aumentando a demanda e o interesse por esse setor. Conectar localidades em circuitos turísticos pode catalisar a recuperação de funções ecológicas (Bindu & Mohamed, 2016). O orgulho da comunidade e o sentimento de pertencimento aumentam a disposição dos moradores locais em zelar pela manutenção e preservação do canal de navegação (Ji *et al.*, 2018).

3. OBJETIVOS

Objetivo geral

Elaborar estudos e projetos para implantação de IP4s no Rio São Francisco, em municípios de Pernambuco, Alagoas e Bahia.

Objetivos específicos

- a) Execução de estudos nos prováveis locais de instalação de IP4s
- b) Proposição das localizações das IP4s
- c) Estudos ambientais para emissão de licenças
- d) Execução de projetos básicos para implantação de IP4

4. LOCALIZAÇÃO DAS AÇÕES

Municípios contemplados no projeto, que são lindeiros ao Rio São Francisco e onde há registro de navegação de travessia, a saber: Piaçabuçu, Penedo, Belo Monte, Piranhas, Sobradinho, Bom Jesus da Lapa, Ibotirama, Lagoa Grande, Santa Maria da Boa Vista, Petrolândia, Floresta, Cabrobó, Belém do São Francisco, Itacuruma e Orocó (Figura 1).

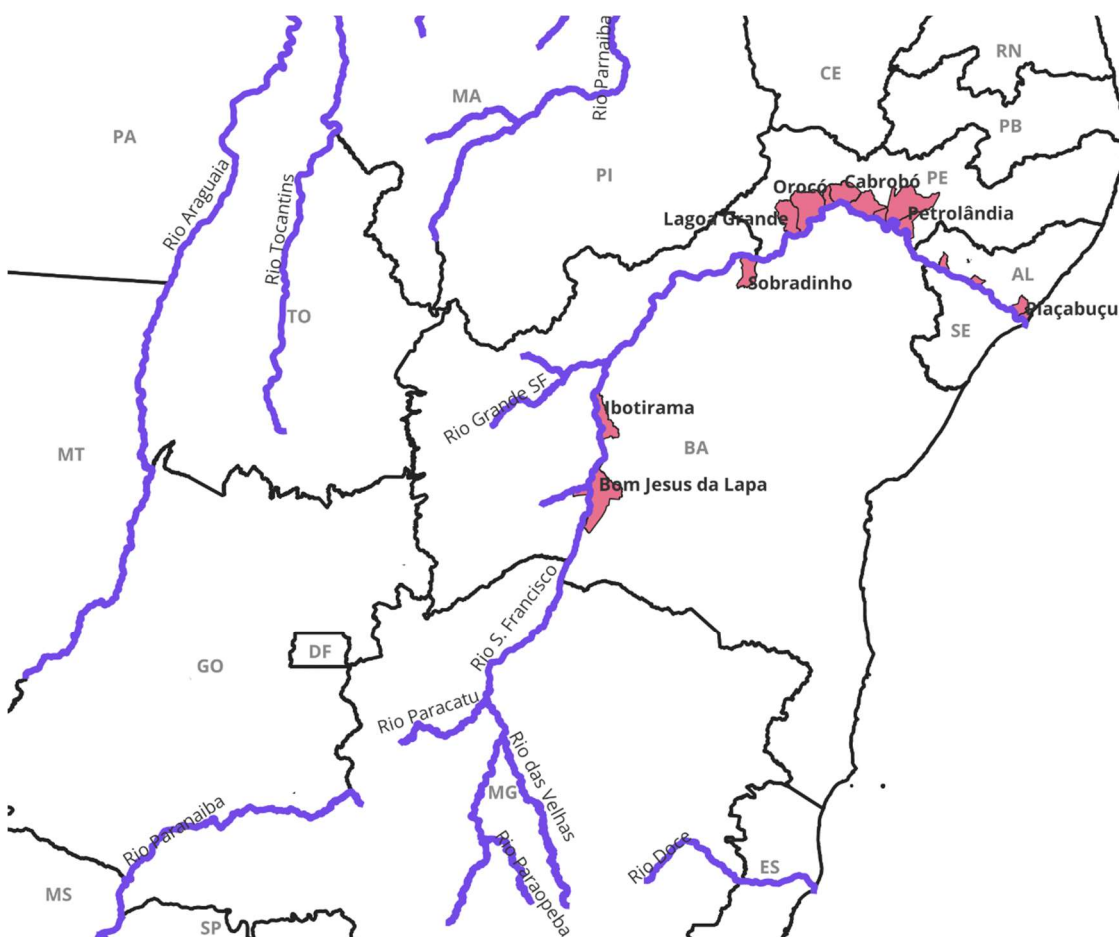


Figura 1. Municípios da área de influência da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco

5. METAS

META	PRODUTO	RESULTADO
Elaboração de estudos	Estudos socioeconômico e ambiental	Definição dos municípios a serem contemplados
	Estudos topográficos	Definição das localizações de instalação de IP4
	Estudo ambientais para emissão de Licenças	Relatório Ambiental Preliminar de caracterização do empreendimento
Elaboração de projetos	Definição da solução conceitual	Solução conceitual
	Elaboração de projeto básico	Projeto básico de implantação de IP4
	Componente ambiental do estudo	Emissão de licença prévia do projeto

6. PÚBLICO BENEFICIÁRIO

A área direta da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco, nos estados de Pernambuco, Bahia e Alagoas, cerca de 350 mil habitantes em 15 municípios onde há registro de transporte hidroviário.

Tabela 1. Síntese das características socioeconômicas da região beneficiada. Fonte: IBGE, 2025.

MUNICÍPIO	POPULAÇÃO	IDH	PIB PER CAPITA [2021]
PIAÇABUÇU	15.098	0,572	R\$25.653,76
PENEDO	58.650	0,630	R\$ 15.3T1,47
BELO MONTE	5.936	0,517	R\$ 22.537,83
PIRANHAS	22.609	0,589	R\$ 13.584,64
SOBRADINHO	25.475	0,631	R\$ 36.229,70
BOM JESUS DA LAPA	65,550	0,633	R\$ 19.356,52
IBOTIRAMA	26.309	0,636	R\$ 15.348,75
LAGO GRANDE	24.088	0,597	R\$ 17.510,30
SANTA MARIA DA BOA VISTA	40.578	0,590	R\$ 13.344,05
PETROLÂNDIA	34.161	0,623	R\$ 44.994,80
FLORESTA	30.137	0,626	R\$ 13.294,71
CABROBÓ	30.294	0,623	R\$ 12.676,50
BELÉM DO SÃO FRANCISCO	18.301	0,642	R\$ 17.669,71
ITACURUBA	4.284	0,595	R\$ 14.220,22
OROCÓ	13.613	0,610	R\$ 12.178,95

Observa-se que quase todos os municípios da relação têm índices de desenvolvimento humano inferior ao IDH brasileiro, que é de 0,760, conforme apurado no levantamento mais recente, em 2022.

7. METODOLOGIA

ETAPA I - Estudos socioeconômicos e ambientais – aferição das características socioeconômicas e ambientais das localidades a receberem a implantação de IP4s, no sentido de verificar, como elementos básicos: preservação/conservação do ambiente, identidade cultural, geração de oportunidades de emprego e renda, desenvolvimento participativo e qualidade de vida. O estudo deve contemplar o conceito de desenvolvimento local incluindo, além da geração de emprego e renda, com consideração das especificidades do ambiente natural, a construção de um poder para que determinada comunidade possa se autogerir, e alcançar uma vida melhor.

ETAPA II – Estudos topográficos – estudo e identificação das localidades que apresentam as melhores condições físicas e estratégicas para implantação das IP4s, levando em consideração as dinâmicas de funcionamento das cidades, a topografia local e fatores hidrológicos.

ETAPA III – Definição da solução conceitual a ser adotada – A solução deve garantir o embarque e o desembarque de passageiros ao longo de todo ciclo hidrológico, ou seja, na condição de cheias (máximo nível d'água) e vazantes (mínimo nível d'água). O desafio está em conectar o sistema em terra (retroporto) com o flutuante (obra naval), no qual as embarcações vão atracar

ETAPA IV - Levantamento hidrométrico para determinar a amplitude de variação do NA e estudo hidrológico para estimar o NA mínimo e máximo e, respectivos, tempos de recorrência; – Levantamento topobatimétrico para conhecer a profundidade e a conformidade do leito no local onde se pretende executar a infraestrutura aquaviária; – Prospecção do tipo de embarcação que utilizará a IP4, ou seja, o calado que a embarcação deve ter em situação de máximo carregamento para que ela possa atracar no período de estiagem sem riscos de encalhar no leito; – Declividade máxima das rampas de acesso a pedestres e veículos não deve ser superior a 12%, de forma a atender aos parâmetros da NBR 9050 que trata da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, bem como evitar esforços severos nos veículos (Barnez & Abreu Júnior, 2017).

ETAPA V – Levantamento dos estudos ambientais necessários à emissão de Licença Prévia junto aos órgãos competentes.

8. RECURSOS HUMANOS

CARGO	PERFIL	ATRIBUIÇÕES
Engenheiro-chefe	Diploma ou certificado de conclusão de curso superior em Engenharia Civil, Mecânica ou Naval, com registro no devido conselho profissional e mais de 5 (dez) anos de experiência profissional comprovada.	Planejamento e elaboração das ações e projetos de instalação de portos de pequeno porte
Engenheiros auxiliares	Diploma ou certificado de conclusão de curso superior em Engenharia ambiental com registro no devido conselho profissional e até 5 (cinco) anos de experiência profissional comprovada.	Estudos ambientais necessários à emissão de licenças
Biólogo	Diploma ou certificado de conclusão de curso superior na área de biologia	Caracterização dos aspectos físicos e meio ambiente
Técnicos auxiliares	Apoio técnicos nas áreas afins	Diploma ou certificado de conclusão de curso superior ou tecnólogo

9. VALOR ESTIMADO

O valor do projeto está estimado em R\$ 14.500.000,00 (Quatorze milhões e quinhentos mil reais).

10. CAPACIDADE TÉCNICA E GERENCIAL PARA EXECUÇÃO DO OBJETO (ELETROBRÁS DESENVOLVE)

11. DETALHAMENTO DOS CUSTOS (ELETROBRÁS DESENVOLVE)

12. LISTAGEM DE METAS/ETAPAS (ELETROBRÁS DESENVOLVE)

13. BENS E SERVIÇOS POR META/ETAPA (ELETROBRÁS DESENVOLVE)
14. SERVIÇOS DE TERCEIROS – PESSOA FÍSICA (ELETROBRÁS DESENVOLVE)
15. ENCARGOS (ELETROBRÁS DESENVOLVE)
16. SERVIÇOS DE TERCEIROS – PESSOA JURÍDICA (ELETROBRÁS DESENVOLVE)
17. PASSAGENS (ELETROBRÁS DESENVOLVE)
18. DIÁRIAS (ELETROBRÁS DESENVOLVE)
19. MATERIAL DE CONSUMO (ELETROBRÁS DESENVOLVE)
20. MATERIAL PERMANENTE (ELETROBRÁS DESENVOLVE)
21. PLANO DE APLICAÇÃO CONSOLIDADO (ELETROBRÁS DESENVOLVE)
22. TABELA PARA APRESENTAÇÃO DE PESQUISA DE PREÇOS (ELETROBRÁS APRESENTA)
23. CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO (ELETROBRÁS DESENVOLVE)
24. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO DAS METAS/FASE (ELETROBRÁS DESENVOLVE)
25. CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO (ELETROBRÁS DESENVOLVE)

26. FUTURO DO PROJETO

A implantação das IP4 projetadas deverá ser seguida da contratação de serviços de operação e garantia da integridade física da estrutura e dos equipamentos, protegendo-os de vandalismo e furtos; limpeza; operação dos guinchos e execução de manutenção, nos termos dos normativos da Agência Nacional de Transportes Aquaviários - ANTAQ.

REFERÊNCIAS

- BARNEZ, A.S. e ABREU JÚNIOR, L.L. Experiências na Elaboração de Projetos, Construção e Operação de Instalações Portuárias Públicas de Pequeno Porte – IP4 na Região Amazônica. 10º Seminário Internacional de Transporte e Desenvolvimento Hidroviário Interior. Sociedade Brasileira de Engenharia Naval, Belém-PA, 2017.
- CREUTZIG, F.; ROY, J.; LAMB, W.F.; AZEVEDO, I.M.L.; DE BRUIN, W.B.; DALKMANN, H.; EDELENBOSCH, O.Y.; GEELS, F.W.; GRUBLER, A.; HEPBURN, C.; HERTWICH, E.G.; KHOSLA, R.; MATTAUCH, L.; MINX, J.C.; RAMAKRISHNAN, A.; RAO, N.D.; STEINBERGER, J.K.; TAVONI, M.; ÜRGE-VORSATZ, D. & WEBER, E.U., Towards demand-side solutions for mitigating climate change. *Nature Climate Change* 8:4, 2018, pp. 260-263.
- IBGE. IBGE Cidades. Disponível em <https://cidades.ibge.gov.br/>, acesso 24/03/2025.
- LIU, W.; LIU, Y. & LIN, B. Empirical analysis on energy rebound effect from the perspective of technological progress—a case study of China's transport sector. *Journal of Cleaner Production* 205, 2018, pp. 1082-1093.
- SANTOS, A.B.; SPROESSER, R.L. & BATALHA, M.O. Exploring strategic characteristics of intermodal grain terminals: Empirical evidence from Brazil. *Journal of Transport Geography* 66, 2018, pp. 259–267.
- SCHEEPERS, H.; WANG, J.; GAN, T.Y. & KUO, C.C. The impact of climate change on inland waterway transport: Effects of low water levels on the Mackenzie River. *Journal of Hydrology* 566, 2018, pp. 285-298.
- SLOCAT. *Sustainable Transport: A Critical Driver to Achieve the Sustainable Development Goals*. Partnership on Sustainable Low Carbon Transport, 2019. Disponível: www.slocat.net/vnr, acesso 20 mar. 2025.
- UN. *The 2030 Agenda for Sustainable Development*. New York: United Nations, 2015. Disponível: <https://sustainabledevelopment.un.org/post2015/transformingourworld>, acesso 20 mar. 2025.