Porto Piauí | Terminal de Uso Privado

HL SOLUÇÕES AMBIENTAIS®



RELATÓRIO DE
IMPACTO AMBIENTAL
Terminal de Uso Privado (TUP)

O Futuro Chegou ao Piauí - Conheça o Porto Piauí

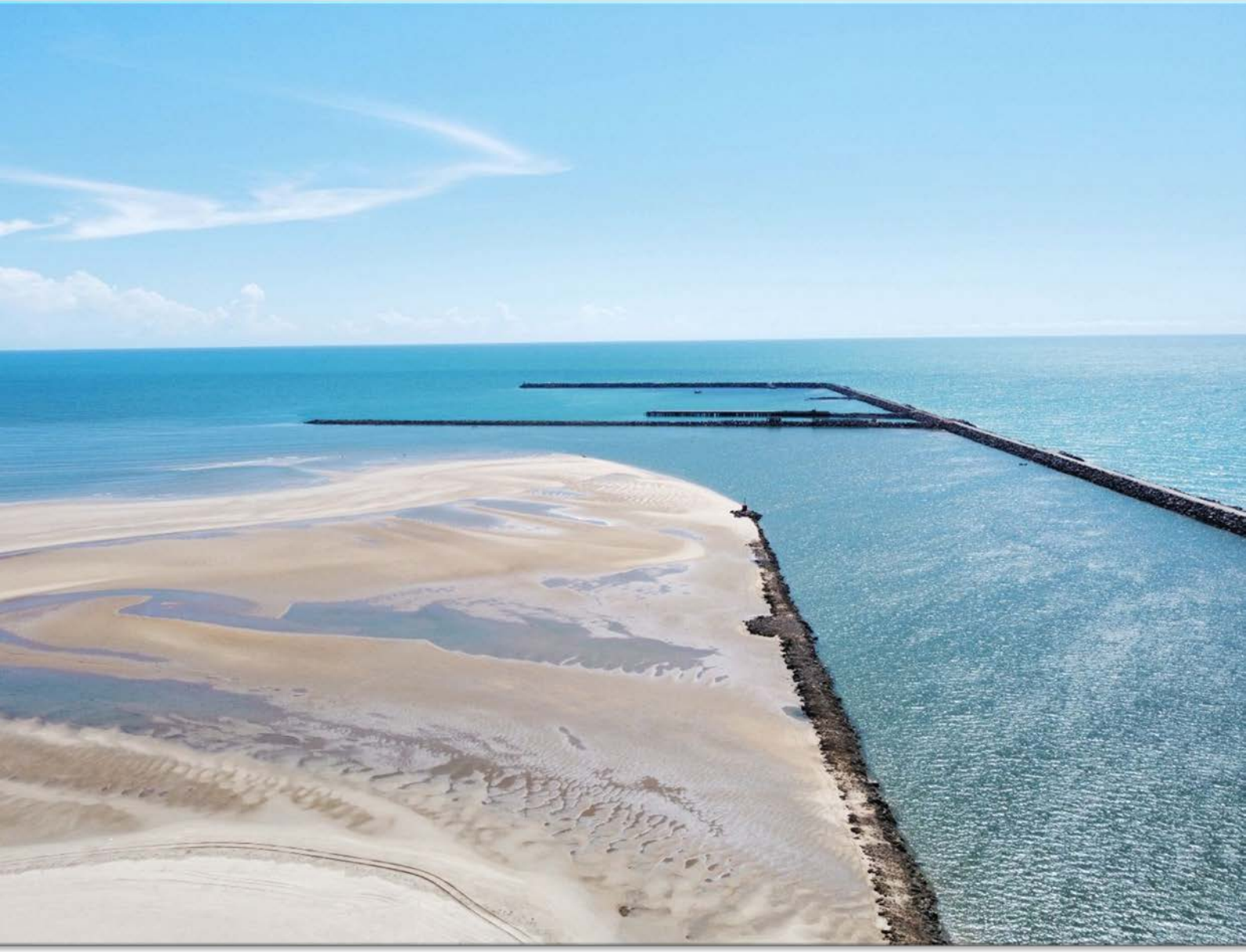
Seja bem-vindo a este relatório sobre o **Terminal de Uso Privado (TUP)** em Luís Correia, um complexo que conecta o Piauí ao Brasil e ao mundo. Nosso objetivo é explicar de maneira simples e clara o que é esse grande empreendimento, por que ele é importante para o estado e quais os cuidados estão sendo tomados com o meio ambiente.

O **Porto Piauí** é um marco histórico para o Piauí. Ele vai conectar nosso estado a novos mercados, fortalecer a economia e abrir novas oportunidades de trabalho e desenvolvimento. Mas, além dos benefícios, é fundamental compreender também os impactos que a obra pode gerar e as medidas planejadas para reduzi-los.

Aqui, você encontrará um resumo das informações mais importantes: desde as etapas da obra até os programas ambientais que vão acompanhar a implantação do porto, garantindo que o crescimento venha junto com responsabilidade social e ambiental.

O que é um porto e por que é tão Importante?

Imagine um grande centro de conexões, como um aeroporto ou uma rodoviária, mas para navios. Isso é um porto. É um local seguro na costa onde navios atracam para carregar e descarregar mercadorias de todos os tipos – desde os grãos que alimentam o mundo até os combustíveis que movem nossa indústria. Os portos são o coração do comércio global, conectando o transporte marítimo, ideal para grandes volumes e longas distâncias, com o transporte terrestre (caminhões e trens).



SUMÁRIO

Introdução 6

Objetivos e Justificativas do Projeto do Porto de Luís Correia 19

Alternativas Locacionais e Tecnológicas 28

Aspectos Legais 37

Áreas de Influência (AIs) 41

Diagnóstico Ambiental - Meio Físico 47

Meio Biótico – Flora 55

Meio Biótico – Fauna 62

Meio Socioeconômico 78

Avaliação de Impacto Ambiental 91

Medidas Mitigadoras 99

Planos e Programas Ambientais 104

Prognóstico Ambiental 116

Conclusões 120

Equipe Técnica 123

Introdução



Introdução

A construção do Porto de Luís Correia começou em 1976, mas foi apenas em 2023 que a sua primeira fase foi concluída, com a entrega do **Terminal Pesqueiro**. Essa etapa já trouxe avanços importantes para a economia regional, dando mais força à atividade pesqueira e criando condições para ampliar o comércio e a exportação de produtos ligados à pesca.

Agora, o projeto avança para um novo momento com a implantação do **Terminal de Uso Privado (TUP)**, que terá função diferente do terminal pesqueiro. Enquanto o primeiro é voltado para a atividade da pesca, o TUP será estruturado para receber e movimentar grandes cargas, como grãos, minérios, combustíveis e contêineres. Essa diferença é importante: o terminal pesqueiro fortalece a economia local ligada ao mar, já o terminal portuário amplia a conexão do Piauí com o Brasil e o mundo.

O que viabiliza o Porto atualmente é um conjunto de fatores estratégicos: sua localização privilegiada no litoral, a proximidade com a **Zona de Processamento de Exportação (ZPE) de Parnaíba**, e o potencial da **Hidrovia do Parnaíba** para o escoamento de grãos. Tudo isso cria condições para que o porto se torne uma alternativa ao transporte rodoviário, diminuindo custos logísticos e atraindo novos investimentos para a região.

O Porto Piauí é um **Terminal de Uso Privado (TUP)**, o que significa que ele foi idealizado com um foco específico, garantindo eficiência e competitividade para os produtos do Piauí.

Licenciamento Ambiental

Por meio do licenciamento ambiental, o órgão ambiental analisa se um empreendimento ou atividade é viável e autoriza sua instalação e operação, desde que seja possível evitar ou minimizar os danos ambientais que possam ser causados por ele. O Terminal de Uso Privado (TUP) está na **fase de Licença Prévia,** quando se inicia o processo de licenciamento ambiental.

Este processo que prevê as seguintes licenças:

LP – Licença Prévia

É a fase inicial, em que se avaliam o projeto e a viabilidade ambiental do local onde o empreendimento poderá ser instalado, além de atender outros requisitos necessários, como a elaboração dos Estudos e Relatórios de Impacto Ambiental (EIA/RIMA).

LI – Licença de Instalação

Após aprovação dos estudos, é solicitada a Licença de Instalação, que autoriza o início das atividades de construção do empreendimento. Nessa fase, são implantados programas para reduzir os impactos ambientais identificados no EIA/RIMA.

LO – Licença de Operação

Autoriza o funcionamento do empreendimento ou atividade e estabelece normas e regras ambientais que deverão ser seguidas pelo empreendedor durante sua operação.

O que é um EIA?

É o Estudo de Impacto Ambiental, um estudo técnico que contém os diagnósticos ambientais. Eles trazem uma análise integrada de tudo que foi observado nos estudos locais nos meios físico (características do solo, clima entre outros), biótico (vegetação e animais nativos) e socioeconômico (população da região). A partir desses estudos, é possível identificar e analisar os impactos que poderão ocorrer em razão da instalação e operação do empreendimento.

O que é um RIMA?

É o Relatório de Impactos ao Meio Ambiente, é uma versão acessível dos resultados dos estudos do EIA e tem como objetivo informar à população sobre o empreendimento que será instalado na região em questão, com uma linguagem mais acessível que busca dirimir as dúvidas das comunidades próximas ao empreendimento.

Por que elaborar um EIA/RIMA?

Os estudos socioambientais servem para conhecer e informar as características e especificidades da região onde se pretende instalar um empreendimento com potencial impacto significativo, previamente à sua implantação, ainda na fase de projeto, para que sua viabilidade seja avaliada e aprovada pelos órgãos competentes.

Exemplos de componentes do diagnóstico socioambiental do EIA/RIMA



Meio Físico

Clima;

Qualidade da água;

Qualidade do ar;

Tipos de relevo e solos;

Rios e nascentes.



Meio Biótico

Flora

Vegetação;

Áreas protegidas ambientalmente.

Fauna

Animais (mamíferos, répteis, anfíbios, aves, entre outros).



Meio Socioeconômico

Caracterização da população do entorno;

Relação econômica com os recursos afetados (solo e água)

Infraestrutura municipal – educação, saúde, habitação, saneamento básico, transporte, acesso, entre outros.

Qual a diferença entre um Porto Organizado para um Terminal de Uso Privado (TUP)

Características	Porto Organizado (Porto Público)	Terminal de Uso Privado (TUP)
Como Funciona?	A administração é feita por uma autoridade portuária do governo, que define as regras e aluga espaços para várias empresas operarem.	Uma empresa privada constrói e opera o terminal para movimentar suas próprias cargas.
Quem Usa?	Aberto a **qualquer empresa** que queira usar a infraestrutura, pagando as taxas correspondentes.	O foco principal é a **carga do próprio dono**, mas pode, eventualmente, prestar serviços a outras empresas.
Vantagens	Atende a uma grande diversidade de cargas e empresas, promovendo a concorrência.	Oferece mais **agilidade e especialização**, com infraestrutura feita sob medida para um tipo específico de produto.
Exemplo	Porto de Santos (SP)	**Porto de Luís Correia (PI)**

Empreendedor e Consultoria Responsável

EMPREENDEDOR

O **Porto Piauí**, da **Companhia de Terminais, Portos e Hidrovias do Piauí S/A**, é um complexo logístico situado no litoral do estado. Seu objetivo é conectar o Piauí ao Brasil e ao mercado internacional, com operações pautadas na **eficiência** e na **sustentabilidade**, atendendo a **empresas, investidores e à comunidade**.

Razão Social
COMPANHIA DE TERMINAIS, PORTOS E HIDROVIAS DO PIAUI S/A
Inscrição no CNPJ
19.045.674/0001-30
Endereço da Empresa
Avenida Teresina, S/N. Bairro Atalaia, CEP: 64.220-000, Luís Correia/PI.
Contato
Akassio Marques
E-mail: diretoria.sustentabilidade@portopiaui.com
Representante Legal
Raimundo Nonato Palmeira Dias Júnior

CONSULTORIA AMBIENTAL

A **HL Soluções Ambientais** é uma empresa de consultoria com equipe qualificada, especializada em regularização e na elaboração de estudos ambientais.

Razão Social
HL SOLUÇÕES AMBIENTAIS LTDA
Inscrição no CNPJ
20.662.963/0001-68
Endereço da Empresa
Avenida Pontes Vieira, nº 2340, Salas 517-519, Bairro Dionísio Torres, CEP: 60.135-238, Fortaleza/CE.
Contato
Telefone: (85) 99655-7390
E-mail: contato@hlsa.com.br
Cadastro Técnico Federal (CTF)
Nº 6584022
Representante Legal
Laiz Hérida Siqueira de Araújo

Uma localização privilegiada

Situado em Luís Correia, na foz do Rio Igaraçu, o porto ocupa uma posição geográfica estratégica no litoral brasileiro. Sua proximidade com o Canal do Panamá encurta as rotas marítimas para mercados gigantes como Europa, Estados Unidos e China. Isso resulta em:

Menor tempo de viagem para as mercadorias.

Menor emissão de CO_2, alinhando o desenvolvimento com a sustentabilidade.

Redução de custos com frete e combustível.

O que o porto vai movimentar?

O Porto de Luís Correia será um conjunto de terminais, cada um especializado em um tipo de carga, o que determina a grandiosidade e a versatilidade do projeto:

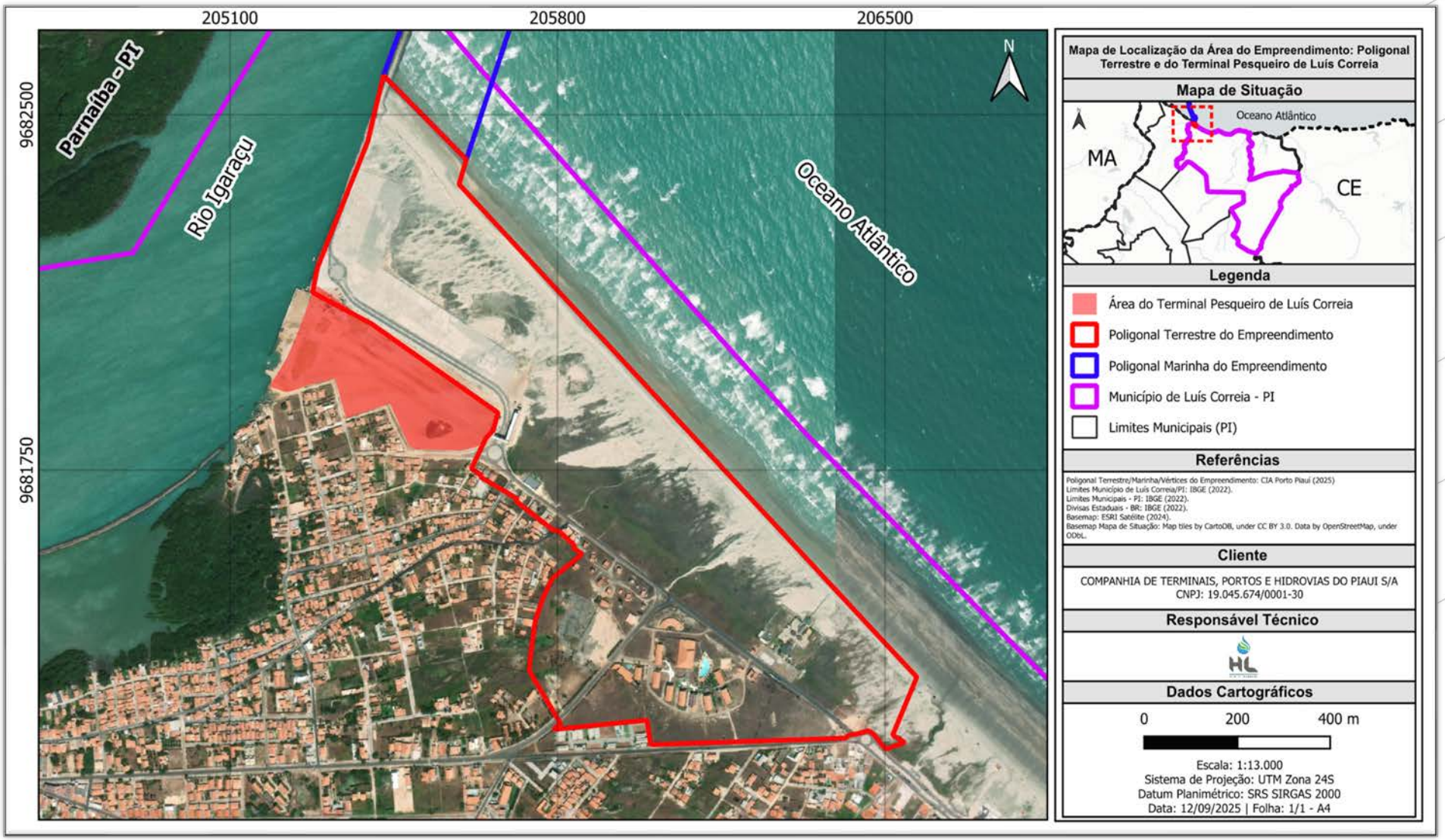
Porto Piauí	**Terminal Pesqueiro**: Já inaugurado em 2023, impulsionando a economia local.
	Terminal de Granéis Sólidos Vegetais: Para exportação da força do nosso agronegócio (soja, milho).
	Terminal de Granéis Líquidos: Para importação e exportação de combustíveis e outros líquidos.
	Terminal de Contêineres: Para movimentar os mais diversos produtos industrializados.
	Terminal de Carga Geral: Para mercadorias que não se encaixam nas outras categorias.
	Terminal de Amônia e Fertilizantes: Essencial para fortalecer a produção agrícola.

Qual o tamanho da área onde o porto vai ser instalado?

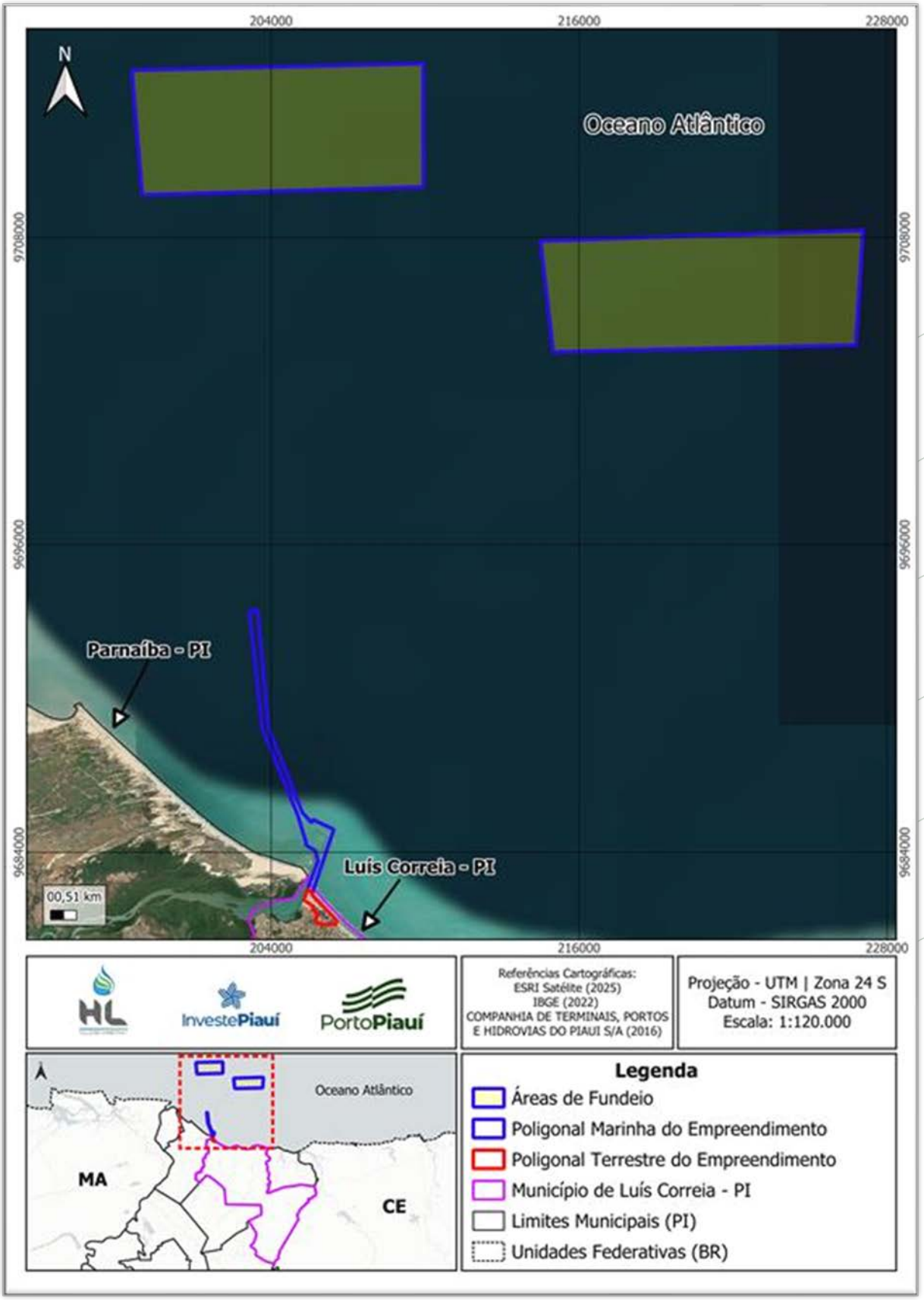
O Porto de Luís Correia terá cerca de 11.200 hectares, divididos entre áreas em terra e no mar. A maior parte corresponde ao mar, com aproximadamente 11.135 hectares, incluindo 10.767 hectares destinados ao fundeio e 368 hectares ao enrocamento do canal. Já a área em terra será de cerca de 64 hectares.

Nos mapas a seguir, podemos ver a área do TUP, terrestre e marinha, assim como ver a área já licenciada para o Terminal Pesqueiro.

Mapa de Localização da Área Terrestre do Empreendimento



Mapa de Localização das Área do Projeto



O que é o Terminal Pesqueiro e qual sua função no complexo portuário?

O Terminal Pesqueiro é a primeira etapa do complexo, já operacional, destinada a apoiar a atividade de pesca local com infraestrutura moderna. Ele opera de forma independente do futuro Terminal de Uso Privado (TUP), que será focado em grandes volumes de carga.

Qual a diferença entre o Terminal Pesqueiro e o Terminal de Uso Privado (TUP)?

O Terminal Pesqueiro atende às necessidades da pesca artesanal e industrial da região. Já o TUP será uma estrutura de grande porte, voltada para a movimentação de commodities como grãos, minérios e contêineres, conectando o Piauí ao mercado global.

Por que o projeto é classificado como de "alto potencial poluidor"?

Essa é uma classificação técnica padrão para empreendimentos que movimentam cargas como combustíveis e minérios. Exige a adoção dos mais rigorosos padrões de controle ambiental. Um Estudo de Impacto Ambiental (EIA) foi elaborado para detalhar as medidas de prevenção, mitigação e compensação de impactos.

Como o porto se conecta à Zona de Processamento de Exportação (ZPE) de Parnaíba?

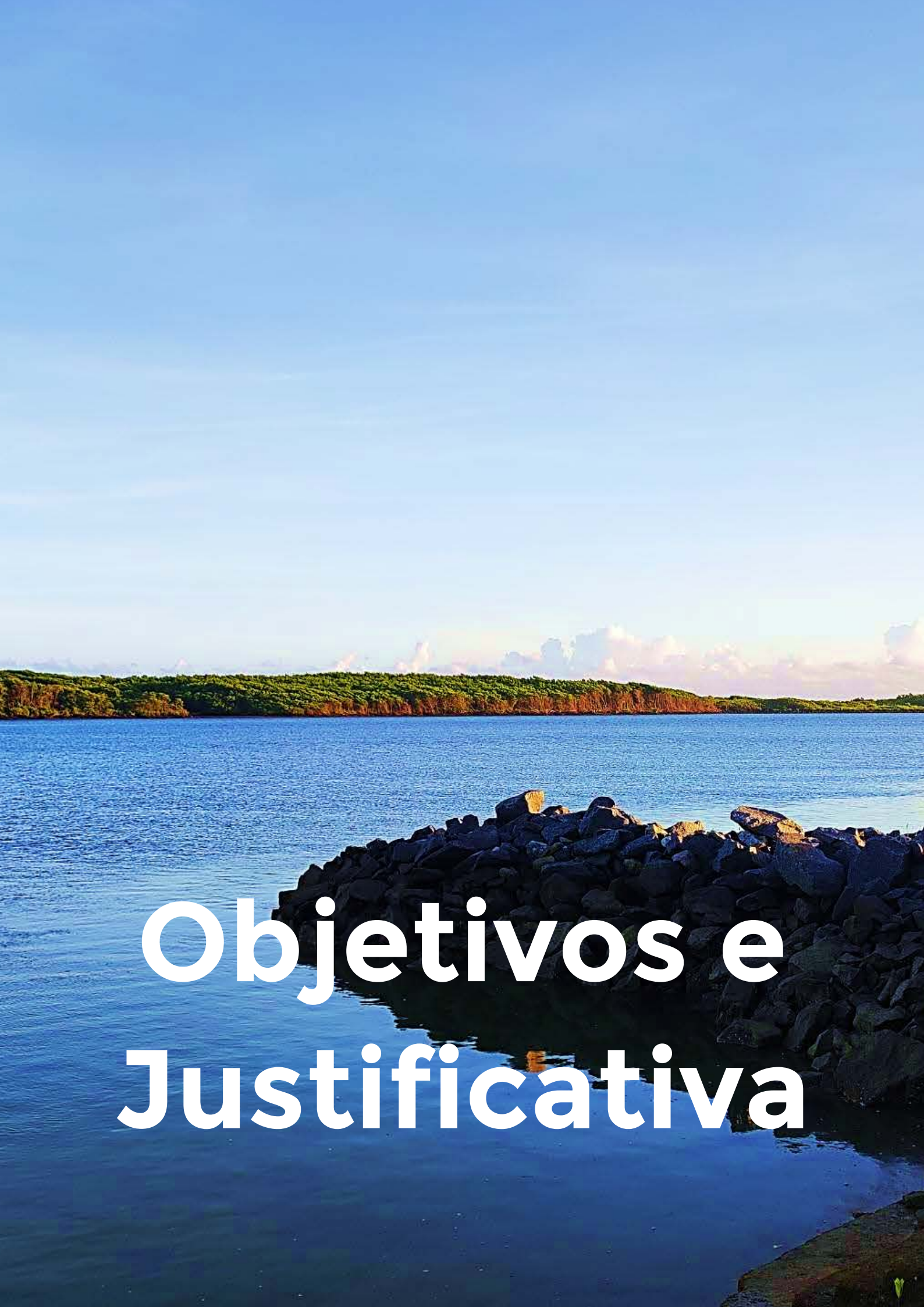
O porto funcionará como o principal canal de escoamento para os produtos da ZPE de Parnaíba, localizada a 20 km de distância. Essa parceria cria um corredor logístico eficiente, projetado para atrair indústrias e fortalecer a economia regional com foco na exportação.

Quais os benefícios socioeconômicos esperados para a população local?

A implantação e operação do porto devem gerar diversos empregos diretos e indiretos. Além disso, espera-se a redução de custos de produtos importados e o aumento da competitividade da produção local, estimulando a economia, a qualificação profissional e o surgimento de novos negócios na região.

O que é o Hidrogênio Verde (H2V) e qual o seu papel no projeto?

O Hidrogênio Verde (H2V) é um combustível de emissão zero, produzido a partir de fontes de energia renovável. O projeto do porto inclui um terminal dedicado à exportação de H2V, aproveitando o alto potencial do Piauí na produção de energia limpa e posicionando o estado como um ator estratégico na transição energética global.



Objetivos e Justificativa

Objetivos e Justificativas do Projeto do Porto de Luís Correia

O principal objetivo deste projeto é a construção e operação do Terminal de Uso Privado (TUP) em Luís Correia. Este terminal visa impulsionar o desenvolvimento econômico e social da região, fortalecendo a economia local e regional do Piauí. O TUP de Luís Correia busca alcançar metas específicas que trarão benefícios significativos para a área e para o país:



Desenvolvimento Socioeconômico: Promover o crescimento da economia local e regional, especialmente na área do Porto de Luís Correia.



Competitividade: Aumentar a capacidade do TUP de competir no mercado nacional e internacional, atraindo novos investimentos e criando mais oportunidades de negócios.



Geração de Receitas: Contribuir com impostos para o Estado do Piauí, que serão usados para financiar serviços públicos essenciais como infraestrutura, saúde e educação.



Eficiência Logística: Facilitar o transporte de mercadorias, reduzindo custos e melhorando a agilidade no escoamento da produção, inicialmente por rodovias e, futuramente, por ferrovias.

Criação de Empregos: Gerar vagas de trabalho diretas e indiretas para a população local, aumentando a renda e melhorando a qualidade de vida.

Descentralização Portuária: Diminuir a sobrecarga de outros portos brasileiros, otimizando o fluxo de cargas na região.

Estímulo a Setores Chave: Incentivar o crescimento de áreas importantes como comércio exterior, indústria e agronegócio, fortalecendo as cadeias produtivas locais.

Melhoria da Infraestrutura: Aprimorar as instalações portuárias, integrando melhor os diferentes meios de transporte e incentivando novos investimentos no setor de logística.

Por que o Porto de Luís Correia é necessário?

O Piauí produz muita coisa, como soja, milho e minério de ferro. Hoje, grande parte dessa produção é levada por caminhões, o que pode ser caro e demorado. O Porto de Luís Correia vai mudar isso! Ele será uma forma mais barata e rápida de enviar nossos produtos para outros lugares do Brasil e do mundo, e de trazer o que precisamos de fora.

Além de facilitar o transporte, o porto vai trazer muitos benefícios para as pessoas:

Mais Empregos: Serão criados muitos trabalhos, tanto na construção quanto na operação do porto.

Novos Negócios: A região vai atrair mais empresas e investimentos.

Maior Qualificação: As pessoas terão mais oportunidades de aprender novas profissões ligadas ao porto.

Ele também fica perto de uma área especial chamada ZPE (Zona de Processamento de Exportação) do Parnaíba, o que vai ajudar ainda mais as empresas que querem vender seus produtos para fora do país.

Entenda o Porto de Luís Correia: Por que ele é tão importante?

O Terminal de Uso Privado (TUP) é um projeto muito importante para o desenvolvimento do Piauí. Para entender por que ele é tão especial, vamos compará-lo com outros portos que já existem por perto, como o de Pecém, no Ceará, e o de Itaqui, no Maranhão.

Nossos Vizinhos: Pecém (CE) e Itaqui (MA)

O Porto de Luís Correia não veio para competir com Pecém ou Itaqui, mas para integrar e fortalecer os portos do Nordeste. Cada terminal tem suas características únicas, e juntos contribuem para o desenvolvimento da região.

Porto de Pecém (Ceará)



Fonte imagem: https://www.ceara.gov.br/wp-content/uploads/2022/10/Port-of-Pecem-Brazil.jpg

Imagine o Porto de Pecém como uma cidade industrial e portuária ao mesmo tempo. Ele fica perto de Fortaleza e é um dos mais modernos do Nordeste. Lá, existem grandes fábricas que produzem coisas como aço, e o porto serve para escoar essa produção e movimentar contêineres, combustíveis e carvão. Ele é muito importante para ligar o Brasil à Europa e aos Estados Unidos.

Porto do Itaqui (Maranhão)



Fonte imagem: https://blogdominard.com.br/2024/02/porto-do-itaqui-se-consolida-como-4o-maior-porto-publico-do-brasil/

O Porto do Itaqui, em São Luís, é um dos maiores portos públicos do Brasil. Ele é especialista em movimentar grandes volumes de cargas, como combustíveis, grãos (soja, milho), fertilizantes e minério de ferro. É um ponto chave para a produção que vem do Centro-Oeste e do Norte do Brasil, conectando essas regiões ao resto do mundo, inclusive à Ásia, via Canal do Panamá.

O que torna o Porto de Luís Correia único?

Mesmo com portos tão importantes por perto, o Porto de Luís Correia tem suas particularidades que o tornam essencial:

Foco no Piauí: Ele vai atender diretamente às necessidades do Piauí e das regiões próximas do Maranhão e Ceará, diminuindo a distância que os produtos precisam percorrer por terra até outros portos.

Mais Rápido e Especializado: Por ser um TUP (privado), ele será mais flexível e rápido para se adaptar às necessidades dos seus usuários, especialmente para movimentar grãos, minérios e, no futuro, o Hidrogênio Verde.

Nova Rota de Comércio: Ele cria um novo caminho para o transporte de cargas no litoral do Piauí, o que é bom para todo o Nordeste, pois distribui melhor o movimento de navios e cargas.

Inovação com Hidrogênio Verde: Uma das grandes novidades é que o Porto de Luís Correia terá uma área exclusiva para exportar o Hidrogênio Verde, que é um combustível limpo e muito promissor para o futuro. Isso coloca o Piauí na frente da transição para energias mais sustentáveis.





Fase 1: Implantação das Operações Iniciais (Previsão: 2026) Esta fase inicial consiste na construção de duas estruturas de atracação (*dolphins*). A primeira, para minério de ferro, tem início de operação previsto para o primeiro semestre de 2026. A segunda, para combustíveis, tem previsão de início para o segundo semestre do mesmo ano.



Fase 2: Expansão para Granéis e Adequação Náutica (Previsão: a partir do 2° semestre de 2026) Nesta etapa, será construído o cais para movimentação de granéis sólidos (agrícolas e outros). Simultaneamente, serão realizadas as obras de dragagem para adequar a profundidade do canal de acesso e da bacia de evolução, garantindo a segurança da navegação de navios de maior porte.



Fase 3: Construção dos Terminais Especializados A terceira fase focará na construção de infraestrutura dedicada, com dois novos cais: um exclusivo para minério de ferro e outro para combustíveis. Esta etapa também inclui a montagem dos sistemas de logística associados, como esteiras transportadoras e dutos.



Fase 4: Implantação da Infraestrutura para Energia Limpa A última fase do projeto é voltada para o futuro energético. Será construído um berço de atracação exclusivo para a exportação de Hidrogênio Verde (H2V), incluindo a instalação dos dutos necessários para transportar o produto da área de armazenamento até os navios.

Imagem: Hydrogen. Designed by Freepik.



Alternativas Locacionais e Tecnológicas

Alternativas Locacionais e Tecnológicas

O que é Alternativa Locacional?

É uma avaliação de diferentes locais possíveis para a instalação do empreendimento. O objetivo é escolher a área que cause **menor impacto ambiental e social** e que, ao mesmo tempo, traga **maiores benefícios**. No caso do **Terminal de Uso Privado (TUP) em Luís Correia**, foram analisadas **três áreas distintas** antes de definir o local mais adequado.

O que é Alternativa Tecnológica?

É a análise de diferentes **métodos, equipamentos e processos** que podem ser utilizados na execução do projeto. A escolha da tecnologia busca garantir eficiência, segurança e, principalmente, a **redução dos impactos ambientais e sociais**. Para o TUP de Luís Correia, foram estudadas **diversas opções de tecnologias** para a dragagem e a disposição do material retirado.

Por que foi realizado um Estudo de Alternativas Tecnológicas e Locacionais para o TUP em Luís Correia?

Foi realizado para avaliar as melhores opções de tecnologia e localização para o Terminal de Uso Privado (TUP) em Luís Correia. O objetivo principal era minimizar os impactos negativos e maximizar os benefícios do projeto, considerando aspectos técnicos, ambientais, econômicos e sociais.

Quantas alternativas locacionais foram avaliadas e onde estavam localizadas?

Foram avaliadas três alternativas locacionais, denominadas Alternativas 1, 2 e 3. Todas estavam localizadas no perímetro de Luís Correia, abrangendo os municípios de Luís Correia e Parnaíba.

Quais critérios foram utilizados para avaliar as alternativas locacionais?

Os critérios de avaliação foram baseados em uma abordagem qualitativa e ponderada, considerando aspectos físicos, bióticos e socioeconômicos. Os principais critérios incluíram:

- Compatibilidade com o Plano Diretor
- Distância e Qualidade dos Acessos
- Presença de Áreas Protegidas
- Proximidade com Núcleos Habitacionais
- Antropização da Área
- Desapropriação de Área

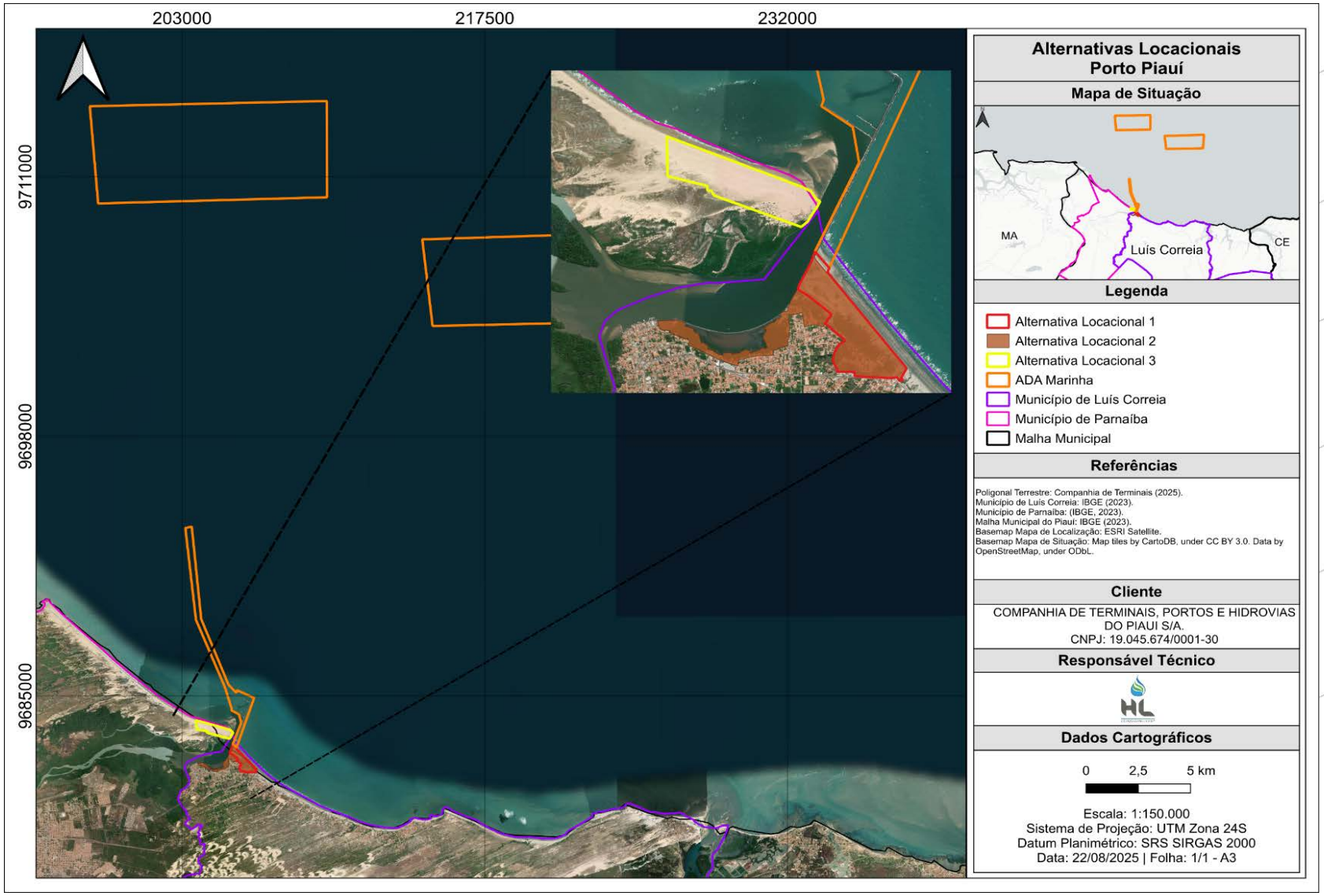
Qual alternativa locacional foi selecionada e por quê?

A Alternativa 1 foi selecionada como a mais adequada, obtendo a maior pontuação na matriz de fatores ambientais. A escolha foi justificada por:

- Conformidade territorial: Inserção parcial na Macrozona Urbana, em Zona Portuária e Industrial, alinhada ao Plano Diretor.

- Redução de impactos socioambientais: Grau de antropização significativo (20,02%), baixa necessidade de desapropriação e menor incidência sobre Áreas de Preservação Permanente (APP).
- Acessibilidade e logística: Proximidade a rodovias e acessos adequados, facilitando transporte e operações.
- Mitigação de riscos: Afastamento de núcleos habitacionais consolidados, reduzindo a exposição da população a efeitos indiretos.

Mapa de Localização das Alternativas Locacionais



Quais tecnologias de dragagem foram avaliadas?

No TUP de Luís Correia, a dragagem é a atividade tecnológica mais relevante devido à sua complexidade e importância operacional. Foram estudadas diferentes opções, considerando eficiência e viabilidade técnica:

- **Draga de Sucção e Arrasto (TSHD)**
- **Draga de Sucção e Recalque (CSD)**
- **Draga Escavadeira (Backhoe)**
- **Draga de Injeção de Água (WID)**

A escolha da tecnologia considerou critérios técnicos e operacionais, como capacidade, tempo de execução e adequação ao local.

Tipos de Dragas	Descrição	Representação
Draga de Sucção e Arrasto (TSHD)	Suga o material e o armazena a bordo para transporte posterior	 Fonte: http://allondaa.sg-host.com/site/wp-content/uploads/2018/11/Backhoe-1024x507.png

Draga de Sucção e Recalque (CSD)	Suga o material e o bombeia diretamente até o destino	 Fonte: http://allondaa.sg-host.com/site/wp-content/uploads/2018/11/Backhoe-1024x507.png
Draga Escavadeira (Backhoe)	Usa caçamba hidráulica, indicada para áreas restritas ou menores profundidades	 Fonte: http://allondaa.sg-host.com/site/wp-content/uploads/2018/11/Backhoe-1024x507.png
Draga de Injeção de Água (WID)	Mobiliza o sedimento com jatos de água, aproveitando correntes naturais para transporte	 Fonte: https://es.marinelink.com/news/damen-presenta-una-nueva-draga-inyecci%C3%B3n-agua-238360

Qual tipo de draga foi adotado para o projeto e por quê?

Foi adotada a **Draga de Sucção e Arrasto (TSHD)** iniciando com cisterna de 2.700 m³ e posteriormente 11.000 m³. Essa escolha considerou a compatibilidade com a profundidade necessária, as características do sedimento e a produtividade esperada.

Em relação aos impactos ambientais, a TSHD permite **uma dragagem mais controlada e eficiente**, reduzindo o tempo de operação e a dispersão de sedimentos, o que contribui para a **minimização dos impactos sobre a fauna, a flora aquática e a qualidade da água**. Ou seja, a escolha da tecnologia não só atende aos critérios técnicos, como também **favorece a redução dos impactos ambientais do empreendimento**.

Como será feita a disposição do material dragado?

A destinação do material dragado considerará critérios ambientais, técnicos e socioeconômicos:

- Fase 1: Aterro hidráulico em área emersa, utilizando sedimentos arenosos para conformação de áreas do terminal.
- Fases subsequentes: Disposição em bota-fora oceânico licenciado, a aproximadamente 7 milhas náuticas do porto.
- Alternativa para material não reutilizável: Aterro sanitário licenciado, com unidades identificadas em Buriti dos Lopes/PI e Sobral/CE.

O estudo de alternativas é uma etapa crucial em projetos de grande porte, como terminais portuários, para garantir que a implantação ocorra da forma mais sustentável possível.

A dragagem é uma operação essencial em portos para manter a profundidade dos canais de navegação, permitindo o acesso de navios de grande calado.

A reutilização do material dragado, como no caso do aterro hidráulico, é uma prática que contribui para a sustentabilidade do projeto, reduzindo a necessidade de descarte e aproveitando recursos.



Aspectos Legais

Aspectos Legais

Qual a importância da Anuência Municipal para o TUP?

A anuência da Prefeitura de Luís Correia é crucial para confirmar a conformidade do TUP com o Plano Diretor Municipal (Lei nº 695/2010), garantindo que o empreendimento se encaixe no zoneamento e diretrizes de desenvolvimento local, conforme Resolução CONAMA nº 237/1997.

O que são APPs e como afetam o projeto?

Áreas de Preservação Permanente (APPs) são protegidas por lei (Código Florestal - Lei nº 12.651/2012) com o objetivo de conservar os recursos naturais. Próximo ao TUP, destacam-se duas APPs importantes: o Rio Igaraçu, que contribui para a manutenção da qualidade da água e dos ecossistemas aquáticos, e a restinga sobre as dunas, que protege o solo, a biodiversidade e ajuda a conservar o equilíbrio ambiental da região. Qualquer intervenção nessas áreas deve obedecer às normas estabelecidas na **Instrução Normativa SEMAR nº 05/2020**.

O TUP precisa de Reserva Legal (RL)?

Não. A área do TUP não se enquadra como imóvel rural, portanto, não está sujeita à obrigatoriedade de constituição de Reserva Legal, que é uma área de vegetação nativa que imóveis rurais devem preservar para uso sustentável dos recursos naturais.

O que são Unidades de Conservação (UCs) e qual a relação com o TUP?

UCs são áreas protegidas para conservar a natureza (Lei nº 9.985/2000 - SNUC). O TUP está dentro da Área de Proteção Ambiental (APA) do Delta do Parnaíba, uma UC Federal de Uso Sustentável. A área do TUP está nas zonas de Infraestrutura, Produção e Uso Comunitário do Plano de Manejo da APA. Não há sobreposição direta com outras UCs próximas, como RPPNs ou a ARIE da Lagoa do Portinho.

Há impacto em Sítios Arqueológicos ou Patrimônios Históricos?

Não há sobreposição do empreendimento com sítios arqueológicos registrados pelo IPHAN no Piauí. O município de Luís Correia não possui bens tombados em níveis federal ou estadual, indicando que o projeto não impacta diretamente patrimônios históricos reconhecidos.

Como o projeto considera a Avifauna Migratória e Ameaçada de Extinção?

A costa do Piauí é uma área de concentração de aves migratórias e com espécies ameaçadas, conforme estudos do CEMAVE/ICMBio. Isso exige atenção especial no planejamento e execução do projeto para mitigar possíveis impactos sobre essas populações de aves, dada a sensibilidade da região.

Há conflito com Processos Minerários?

A poligonal terrestre do TUP não se sobrepõe a processos minerários ativos. Parte da poligonal aquaviária (Área de Fundeio 1 - AF 1) se sobrepõe a um processo de pesquisa de calcário, mas esta área não será prioritariamente utilizada, evitando conflitos.

Quais Dispositivos Legais e Planos Governamentais o TUP deve atender?

O empreendimento deve cumprir uma série de leis federais, estaduais e municipais, além de resoluções de órgãos como CONAMA e normas da Autoridade Marítima. Além disso, deve se alinhar a planos e programas governamentais regionais relacionados ao desenvolvimento costeiro, gestão de recursos hídricos, conservação da biodiversidade e desenvolvimento sustentável.

A legislação ambiental brasileira é complexa e detalhada, visando proteger diversos aspectos do meio ambiente, desde rios e florestas até o patrimônio cultural e a fauna.

A presença de aves migratórias em uma região indica a importância ecológica do local, funcionando como um termômetro da saúde ambiental.

Mesmo que uma área não seja rural, como no caso do TUP, a preocupação com a conservação da biodiversidade e o cumprimento de normas ambientais é constante.



Áreas de Influência

Áreas de Influência (AIs)

O que são Áreas de Influência (AIs) e por que são definidas?

As Áreas de Influência (AIs) são regiões delimitadas para identificar e avaliar os impactos de um projeto, como o Porto Piauí. São definidas com base na Resolução CONAMA nº 001/1986 e consideram a bacia hidrográfica, complexidade local, abrangência dos problemas, escalas de avaliação e tipo de atividade. A AI final é a soma das áreas de impacto nos meios físico, biótico e antrópico durante as fases de implantação e operação.

Quais fatores são considerados na delimitação das AIs?

Fatores incluem características geográficas, natureza e porte do projeto, legislação ambiental, existência de outros projetos na área, bacia hidrográfica e dimensão das atividades.

Quais AIs foram definidas para o projeto?

Foram definidas três AIs para o projeto:

- Área Diretamente Afetada (ADA): Onde ocorrem os impactos mais diretos e significativos.
- Área de Influência Direta (AID): Região onde os impactos diretos são sentidos.
- Área de Influência Indireta (AII): Região que recebe impactos secundários ou cumulativos.

O que é a Área Diretamente Afetada (ADA) terrestre do projeto?

A ADA terrestre compreende 64,48 ha, onde as principais estruturas do projeto serão instaladas. A ADA marinha corresponde com aproximadamente 11.135 hectares, incluindo 10.767 hectares destinados ao fundeio e 368 hectares ao enrocamento do canal. Essas são as áreas de maior impacto direto nos meios social, biótico e físico.

Como a Área de Influência Direta (AID) é definida para cada meio?

A AID totaliza 1.198,47 ha, com raios de 1,5 km (leste-sudeste) e 2,5 km (sul-sudoeste-noroeste):

- Meio Físico: Delimitada pelo raio de atuação dos impactos em clima, solo, ar, recursos hídricos etc. Elementos como o Rio Igaraçu e Dunas influenciaram um raio maior em algumas porções.
- Meio Biótico: Delimitada pela propagação de ruídos (até 100 dB) de caminhões e maquinários, que podem afugentar a macrofauna. O entorno do Rio Igaraçu próximo às dunas é importante para a fauna.
- Meio Social: Foca nas comunidades mais próximas (Alto Bonito, Atalaia, Beira Mar, Centro – Luís Correia, Ilha Grande de Santa Isabel, Parnaíba – Sede, Pedra do Sal e Santa Luzia), onde impactos como ruído e empregabilidade são mais evidentes. Inclui vias de acesso com maior tráfego.

O que caracteriza a Área de Influência Indireta (AII)?

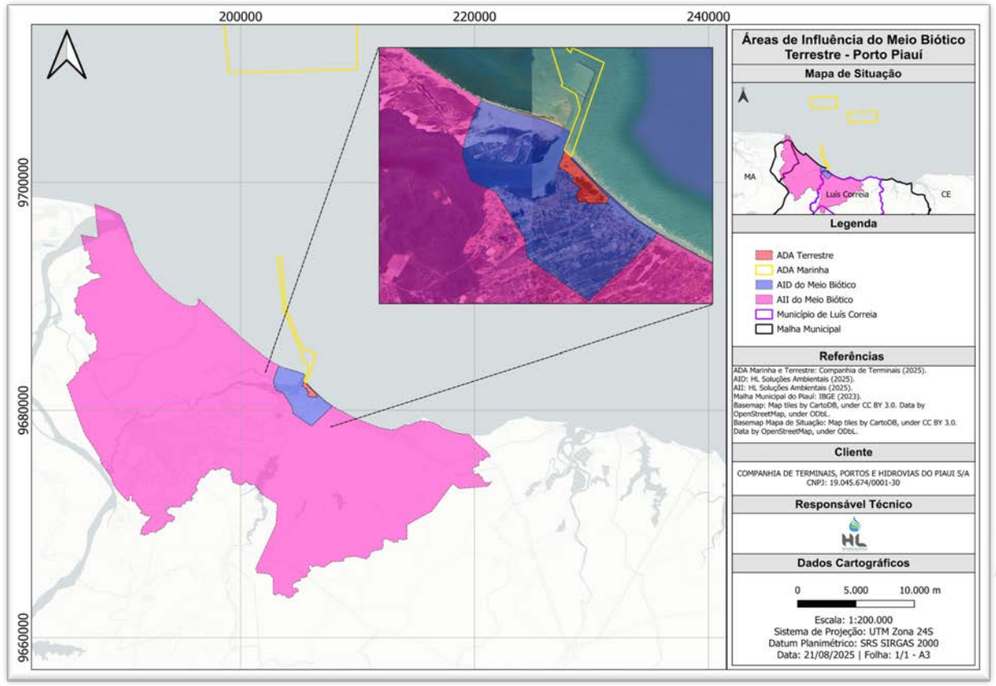
A AII abrange 47.850,86 ha e recebe impactos indiretos, resultantes do alcance dos impactos diretos ou de reações secundárias. Pode estender-se além das fronteiras municipais, especialmente em aspectos socioeconômicos:

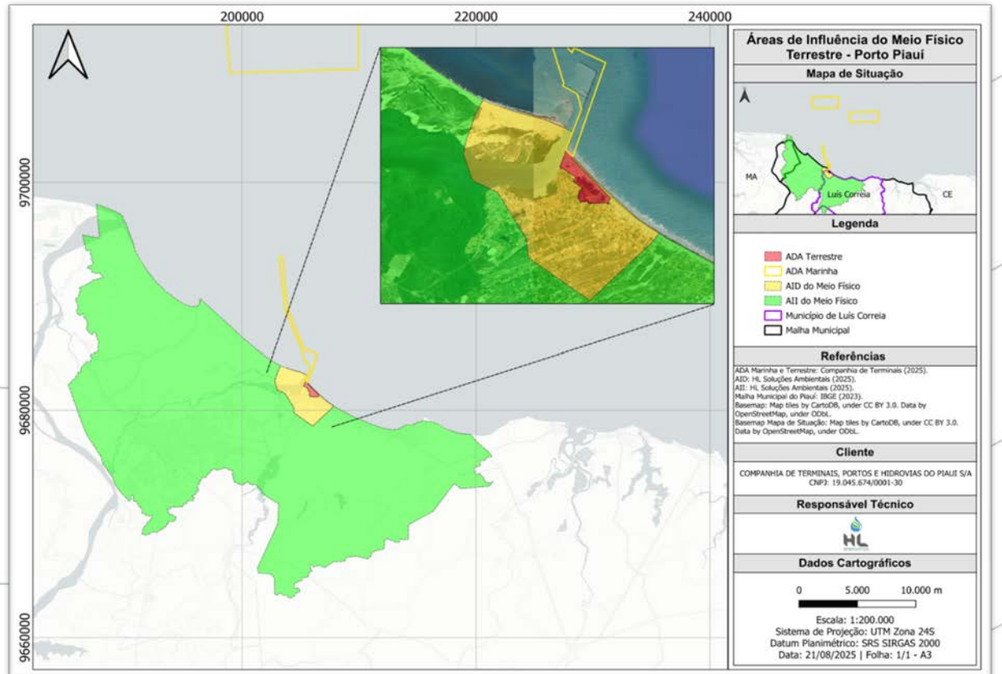
- Meio Físico: Riscos ambientais indiretos de ações secundárias, podendo gerar impactos cumulativos, como dispersão de efluentes e emissões atmosféricas em regiões mais distantes.
- Meio Biótico: Impactos indiretos em ecossistemas sensíveis, mais significativos na fase de operação, baseados na funcionalidade das estruturas do empreendimento.
- Meio Social: Impacto na dinâmica populacional e infraestrutura regional, com empregabilidade e arrecadação tributária como impactos indiretos de maior abrangência. Os municípios de Luís Correia e Parnaíba são considerados AII.

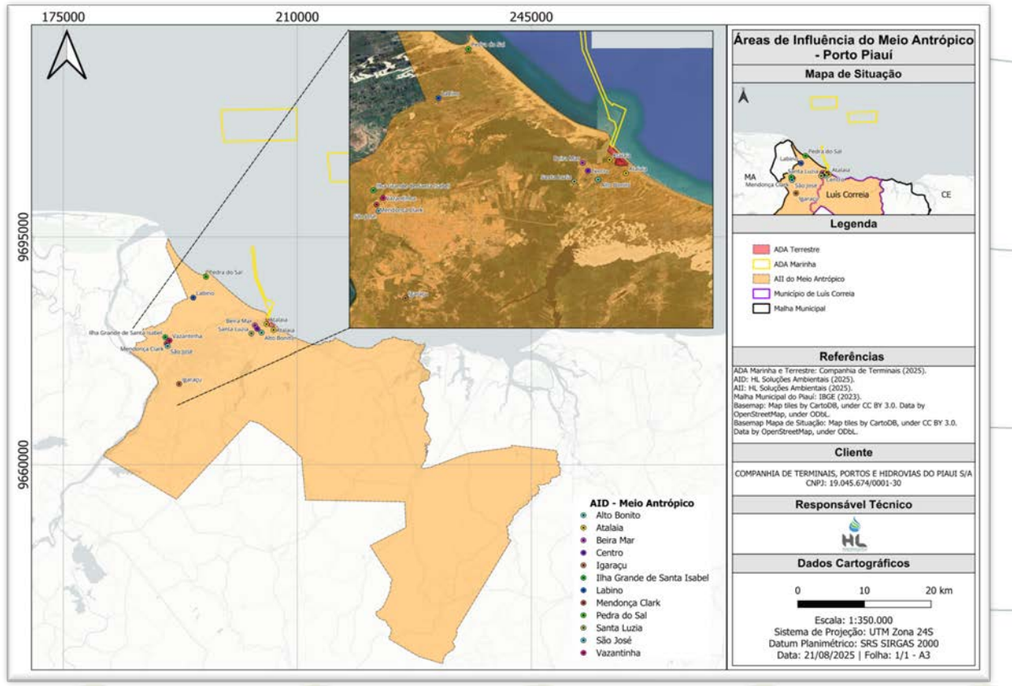
A definição das AIs é um passo fundamental em qualquer Estudo de Impacto Ambiental (EIA) para garantir que todos os possíveis efeitos de um projeto sejam considerados, tanto os diretos quanto os indiretos.

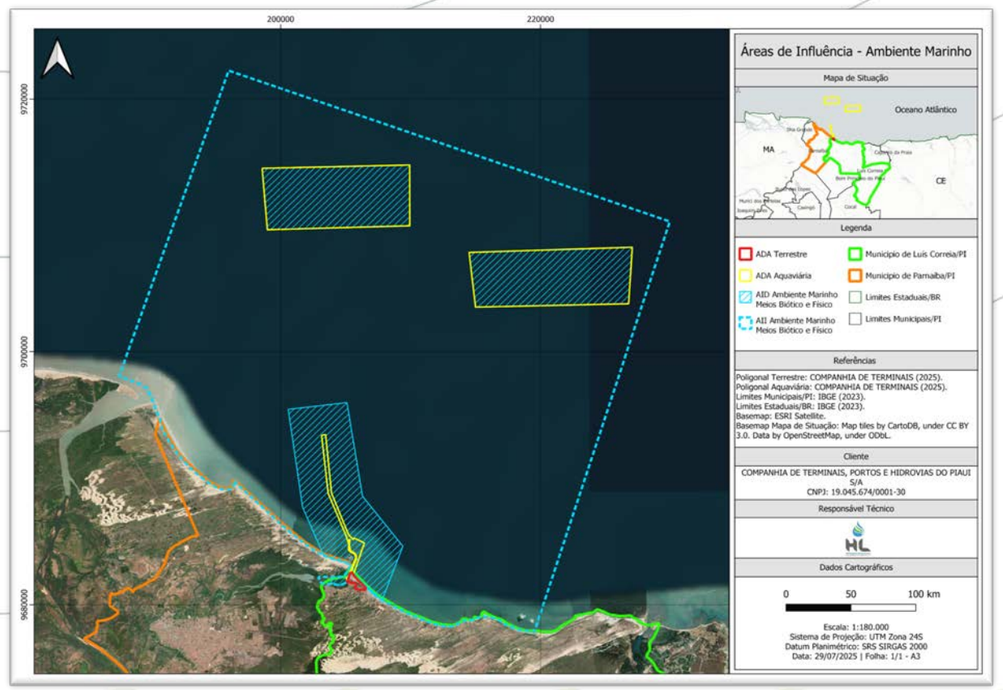
Impactos indiretos podem ser mais difíceis de prever e quantificar, mas são cruciais para uma avaliação ambiental completa, pois podem ter efeitos de longo prazo e em áreas mais amplas.

Mapas das áreas de influência - Ambiente Terrestre e Marinho











Diagnóstico Ambiental



Meio Físico

Diagnóstico Ambiental
Meio Físico

O meio físico compreende todos os elementos naturais não vivos da região, como **o clima, o solo, as rochas, o relevo e os recursos hídricos**. Conhecer essas características é fundamental para entender como o empreendimento pode afetar o ambiente e quais medidas devem ser tomadas para proteger a natureza e a qualidade de vida da população.

Como é o clima em Luís Correia?

O clima é tropical quente, com duas estações: chuvosa (janeiro a maio, pico em março/abril) e seca (julho a dezembro). Temperaturas elevadas (25°C a 32°C) e ventos alísios (nordeste/leste) são constantes, refrescando o ambiente e influenciando dunas e ondas. A insolação é alta (8h/dia em média), causando intensa evaporação.

Quais os tipos de solo predominantes na região do projeto?

Os principais tipos de solo são:

- Solos Arenosos (Neossolos Quartzarênicos): São os mais comuns onde o porto será construído. São solos novos, de areia, que secam rápido e não têm muitas camadas.
- Solos de Pântano (Gleissolos Sálicos): Encontrados em mangues e perto do Rio Igaraçu. São solos úmidos, ricos em matéria orgânica, e são importantes para a vida de animais e plantas.
- Solos Amarelos (Argissolos Amarelos): São solos mais antigos. Não serão afetados diretamente pelo projeto.



Neossolos na ADA



Depósitos sedimentares na ADA parcialmente edafizados



Depósitos sedimentares na ADA parcialmente edafizados



Vista geral da AID ocorrência do gleissolos



Depósitos paludiais na AID



Depósitos paludiais e eólicos litorâneos na AID

Como é o relevo da área do Porto?

O terreno é plano, com muita areia que se acumula. A praia é bem grande e muda de tamanho por causa das marés. As construções do porto na parte de terra ficarão na área depois da praia, que é mais firme. Existem também outras formas de terreno, como o Delta do Parnaíba (onde o rio encontra o mar).



Planície Litorânea na ADA

Quais as principais características geológicas da região?

A geologia é dominada por Depósitos Eólicos Costeiros Holocênicos (areias formadas pelo vento, como dunas móveis, fixas e semifixas) e Depósitos Litorâneos Holocênicos (areias e conchas de praias/restingas). Há também pântanos e mangues. Na área do porto, o solo é principalmente arenoso, pouco consolidado e com baixa resistência, exigindo atenção na engenharia.



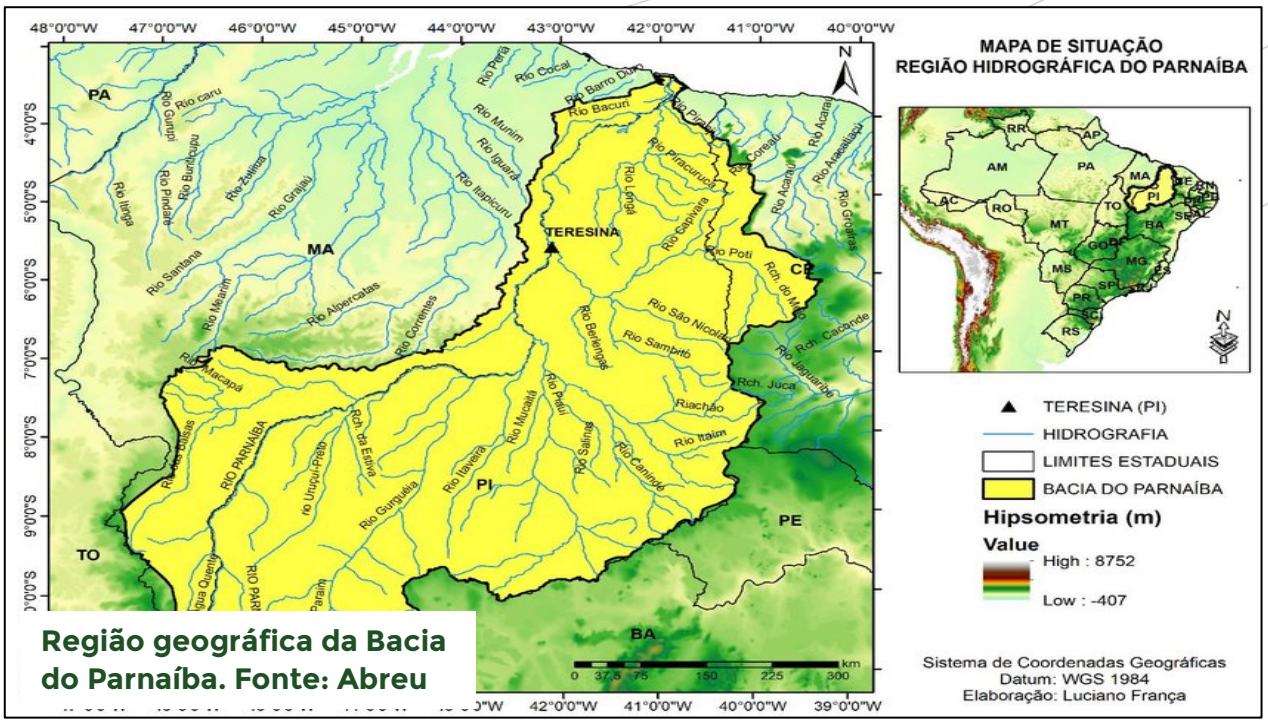
O que os estudos mostraram sobre o solo da área do porto?

O solo é adequado para construção. Nos primeiros 10 metros há areia fina, que vai ficando mais firme em profundidade. A partir de 20 metros, o solo é bem resistente e suporta o peso das obras. O lençol freático é raso (2,8 m), o que exige aterro antes da construção.

Qual a importância da água dos rios e do subsolo para o projeto?

A área está dentro da Bacia do Rio Parnaíba, com rios como o Igaraçu e o Timonha. A água subterrânea vem da Formação Barreiras. O projeto deve:

- Evitar poluição dos rios e aquíferos.
- Usar a água subterrânea de forma sustentável.
- Monitorar riscos de enchentes, mesmo com melhorias já feitas no Rio Igaraçu.



Região geográfica da Bacia do Parnaíba. Fonte: Abreu



Quais serão as principais fontes de ruído do porto?

- **Na construção:** veículos pesados, dragas e máquinas.
- **Na operação:** equipamentos portuários, caminhões e embarcações.

Como o ruído será controlado?

- Seguindo a Lei Municipal de Luís Correia, que define limites de ruído por área e horário.
- Monitoramento contínuo dos níveis de ruído.
- Instalação de barreiras acústicas.
- Uso de equipamentos mais silenciosos.
- Manutenção preventiva das máquinas.
- Planejamento de horários para reduzir incômodos.





Equipamento utilizado nas Medições Sonoras

Meio Biótico

Flora



Meio Biótico – Flora

Qual a flora do Piauí?

O estado tem grande diversidade vegetal porque está em uma área de transição entre três biomas:

- **Caatinga** – plantas adaptadas à seca, como cactos e espécies com espinhos.
- **Cerrado** – campos e árvores de médio porte, que ajudam no equilíbrio hídrico e climático.
- **Mata Atlântica** – presente em fragmentos costeiros, incluindo restingas e manguezais, com alta biodiversidade.

Qual é a vegetação típica de Luís Correia?

O município combina três tipos principais de vegetação:

- **Restinga** – plantas que fixam dunas e protegem a costa.
- **Manguezal** – ecossistemas de transição entre rio e mar, essenciais como berçários de fauna.
- **Caatinga** – em menor escala, com cactos e plantas adaptadas à seca.

Qual é a vegetação encontrada nas áreas de influência do projeto?

- **Área Diretamente Afetada (ADA):** Restinga, com espécies que estabilizam o solo e protegem contra erosão.
- **Área de Influência Direta (AID):** Manguezal, localizado principalmente no Rio Igaraçu e no Delta do Parnaíba, já pressionado pela urbanização e pesca.

Existem espécies exóticas na região?

Sim. Plantas como **Castanhola, Mata Fome, Eucalipto e Ciúmes** foram introduzidas e podem competir com as nativas, colocando em risco a biodiversidade local.









Vegetação da Área Diretamente Afetada - ADA.













Vegetação da Área de Influência Direta - AID.

Flora Aquática da Região

A flora aquática de Luís Correia é composta por:

- Macrófitas vasculares de água doce
- Espécies estuarinas
- Macroalgas marinhas

Quantas espécies foram encontradas?

- 38 no total
- 59,37% pertencem às famílias Fabaceae, Cyperaceae, Rubiaceae, Alismataceae e Boraginaceae

Origem das espécies:

- 95% são nativas
- Apenas duas naturalizadas:
  - *Sesuvium portulacastrum* (beldroega-da-praia)
  - *Crotalaria retusa* (mata-pasto)

Espécies sensíveis e endêmicas:

- *Cuphea campestres* (sete-sangrias)
- *Juncus brasiliensis* (junco-do-brasil)
- Vulneráveis a dragagens, turbidez e mudanças nos sedimentos

Espécies típicas do Nordeste:

- *Typha domingensis* (taboa-do-brejo)
- *Eleocharis interstincta* (junco-aquático)

Importância:

Essenciais para a qualidade da água, biodiversidade e estabilidade dos ecossistemas — exigem medidas de conservação.


Salsa da praia


Mangue-de-botão


Sargassum

Meio Biótico
Fauna



Meio Biótico – Fauna

Resultados do levantamento de fauna

O levantamento da fauna é um componente crucial do licenciamento ambiental do Porto de Luís Correia. Os dados coletados fornecem a base científica para a elaboração de programas de monitoramento, mitigação e conservação, assegurando que o desenvolvimento econômico proporcionado pelo empreendimento esteja alinhado à proteção do valioso patrimônio natural da região.

Espécies-chave: Ameaçadas e Bioindicadoras

Nesta fase do estudo, além das tartarugas marinhas, não foram registradas espécies ameaçadas ou endêmicas (que só existem nesta região). Muitos dos animais encontrados, como morcegos e outros mamíferos, são considerados bioindicadores. A saúde de suas populações reflete a qualidade do ambiente. Portanto, o monitoramento contínuo desses grupos é essencial para avaliar os impactos do empreendimento a longo prazo.

Qual a importância de registrar tartarugas marinhas na área?

O registro de espécies ameaçadas, especialmente em fase de reprodução (ninhos e filhotes), confere à área um alto valor para a conservação. Isso significa que o projeto deve prever medidas específicas e eficazes para proteger essas espécies e seus habitats, como o controle de iluminação artificial e o isolamento de áreas de desova.





Meio Biótico – Fauna

Resultados do levantamento de fauna

O levantamento da fauna é um componente crucial do licenciamento ambiental do Porto de Luís Correia. Os dados coletados fornecem a base científica para a elaboração de programas de monitoramento, mitigação e conservação, assegurando que o desenvolvimento econômico proporcionado pelo empreendimento esteja alinhado à proteção do valioso patrimônio natural da região.

Espécies-chave: Ameaçadas e Bioindicadoras

Nesta fase do estudo, além das tartarugas marinhas, não foram registradas espécies ameaçadas ou endêmicas (que só existem nesta região). Muitos dos animais encontrados, como morcegos e outros mamíferos, são considerados bioindicadores. A saúde de suas populações reflete a qualidade do ambiente. Portanto, o monitoramento contínuo desses grupos é essencial para avaliar os impactos do empreendimento a longo prazo.

Qual a importância de registrar tartarugas marinhas na área?

O registro de espécies ameaçadas, especialmente em fase de reprodução (ninhos e filhotes), confere à área um alto valor para a conservação. Isso significa que o projeto deve prever medidas específicas e eficazes para proteger essas espécies e seus habitats, como o controle de iluminação artificial e o isolamento de áreas de desova.

Herpetofauna (Anfíbios e Répteis)

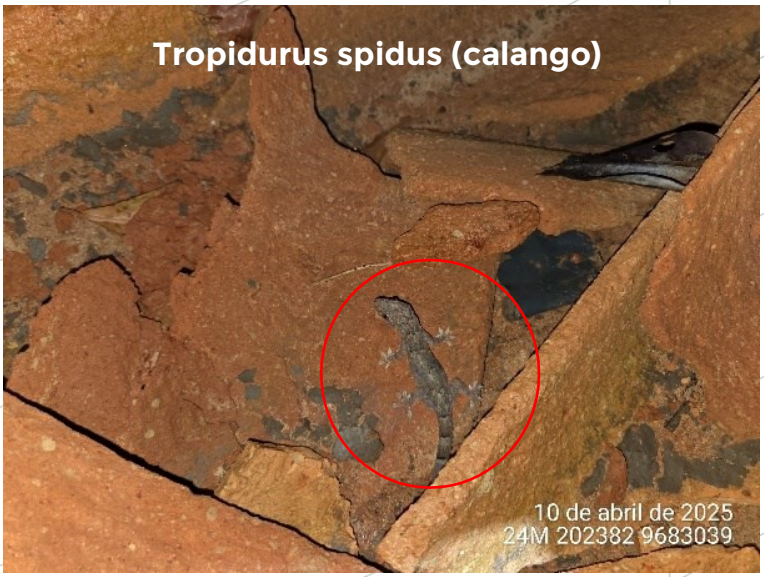
Foram registrados 198 indivíduos, distribuídos em 8 espécies. As mais abundantes foram o sapo-cururu (Rhinella diptycha), a lagartixa (Hemidactylus agrius) e a iguana (Iguana iguana).

Tartarugas Marinhas:

O estudo confirmou a presença de duas espécies de tartarugas marinhas ameaçadas de extinção: a tartaruga-cabeçuda (Caretta caretta) e a tartaruga-de-pente (Eretmochelys imbricata). A identificação de ninhos e o registro do nascimento de filhotes na área de estudo demonstram a importância da região para o ciclo de vida dessas espécies, o que exige medidas de conservação rigorosas.



Rhinella diptycha (cururu)



Tropidurus spidus (calango)


Hemidactylus agrius (lagartixa)



Tartaruga-cabeçuda (Caretta caretta) encontrada morta.



Avifauna (Aves)

Foram identificadas 43 espécies de aves. A maior riqueza e abundância de espécies foi observada nas áreas com maior diversidade de habitats (corpos d'água, mangue, restinga). As espécies mais comuns foram a garça-branca-grande (Ardea alba), o quero-quero (Vanellus chilensis) e o urubu-de-cabeça-preta (Coragyps atratus).



Egretta caerulea(garça-azul)



Falco sparverius (quiriquiri)



Charadrius semipalmatus (batuíra-de-bando)



Rostrhamus sociabilis (gavião-caboclo)



Mastofauna (Mamíferos)

Por meio de vestígios, foram registradas duas espécies de mamíferos terrestres: a capivara (Hydrochoerus hydrochaeris) e o mão-pelada (Procyon cancrivorus). Ambas são classificadas como "Pouco Preocupantes" quanto ao risco de extinção. A presença de animais domésticos também foi registrada, indicando a interação entre atividades humanas e a fauna local.



Vestígios de Hydrochoerus hydrochaeris (capivara).



Pegada de Hydrochoerus hydrochaeris (capivara).



Pegada de Procyon cancrivorus (mão-pelada)

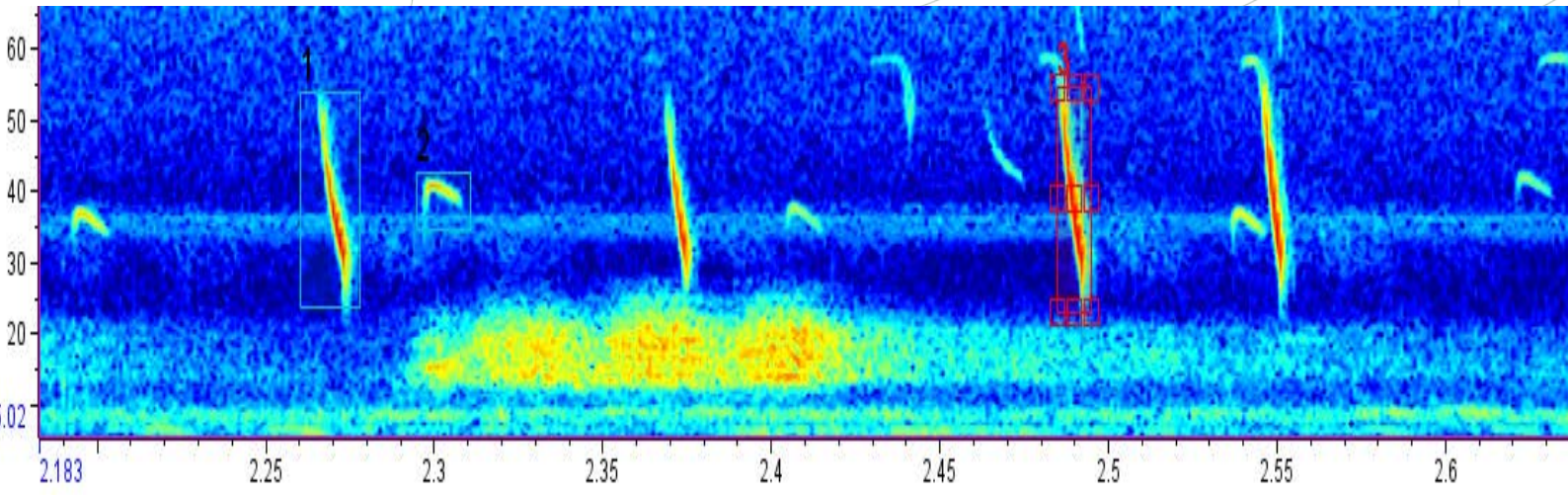


Presença de animais domésticos na área de levantamento.

Com o uso de detectores de ultrassom, foram identificadas 7 espécies de morcegos insetívoros. Esses animais desempenham um papel ecológico fundamental, atuando no controle de populações de insetos, na polinização e na dispersão de sementes.







Espectrograma identificado pelo software Raven Pro 1.6 da família Molossidae.


CRESSI

Como foi feito o estudo da vida marinha

Para estudar a vida marinha, mergulhadores fizeram 8 mergulhos. Eles usaram um barco com GPS para achar os pontos certos. Debaixo d'água, eles filmaram os animais e plantas sem pegá-los, mediram a profundidade, coletaram amostras de água para ver o plâncton (seres bem pequenos) e amostras do fundo para analisar a areia, a matéria orgânica e os animais que vivem no fundo (bentônicos).

Os mergulhadores usaram uma técnica chamada "busca circular". Prenderam um cabo de 5 metros em uma pequena âncora no fundo e nadaram em círculos, filmando tudo ao redor. Esta atividade durava uns 10 minutos e não interferia os animais.

Ainda foram vistos peixes como a arraia de pedra e linguado/solha, duas espécies de alga vermelha e invertebrados (animais sem ossos), um tipo de coral mole.

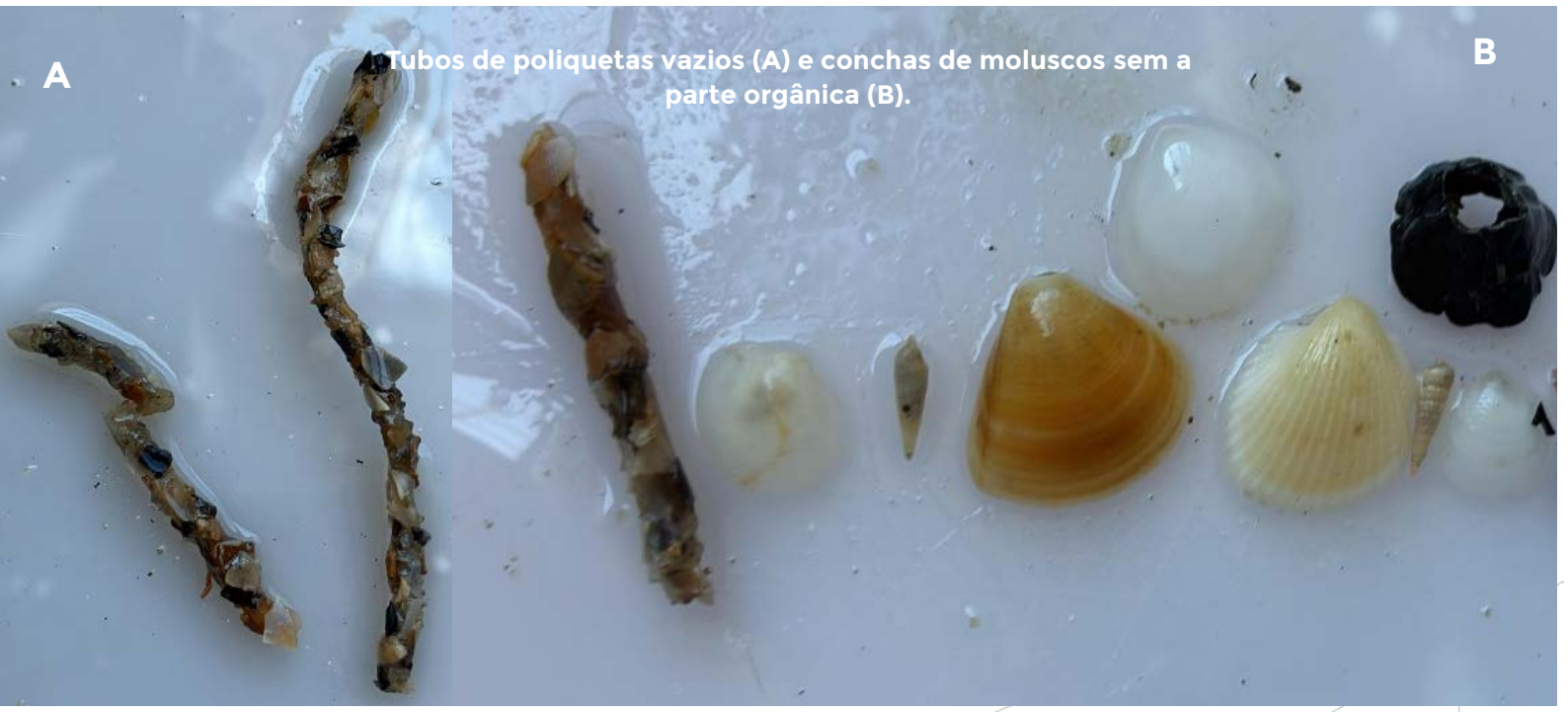


Organismos bentônicos

São animais que vivem no fundo do mar, como moluscos (conchas), minhocas marinhas (poliquetas) e crustáceos. Eles são importantes porque ajudam a manter o equilíbrio do oceano e podem mostrar se o ambiente está saudável ou não. Para estudá-los, foram coletadas amostras do fundo com uma máquina especial (tipo uma pá) e analisadas no laboratório. No total, foram encontrados 14 indivíduos de organismos bentônicos. Os mais comuns foram moluscos, poliquetas e crustáceos. O ponto 2 teve mais indivíduos, mostrando que ali o fundo é mais complexo. Em alguns pontos (3, 6 e 8), não foram encontrados organismos vivos, só conchas vazias e até pedaços de madeira, o que pode indicar que algo afetou a vida ali.

Conchas vazias e pedaços de madeira





Tubos de poliquetas vazios (A) e conchas de moluscos sem a parte orgânica (B).



Representante do grupo poliqueta compondo a macrofauna bentônica da área estudada.



Presença de algas fixas em uma concha de molusco vazia



Representantes do grupo dos moluscos da macrofauna bentônica da área estudada.

Plânctons: por que são estudados?

Plânctons são seres vivos muito pequenos que flutuam na água, levados pelas correntes. Existem dois tipos principais: **Fitoplâncton**, que se comporta como plantas, e **Zooplâncton**, que se comporta como animais. Eles formam a base da cadeia alimentar marinha e são estudados porque **respondem rapidamente a mudanças no ambiente**, funcionando como verdadeiros "termômetros" da saúde da água. Para coletá-los, utilizam-se redes finas que filtram a água, permitindo identificar e quantificar os organismos presentes.

O que foi encontrado na água?

Nos estudos realizados, foram identificados diversos tipos de **fitoplâncton**, como cianobactérias e diatomáceas, e **zooplâncton**, como copépodes e larvas de crustáceos. A presença de algumas cianobactérias pode indicar excesso de nutrientes (eutrofização), possivelmente associado à poluição. Ao mesmo tempo, a diversidade de diatomáceas sugere que a qualidade da água ainda é boa. O zooplâncton demonstra que existe uma **base alimentar sólida para outros animais**, mostrando que o ecossistema está funcionando de forma equilibrada.

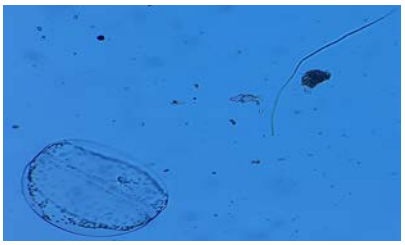
O que os pesquisadores concluíram sobre o impacto da dragagem na vida marinha?

Como o fundo do mar na área é principalmente lamacento e tem pouca variedade de vida, o impacto da dragagem (tirar areia do fundo) deve ser relativamente baixo. A região é considerada pobre em biodiversidade marinha para algumas espécies. No entanto, a área é importante para a pesca de peixes e camarões.

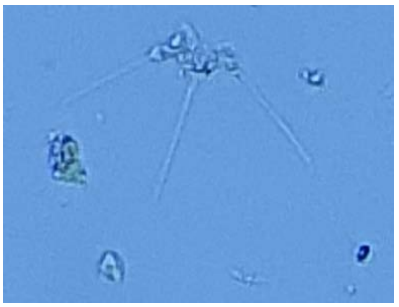
Imagens coletadas dos Plâncton no laboratório, Fitoplâncton e Zooplâncton.



Anabaena sp



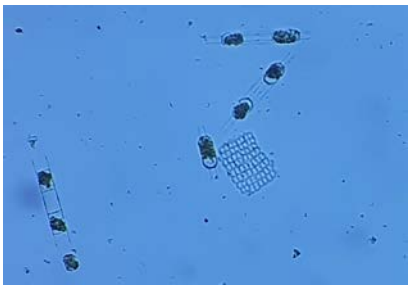
Ovo não id. E *Anabaena* sp.



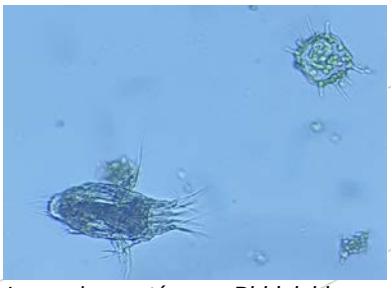
Asterionella sp



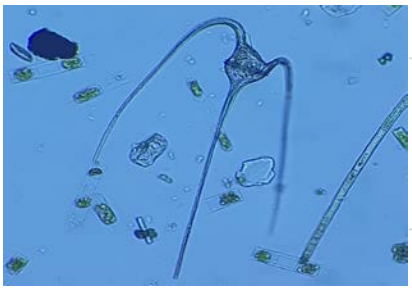
Larvas de crustaceo e *Navicula* sp



Aulacoseira sp e *Merismopedia* sp



Larva de crustáceo e *Biddulphia* sp



Ceratium sp no detalhe



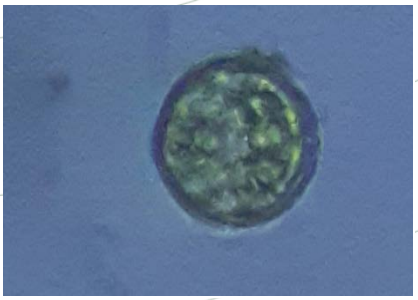
Clostrium sp



Larva de crustáceo e *Copepoda* sp



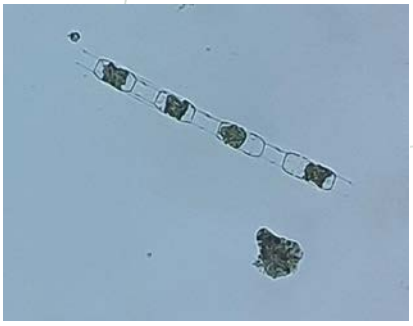
Coscinodiscus sp



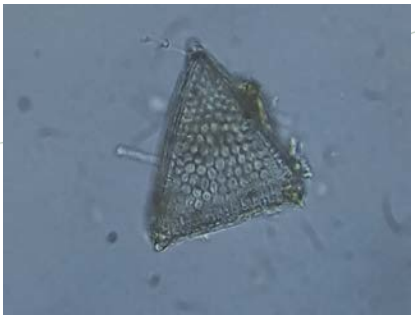
Cyclotella sp



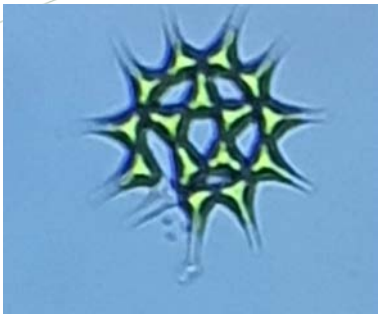
Gyrosigma sp



Odontella sp



Tetraedron sp



Pediatrum simplex

Entendendo a Natureza

O que é um "bioindicador"?

É uma espécie ou um grupo de espécies cuja presença, ausência ou condição de saúde reflete o estado de conservação de um ecossistema. Por serem sensíveis a alterações ambientais, funcionam como um "termômetro" da saúde ambiental.

O que é "ecolocalização"?

É um sistema biológico de orientação usado por morcegos. Eles emitem pulsos sonoros de alta frequência e analisam o eco que retorna. Isso lhes permite navegar, desviar de obstáculos e caçar insetos na completa escuridão.



Meio Social

Meio Socioeconômico

Análise do Meio Socioeconômico

A análise do meio socioeconômico é importante para entender os impactos de um empreendimento em sua área de influência. Este estudo destaca as condições sociais e econômicas das áreas afetadas pelo projeto no intuito de identificar impactos potenciais e propor medidas de mitigação e compensação.

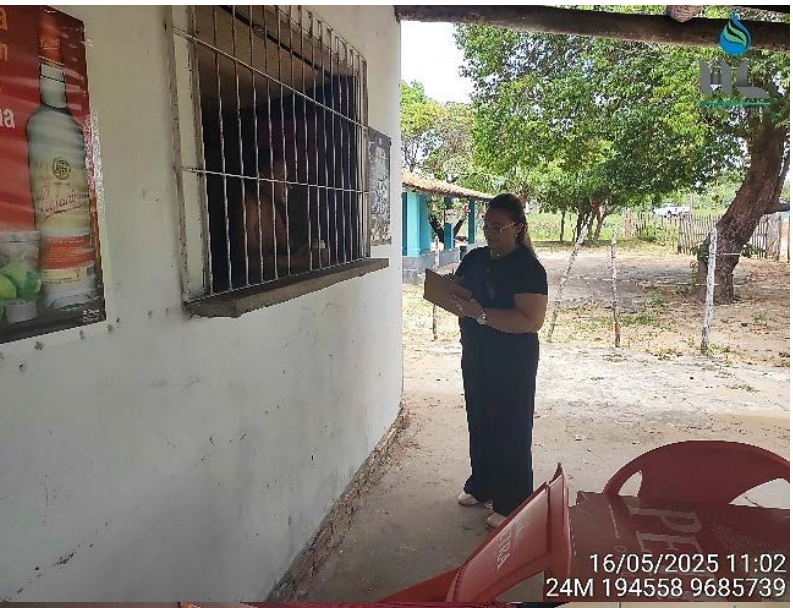
Metodologia do Diagnóstico Socioeconômico

A avaliação do meio socioeconômico foi conduzida por meio de uma abordagem integrada, combinando dados secundários e primários. Os dados secundários foram obtidos de fontes oficiais e reconhecidas, como o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), que fornecem informações demográficas, econômicas e de infraestrutura.

Os dados primários foram coletados diretamente em campo, através de:

- **Visitas Técnicas**: Observação direta das condições locais.
- **Aplicação de Questionários**: Foram aplicados 140 questionários em 36 pontos de visitação, abrangendo as Áreas de Influência Indireta (AII) e Direta (AID) do empreendimento. Esta etapa foi realizada em maio de 2025, envolvendo localidades nos municípios de Luís Correia e Parnaíba.

Aplicação de questionários, em localidades de Luís Correia e Parnaíba





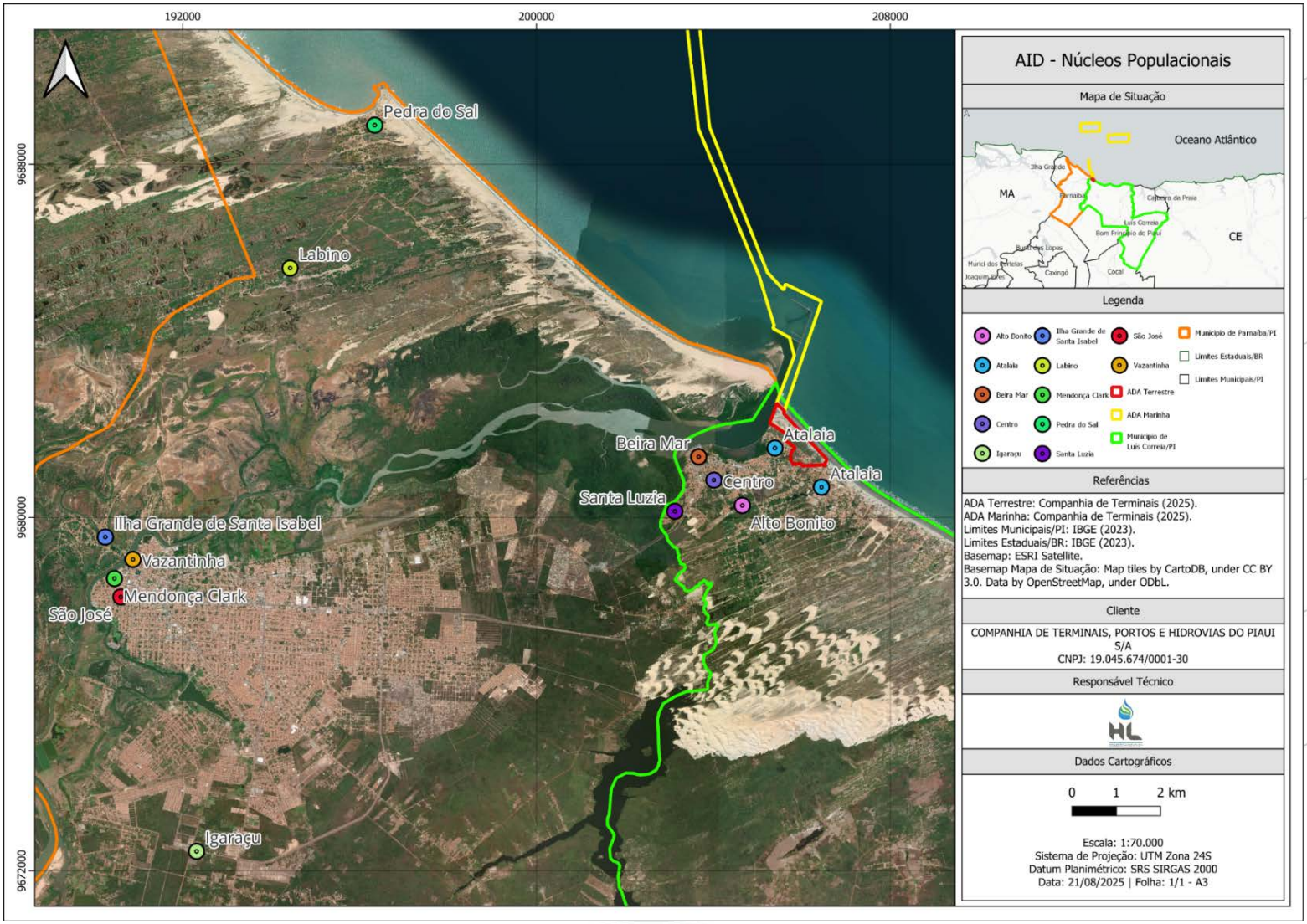








Localidades Inspecionadas na análise socioeconômica







Caracterização da Área de Influência

- **Área de Influência Indireta (AII):** municípios de Luís Correia e Parnaíba/PI, considerando os impactos econômicos e sociais em escala mais ampla.
- **Área Diretamente Afetada (ADA):** localizada integralmente em Luís Correia/PI, nos espaços terrestres e marinhos, onde o empreendimento será instalado.

Município de Luís Correia/PI

População: 30.641 habitantes (2022), com crescimento populacional e grande presença de turistas.

Densidade: 28,53 hab./km².

Força de trabalho: concentrada na faixa de 25 a 64 anos.

Infraestrutura:

- Água: 50,78% sem abastecimento de água por rede geral.
- Esgoto: 99,18% dos domicílios sem rede de esgoto.
- Coleta de lixo: 52,33% de cobertura.
- Energia elétrica e comunicação em expansão (projeto *Piauí Conectado*).
- Transporte: Rodovias: BR-402 e PI-116.

Indicadores sociais:

- IDEB: 4,7 (anos iniciais) e 4,5 (anos finais). Índice varia de 0 a 10. Meta nacional em 2026: 6,0.
- Mortalidade infantil: 14,35 por 1.000 nascidos vivos.
- IDHM: 0,54 (escala de 0 a 1), indicando necessidade de avanços em renda e educação.

Economia:

- PIB per capita: R$ 12.392,72 (2021).
- Salário médio: 1,8 salários-mínimos (2022).
- Principais setores: Administração Pública e Serviços.

- Produção agrícola: caju, coco e mandioca.
- Energias renováveis: setor emergente.
- Turismo: destaque pelos 46 km de litoral.

ADA do TUP: localizada na Macrozona Urbana, autorizada pelo Plano Diretor para uso industrial, reforçando o potencial de desenvolvimento local.



Município de Parnaíba/PI

População: 162.159 habitantes (2022).

Densidade: 371,15 hab./km².

Infraestrutura:

- Água: 91,85% dos domicílios atendidos.
- Esgoto: 68,79% dos domicílios sem rede.
- Coleta de lixo: 94,44% de cobertura.
- Energia elétrica e comunicação robustas (alta cobertura 4G).
- Transporte: rodovias BR-343 e PI-116 e um Aeroporto.

Indicadores sociais:

- Taxa de escolarização: 97,5% (2010).
- IDEB: 5,5 (anos iniciais) e 5,2 (anos finais) em 2023. Índice varia de 0 a 10. Meta nacional em 2026: 6,0.
- Oferta ampla de cursos universitários e técnicos.
- Mortalidade infantil: 17,8 por 1.000 nascidos vivos.
- Rede de saúde: 28 estabelecimentos, incluindo 15 UBS.
- IDHM: 0,687 (escala de 0 a 1).

Economia:

- PIB per capita: R$ 19.296,04 (2021).
- Salário médio: 1,8 salários-mínimos (2022).
- Setores principais:
    - Serviços (55,98%)
    - Administração pública (27,66%)
- Produção agrícola: banana, mamão, coco-da-baía, mandioca, milho, feijão e caju.
- Turismo forte (Delta do Parnaíba, Rota das Emoções), consolidando a cidade como centro comercial e de serviços do norte do Piauí.

Capacidade de absorção: maior estrutura social e econômica permite lidar melhor com os impactos e aproveitar as oportunidades trazidas pelo TUP.

Comunidades Tradicionais e Assentamentos Rurais

Na área de influência do TUP de Luís Correia, a presença de comunidades tradicionais e assentamentos rurais.

Luís Correia:

- Não possui terras indígenas demarcadas, comunidades quilombolas em processo ou projetos de assentamento rural.
- Identificadas 26 pessoas consideradas indígenas no território.

Entorno:

- Terras indígenas mais próxima do empreendimento é a **Terra Indígena Tremembé de Queimadas (Acaraú – CE)**, a cerca de **179 km**.
- No Piauí, existe apenas **1 Terra Indígena**, localizada em **Queimada Nova**, a aproximadamente **640 km** do empreendimento.
- Assentamento rural mais próximo, a **21,7 km**, PA Cajueiro (Parnaíba/PI).
- **Comunidade de Pescadores Pedra do Sal:**
    - Localizada na Área de Influência Direta (AID).
    - Em processo de reconhecimento como Comunidade Tradicional.
    - Já iniciada consulta prévia, livre e informada (Convenção 169 da OIT), pelo empreendedor.
- **Comunidades Ribeirinhas:** Buraco e Bairro Beira Mar, em Luís Correia, com forte relação com o ambiente fluvial.




16/05/2025 10:
24M 196240 96884

O que são "Comunidades Tradicionais" e por que são importantes no estudo?

Comunidades tradicionais são grupos sociais que mantêm modos de vida próprios, fortemente ligados ao território e a práticas culturais específicas, como pescadores artesanais, quilombolas e povos indígenas. Essas comunidades possuem **conhecimento tradicional e relações diretas com o meio ambiente**, o que as torna fundamentais para a preservação cultural e ambiental.

A legislação brasileira, em consonância com a **Convenção n° 169 da OIT**, determina que seus direitos sejam respeitados e que elas sejam **consultadas sobre empreendimentos que possam afetar seus territórios ou modos de vida**.

Como o TUP pode impactar a economia local?

O TUP poderá gerar impactos econômicos positivos com a criação de empregos diretos e indiretos, o aumento da renda local, o fomento ao comércio e serviços, e a atração de novos investimentos. No entanto, também poderá gerar desafios para o desenvolvimento, como o aumento da demanda por serviços públicos e a necessidade de qualificação da mão de obra local.


EQUIPE TÉCNICA
HL
SOLUÇÕES AMBIENTAIS
Canon

Avaliação de Impactos



Avaliação de Impacto Ambiental

A Avaliação de Impacto Ambiental (AIA) é um processo fundamental para analisar a viabilidade ambiental de projetos, como o Terminal de Uso Privado (TUP) em Luís Correia. Ela é realizada antes da implantação de empreendimentos que possam causar impactos significativos no meio ambiente e na sociedade.

A AIA atua como uma ferramenta de planejamento e gestão ambiental, incentivando a criação de projetos menos agressivos. Para o TUP, a AIA permite identificar impactos potenciais e propor medidas para reduzi-los, garantindo a compatibilidade do projeto com o meio ambiente e as comunidades locais.

Dois conceitos importantes são:

- **Aspecto Ambiental:** Qualquer elemento de uma atividade que pode interagir com o meio ambiente (ex.: consumo de água, emissão de gases).
- **Impacto Ambiental:** Qualquer alteração nas características do ambiente (físicas, químicas, biológicas, sociais ou econômicas) causada por um empreendimento.

Metodologia de Avaliação dos Impactos Ambientais

Para identificar e avaliar os impactos ambientais do empreendimento, foram utilizadas duas abordagens principais: o método espontâneo (Ad Hoc) e a Matriz de Interações. Essas ferramentas permitiram uma análise detalhada dos possíveis efeitos do projeto no meio ambiente.

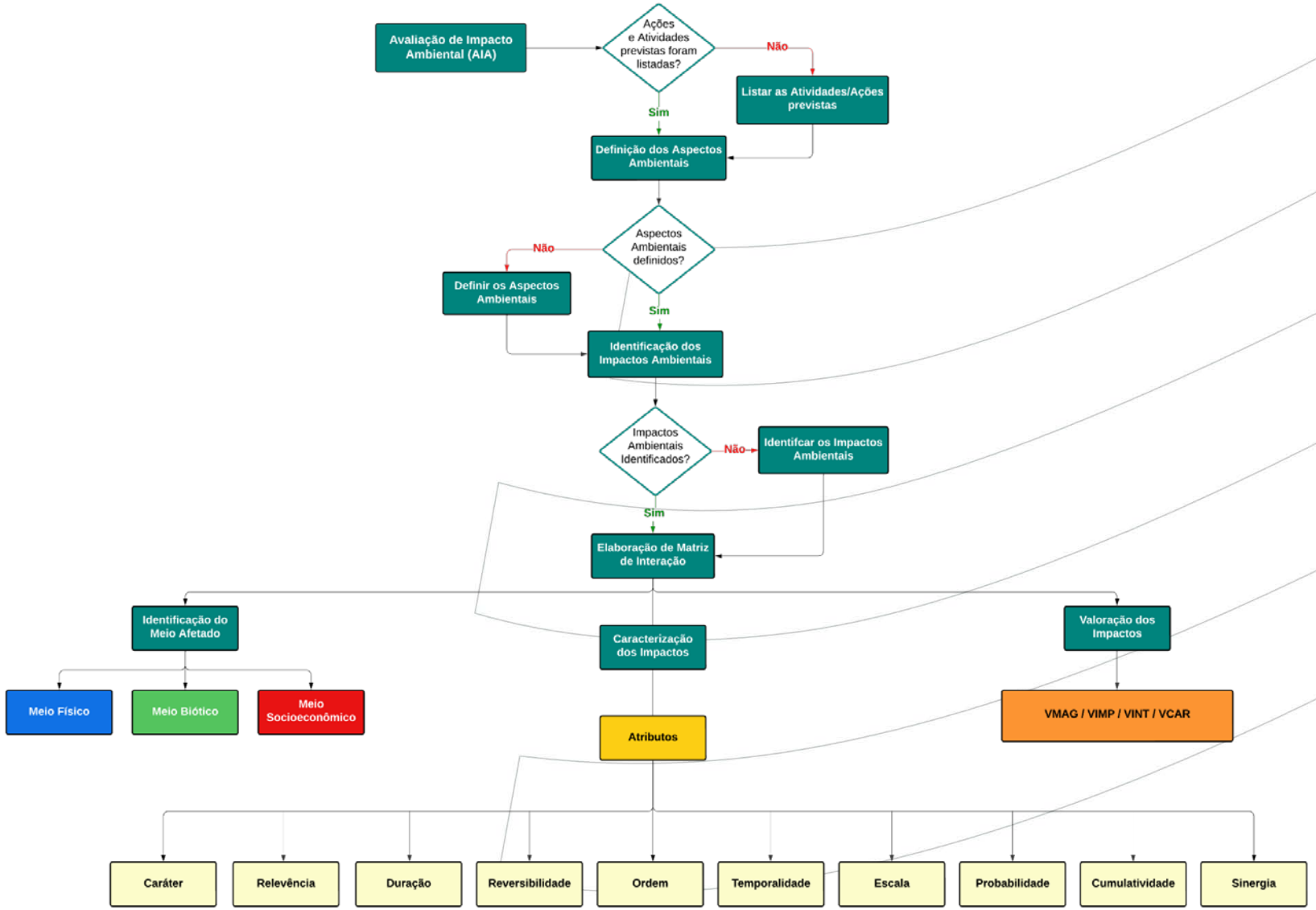
A Matriz de Interações é um instrumento que organiza e relaciona os aspectos do empreendimento com seus respectivos impactos em cada fase do projeto. Ela especifica quais meios serão afetados – o meio físico (como solo e água), o meio biótico (fauna e flora) e o meio

socioeconômico (a sociedade e sua economia). Além disso, a matriz classifica cada impacto de acordo com atributos específicos, como seu caráter (positivo ou negativo), relevância, duração, se é reversível ou não, sua ordem, temporalidade, escala, probabilidade de ocorrência, e se há cumulatividade (soma de impactos) ou sinergia (interação entre impactos que potencializa seus efeitos).

Etapas da Avaliação de Impacto Ambiental

1. Levantamento das ações a serem executadas em cada etapa
2. Levantamento dos aspectos e impactos
3. Construção da matriz de interação: quantificação e classificação dos impactos
4. Ponderação e valoração dos impactos relacionando as variáveis: magnitude, importância e intensidade
5. Determinação da significância dos impactos através das variáveis (magnitude, importância, intensidade e caráter)

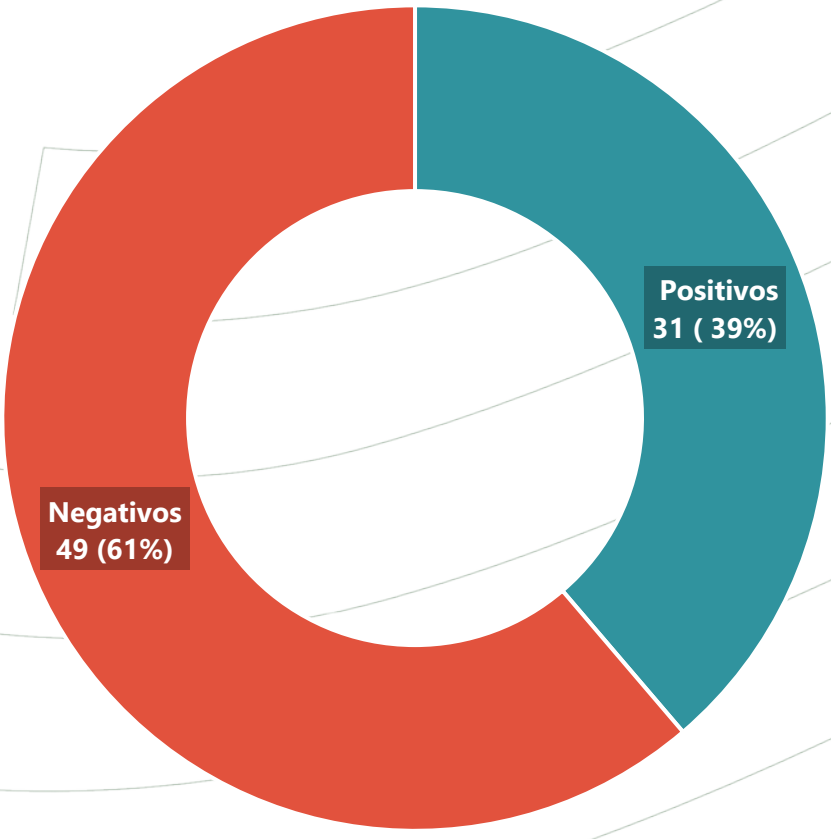
Fluxograma do Processo de Avaliação de Impacto Ambiental (AIA)



Avaliação Quantitativa dos Impactos Ambientais

A seguir, são apresentados os impactos ambientais identificados no estudo, classificados de acordo com o **caráter** (positivo ou negativo), a **fase da obra** (planejamento, implantação e operação) e o **sistema ambiental afetado**.

No total, foram identificados **80 impactos ambientais**. Destes, **31 impactos (39%)** têm caráter **positivo**, enquanto **49 impactos (61%)** apresentam caráter **negativo**.



A matriz sintetizada dos impactos ambientais pode ser vista a seguir, com os 80 impactos previstos durante todas as fases do empreendimento.

MATRIZ DOS IMPACTOS AMBIENTAIS PREVISTOS				
Nº	**IMPACTOS**	**FASE**	**SISTEMA IMPACTADO**	**CARÁTER**
01	Fomento ao conhecimento técnico-científico	PL	Meio Social	**Positivo**
02	Otimização de investimentos	PL	Meio Social	**Positivo**
03	Geração de empregos e dinamização econômica local associada à realização dos estudos preliminares	PL	Meio Social	**Positivo**
04	Minimização de conflitos socioambientais e de riscos à viabilidade do projeto	PL	Meio Físico Meio Social	**Positivo**
05	Otimização do uso do espaço portuário e redução de impactos ambientais mediante reaproveitamento de estruturas existentes	PL	Meio Físico Meio Social	**Positivo**
06	Geração de empregos e circulação de renda no setor de engenharia e planejamento	PL	Meio Social	**Positivo**
07	Geração de expectativas positivas quanto à criação de empregos, renda e desenvolvimento regional	PL	Meio Social	**Positivo**
08	Geração de expectativas negativas quanto a possíveis impactos ambientais e mudanças no modo de vida	PL	Meio Social	**Negativo**
09	Geração de emprego e renda e dinamização da economia local	IMP	Meio Social	**Positivo**
10	Incremento da infraestrutura urbana e logística do município	IMP	Meio Social	**Positivo**
11	Fortalecimento da economia local e regional	IMP	Meio Social	**Positivo**
12	Ocorrência de acidentes de trabalho e comprometimento da integridade física dos trabalhadores	IMP	Meio Social	**Negativo**
13	Desmobilização de estruturas informais de apoio à pesca artesanal	IMP	Meio Social	**Negativo**
14	Deslocamento de famílias residentes na área afetada, com compensação por meio de indenização.	IMP	Meio Social	**Negativo**
15	Interrupção ou restrição temporária das atividades pesqueiras durante as obras	IMP	Meio Social	**Negativo**
16	Impacto paisagístico em área costeira de valor cênico e turístico	IMP	Meio Social	**Negativo**
17	Supressão da vegetação nativa e alteração do ambiente natural local	IMP	Meio Biótico	**Negativo**
18	Modificação morfológica do relevo natural e alteração do regime de escoamento superficial	IMP	Meio Físico	**Negativo**
19	Assoreamento de corpos hídricos próximos	IMP	Meio Físico	**Negativo**
20	Alteração da qualidade do ar e incômodos à população	IMP	Meio Físico Meio Social	**Negativo**
21	Contaminação do solo, das águas superficiais e subterrâneas e atração de vetores	IMP	Meio Físico	**Negativo**
22	Aumento do tráfego viário, alteração da rotina local e potencial intensificação de acidentes	IMP	Meio Social	**Negativo**
23	Perturbação à fauna e à população humana do entorno	IMP	Meio Biótico Meio Social	**Negativo**
24	Alteração da qualidade da água com elevação da turbidez	IMP	Meio Físico Meio Biótico	**Negativo**
25	Perda de habitats e mortalidade de invertebrados bentônicos	IMP	Meio Biótico	**Negativo**
26	Estresse e afugentamento da fauna marinha (cetáceos, quelônios, peixes, mamíferos marinhos)	IMP	Meio Biótico	**Negativo**
27	Redução da demanda por material de empréstimo, evitando a extração de solo/areia de outras áreas	IMP	Meio Físico	**Positivo**
28	Diminuição da pressão sobre o bota-fora oceânico	IMP	Meio Físico	**Positivo**
29	Alteração da topografia, compactação do solo e modificação da drenagem na retroárea	IMP	Meio Físico	**Negativo**
30	Alteração das correntes marinhas, padrões de sedimentação e erosão	IMP/OP	Meio Físico	**Negativo**
31	Soterramento de habitats bentônicos profundos e alteração da composição do fundo marinho	IMP	Meio Biótico	**Negativo**

MATRIZ DOS IMPACTOS AMBIENTAIS PREVISTOS				
Nº	**IMPACTOS**	**FASE**	**SISTEMA IMPACTADO**	**CARÁTER**
32	Poluição das águas e do solo costeiro por vazamentos de óleo provenientes da draga	IMP	Meio Físico	**Negativo**
33	Alteração do relevo subaquático e interferência em habitats intertidais e bentônicos	IMP	Meio Físico Meio Biótico	**Negativo**
34	Redução da demanda por insumos e da pressão sobre áreas costeiras não antropizadas	IMP	Meio Físico	**Positivo**
35	Alteração da qualidade da água e aumento da turbidez	IMP	Meio Físico	**Negativo**
36	Perturbação da fauna marinha e costeira, alteração de comportamentos naturais e afugentamento de espécies	IMP	Meio Biótico	**Negativo**
37	Criação de novos habitats com disponibilização de substrato para a colonização de organismos incrustadores	IMP	Meio Biótico	**Positivo**
38	Melhoria na capacidade operacional do porto e segurança na atracação de embarcações	IMP	Meio Social	**Positivo**
39	Alteração das propriedades do solo e intensificação de processos erosivos	IMP	Meio Social	**Negativo**
40	Atropelamento e Afugentamento da Fauna Local	IMP	Meio Biótico	**Negativo**
41	Geração de empregos diretos e indiretos	OP	Meio Social	**Positivo**
42	Aumento da renda e dinamização da economia local e regional	OP	Meio Social	**Positivo**
43	Valorização imobiliária e ocupação de áreas subutilizadas	OP	Meio Social	**Positivo**
44	Aumento da arrecadação municipal e estadual	OP	Meio Social	**Positivo**
45	Capacitação e qualificação da mão de obra local	OP	Meio Social	**Positivo**
46	Integração regional e fortalecimento da infraestrutura logística	OP	Meio Social	**Positivo**
47	Fortalecimento das cadeias produtivas locais	OP	Meio Social	**Positivo**
48	Atração de novos investimentos privados e públicos	OP	Meio Social	**Positivo**
49	Fomento ao turismo de negócios e serviços especializados	OP	Meio Social	**Positivo**
50	Aumento da demanda energética e possíveis perdas na rede	OP	Meio Social	**Negativo**
51	Aumento da pressão sobre os serviços públicos locais (trânsito, segurança, saúde, saneamento)	OP	Meio Social	**Negativo**
52	Restrição permanente de áreas utilizadas por pescadores artesanais	OP	Meio Social	**Negativo**
53	Redução da atividade pesqueira artesanal e diminuição de renda nas comunidades tradicionais	OP	Meio Social	**Negativo**
54	Ocorrência de acidentes e conflitos na navegação entre embarcações artesanais e navios de grande porte	OP	Meio Social	**Negativo**
55	Redução da disponibilidade de pescado devido à alteração no ecossistema marinho costeiro	OP	Meio Biótico Meio Social	**Negativo**
56	Perturbação de aves migratórias por ruídos e movimentação intensa na área portuária	OP	Meio Biótico	**Negativo**
57	Alteração de áreas de desova e eclosão de tartarugas marinhas	OP	Meio Biótico	**Negativo**
58	Alteração na composição e abundância do fitoplâncton e zooplâncton	OP	Meio Biótico	**Negativo**
59	Redução da diversidade e abundância de organismos bentônicos	OP	Meio Biótico	**Negativo**
60	Contaminação da água e degradação da biota aquática	OP	Meio Físico Meio Biótico	**Negativo**
61	Aumento do tráfego de veículos de carga e da probabilidade de acidentes viários na região	OP	Meio Social	**Negativo**
62	Alteração da qualidade do ar	OP	Meio Físico	**Negativo**
63	Aumento da poluição sonora, com incômodo à população residente e à fauna urbana	OP	Meio Biótico Meio Social	**Negativo**
64	Mau cheiro e proliferação de vetores	OP	Meio Social	**Negativo**
65	Maior agilidade na operação e redução de perdas	OP	Meio Físico Meio Social	**Positivo**
66	Melhoria no abastecimento regional de insumos agrícolas	OP	Meio Social	**Positivo**

MATRIZ DOS IMPACTOS AMBIENTAIS PREVISTOS				
Nº	**IMPACTOS**	**FASE**	**SISTEMA IMPACTADO**	**CARÁTER**
67	Contaminação do solo e da água por resíduos de fertilizantes e/ou líquidos perigosos	OP	Meio Físico	**Negativo**
68	Aumento da eficiência logística e redução de tráfego de caminhões	OP	Meio Social	**Positivo**
69	Incômodo sonoro à população, trabalhadores e fauna silvestre	OP	Meio Biótico Meio Social	**Negativo**
70	Degradação da qualidade do ar com efeitos adversos à saúde de trabalhadores e das comunidades do entorno	OP	Meio Social	**Negativo**
71	Potencial contaminação atmosférica e efeitos tóxicos agudos sobre a saúde humana e organismos biológicos	OP	Meio Físico Meio Biótico Meio Social	**Negativo**
72	Formação de nuvem tóxica em caso de vazamento significativo, com potencial de afetar trabalhadores e comunidades próximas	OP	Meio Físico Meio Social	**Negativo**
73	Melhoria nos padrões de segurança industrial e redução de riscos operacionais	OP	Meio Social	**Positivo**
74	Risco de acidentes durante transferência entre navios e tanques de armazenamento	OP	Meio Biótico Meio Social	**Negativo**
75	Potencial de contaminação do solo e águas subterrâneas	OP	Meio Físico	**Negativo**
76	Risco de incêndio e explosão em áreas de armazenamento	OP	Meio Biótico Meio Social	**Negativo**
77	Emissão de compostos orgânicos voláteis (COVs) durante transferência	OP	Meio Biótico Meio Social	**Negativo**
78	Redução do risco de contaminação ambiental em caso de vazamentos	OP	Meio Físico Meio Biótico Meio Social	**Positivo**
79	Redução da pegada de carbono por tonelada movimentada em comparação com portos convencionais	OP	Meio Social	**Positivo**
80	Apoio a projetos de conservação ambiental e desenvolvimento social nas comunidades do entorno	OP	Meio Social	**Positivo**

Legenda: PL – Planejamento; IMP – Implantação; OP – Operação.



Medidas Mitigadoras

Medidas Mitigadoras

As medidas mitigadoras têm como objetivo **reduzir ou controlar os impactos ambientais negativos** que podem ocorrer durante a construção e a operação do Terminal de Uso Privado (TUP) em Luís Correia.

Essas ações seguem uma ordem de prioridade:

- **Prevenir** os impactos sempre que possível;
- **Reduzir** os efeitos quando não for possível evitar;
- **Recuperar** áreas ou condições alteradas;
- **Compensar** os impactos que não puderem ser evitados.

A definição dessas medidas levou em conta:

- Uso de métodos construtivos e operacionais modernos, para diminuir a interferência no meio ambiente;
- Aplicação de técnicas e materiais alternativos, que possam reduzir ou eliminar impactos relevantes;
- Cumprimento das normas ambientais federais, estaduais e municipais, além das orientações do órgão ambiental responsável;
- Integração do empreendimento com o meio físico (solo, água, ar), o meio biótico (flora e fauna) e o meio socioeconômico (comunidades locais).

As ações mais abrangentes serão organizadas em **Planos e Programas Ambientais**, que irão garantir:

- A execução das medidas;
- O acompanhamento e monitoramento dos resultados;
- A avaliação da sua eficácia.

No total, foram propostas **138 medidas mitigadoras e potencializadoras**, classificadas e detalhadas de acordo com cada impacto identificado. Esta organização permite definir estratégias adequadas para cada situação, assegurando que a **viabilidade ambiental do projeto** seja mantida dentro de padrões aceitáveis.

Total de 138 medidas identificadas e classificadas em 6 categorias de natureza.

- **Potencializadora:** Ampliar benefícios.
- **Preventiva:** Evitar impactos.
- **Compensatória:** Compensar danos.
- **Corretiva:** Corrigir problemas.
- **Outras:** Combinação de naturezas.

Estas medidas visam garantir o desenvolvimento sustentável, minimizando impactos negativos e maximizando benefícios socioeconômicos e ambientais.

Potencializadora

66 Medidas Potencializadoras

Medidas que visam ampliar os benefícios socioeconômicos e ambientais do empreendimento, fortalecendo o desenvolvimento local e regional.

- Desenvolvimento socioeconômico local
- Parcerias com instituições de ensino
- Divulgação de oportunidades
- Apoio a pequenos empreendedores
- Transparência e comunicação
- Capacitação profissional
- Otimização de recursos
- Fomento ao turismo local

Exemplos: Contratação de mão de obra local, parcerias com universidades, oficinas de capacitação, divulgação de benefícios socioeconômicos, apoio a eventos culturais locais.

Preventiva

58 Medidas Preventivas

Medidas que visam evitar ou mitigar impactos ambientais e sociais negativos antes que ocorram, garantindo a segurança operacional e a proteção do meio ambiente.

- Proteção de áreas nativas
- Segurança operacional
- Planejamento de relocalização
- Sinalização e comunicação
- Controle de erosão e sedimentos
- Gestão de resíduos e efluentes
- Controle de tráfego e ruído
- Monitoramento ambiental contínuo

Exemplos: Monitoramento de qualidade da água, controle de emissões atmosféricas, treinamentos de segurança, sistemas de contenção de sedimentos.

Compensatória

7 Medidas Compensatórias

Medidas que visam compensar impactos negativos inevitáveis do empreendimento, oferecendo alternativas ou contrapartidas para as comunidades e o meio ambiente afetados.

- Criação de pontos de apoio alternativos
- Apoio técnico e financeiro para moradia
- Recuperação de áreas degradadas
- Monitoramento pós-plantio
- Apoio a projetos de conservação marinha
- Fortalecimento de unidades de conservação

Outras

5 Medidas Preventiva / Corretiva

Foco em contenção de derrames através do uso de bandejas de contenção e absorventes.

1 Medida Potencializadora / Preventiva

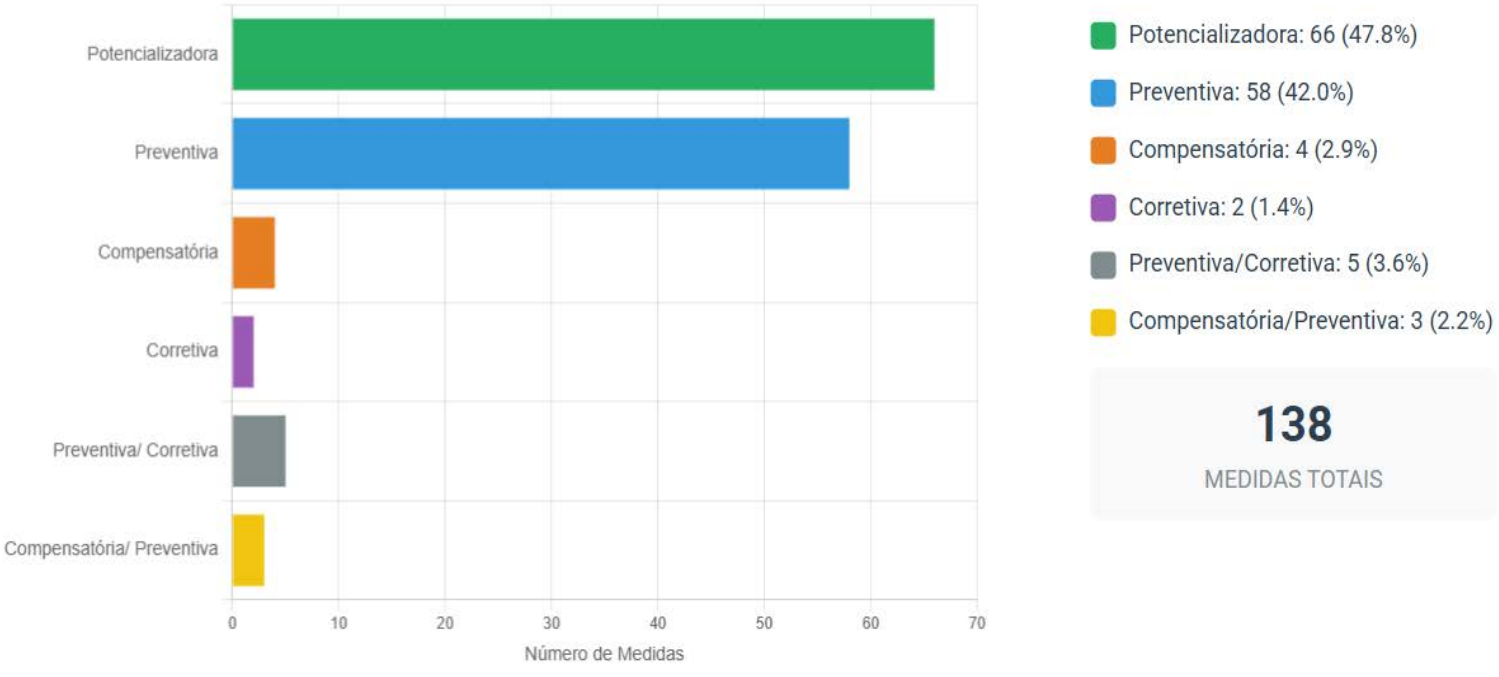
Abrir canal de comunicação com a comunidade (caixa de sugestões, WhatsApp, formulário online) para ouvir expectativas, dúvidas, críticas e sugestões da população.

2 Medidas Preventiva / Compensatória

Monitoramento bentônico pré e pós-dragagem com planos de compensação.

Estabelecer áreas e horários de exclusão de tráfego aquaviário nas principais zonas de pesca artesanal.

Distribuição das Medidas





Planos e Programas Ambientais

Planos e Programas Ambientais

Os planos e programas de controle e monitoramento técnico-ambiental são essenciais para uma gestão ambiental eficaz em todas as etapas do projeto, desde a instalação à operação). Eles garantem conformidade, previnem/mitigam impactos e promovem a sustentabilidade, abordando componentes abióticos, bióticos e antrópicos, além de transformações socioeconômicas.

Categorias Principais:

- Planos de Gestão Ambiental: Definem diretrizes e procedimentos para prevenir, mitigar e compensar impactos (gestão de resíduos, controle de emissões, conservação da biodiversidade).
- Planos de Monitoramento Ambiental: Acompanhamento sistemático de indicadores ambientais e sociais (qualidade do ar, água, solo, ruído, ecossistemas, bem-estar populacional) para verificar a eficácia das ações e permitir ajustes contínuos.

Programa de Gestão Ambiental (PGA)

O que é: Programa abrangente que integra todos os programas ambientais de um empreendimento, visando prevenir, mitigar e compensar impactos negativos, potencializar os positivos, garantir conformidade legal e melhoria contínua das práticas.

Objetivo Geral: Assegurar a execução eficaz e integrada dos subprogramas ambientais do TUP de Luís Correia, mitigando impactos negativos, potencializando os positivos e atendendo às exigências ambientais em todas as fases do projeto.

Programa de Saúde das Populações Vizinhas

O que é: Programa que se justifica pela responsabilidade social da empresa em monitorar a saúde da população local, prevenir doenças e

promover o bem-estar geral, dado o impacto de um empreendimento de grande porte.

Objetivo Geral: Acompanhar o quadro de saúde da população vizinha e fornecer informações sobre prevenção de doenças e combate ao uso de drogas e álcool.

Plano de Gerenciamento de Riscos (PGR)

O que é: Processo sistemático para avaliar e mitigar riscos ocupacionais e ambientais durante a instalação e operação do TUP de Luís Correia, garantindo segurança e saúde dos trabalhadores, prevenindo acidentes e controlando impactos ambientais.

Objetivo Geral: Estabelecer um sistema integrado de gerenciamento de riscos para proteger a saúde e segurança dos colaboradores e minimizar impactos ambientais nas fases de instalação e operação do TUP de Luís Correia.

Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS)

O que é: Estabelece diretrizes para o manejo adequado de resíduos sólidos gerados nas atividades de implantação e operação do TUP de Luís Correia, desde a geração até a destinação final (armazenamento, transporte e tratamento), visando manter a qualidade ambiental e cumprir a legislação.

Objetivo Geral: Definir formas adequadas de segregação, acondicionamento, armazenamento, coleta, transporte externo, tratamento e disposição final dos resíduos sólidos, desde a fase de implantação (incluindo construção civil) até o período de operação.

Plano de Atendimento a Emergência

O que é: Garante a eficácia do Plano de Atendimento a Emergências (PAE) através de avaliações periódicas de sua aplicabilidade, atualização

e conformidade com a legislação e melhores práticas, assegurando a identificação de cenários, fluxos de resposta funcionais e recursos disponíveis.

Objetivo Geral: Acompanhar e avaliar a estrutura, implementação e efetividade do Plano de Atendimento a Emergências do empreendimento, assegurando conformidade com a legislação, melhores práticas de gerenciamento de riscos e manutenção da qualidade ambiental.

Programa de Monitoramento da Qualidade de Água

O que é: Monitora a qualidade da água marinha e do estuário, avaliando potenciais efeitos e alterações devido à dragagem e tráfego de navios, que podem afetar a qualidade da água pela ressuspensão de sedimentos e movimentação de contaminantes.

Objetivo Geral: Gerenciar e acompanhar a qualidade da água marinha e do estuário, avaliando potenciais efeitos e alterações e sua relação com o empreendimento. O monitoramento fornecerá subsídios técnicos para o controle de contaminantes e assegurará a manutenção da qualidade ambiental em conformidade com a legislação vigente.

Plano de Dragagem

O que é: Essencial para a implantação, aprofundamento ou manutenção de vias navegáveis e infraestruturas portuárias, além de remediação ambiental, apesar de gerar conflitos socioambientais devido aos impactos do manejo e disposição de materiais dragados.

Objetivo Geral: Orientar, planejar e regulamentar as atividades de remoção de sedimentos dos canais de acesso, berços de atracação, bacias de evolução e outras áreas operacionais, assegurando a navegabilidade segura, a eficiência logística e o cumprimento das normas ambientais e operacionais vigentes.



Plano de Monitoramento da Qualidade dos Sedimentos

O que é: Relacionado aos programas de Dragagem e Qualidade de Água, visa caracterizar a qualidade física, química e toxicológica dos sedimentos marinhos e estuarinos dragados, focando nas áreas de dragagem e enrocamento para definir riscos associados e ao descarte do material de fundo.

Objetivo Geral: Caracterizar os sedimentos e subsidiar medidas de gestão na atividade de dragagem.

Plano de Monitoramento da Dinâmica Costeira

O que é: Monitora sistematicamente a morfologia praial da linha de costa na área de influência direta, focando na detecção de eventos de erosão ou acumulação sedimentar, para mitigar potenciais impactos de alterações nos processos morfodinâmicos costeiros induzidas pelas atividades do porto.

Objetivo Geral: Monitorar sistematicamente a morfologia praial da linha de costa na área de influência direta, focando na detecção de eventos de erosão ou acumulação sedimentar. O objetivo é mitigar potenciais impactos de alterações nos processos morfodinâmicos costeiros induzidas pelas atividades do porto, propondo ações de proteção costeira e/ou medidas corretivas.

Plano de Monitoramento da Qualidade do Solo

O que é: Ação preventiva para manter a funcionalidade do solo diante dos usos previstos, identificando possíveis alterações nas características físicas, químicas e biológicas do solo devido à implantação do TUP, que pode causar perda e contaminação de camadas de solo.

Objetivo Geral: Realizar coletas pré-instalação para levantamento de background e identificar contaminações pretéritas. Identificar possíveis alterações nas características físicas, químicas e biológicas do solo devido à implantação do TUP, e propor monitoramento ambiental e providências necessárias.

Programa de Prevenção e Monitoramento de Processos Erosivos

O que é: Estabelece procedimentos e métodos para proteger e estabilizar as vias de acesso e outras obras do empreendimento contra processos erosivos em áreas instáveis, minimizando impactos negativos durante a instalação e operação do TUP de Luís Correia.

Objetivo Geral: Controlar e monitorar os processos de erosão do solo e o assoreamento, utilizando procedimentos técnicos como inspeção visual, leitura de equipamentos e marcos fixos, durante as atividades de instalação e operação do TUP de Luís Correia.

Plano de Monitoramento da Qualidade do Ar

O que é: Monitora e controla as emissões atmosféricas geradas nas fases de instalação e operação do TUP, como material particulado, NOx, CO, CO2 e hidrocarbonetos, prevenindo impactos à saúde humana e ao meio ambiente e garantindo a conformidade legal.

Objetivo Geral: Monitorar e controlar as emissões atmosféricas geradas nas fases de instalação e operação do Terminal de Uso Privado (TUP) em Luís Correia, prevenindo impactos à saúde humana e ao meio ambiente, e garantindo a conformidade com a legislação ambiental vigente.



Programa de Monitoramento dos Níveis de Ruídos e Vibrações

O que é: Monitora, controla e mitiga os impactos causados pela emissão de ruídos provenientes das atividades de instalação e operação do TUP, que podem afetar o conforto acústico de áreas residenciais próximas, garantindo que os níveis não excedam os limites normativos.

Objetivo Geral: Realizar o monitoramento, controle e mitigação dos impactos causados pela emissão de ruídos provenientes das atividades de instalação e operação do Terminal de Uso Privado (TUP) em Luís Correia, em conformidade com as legislações vigentes.

Plano de Recuperação de Áreas Degradadas

O que é: Visa reverter locais comprometidos, aplicando técnicas para restabelecer vegetação nativa e estabilidade do solo, justificando-se pela necessidade de reabilitação ambiental de áreas impactadas temporariamente.

Objetivo Geral: Promover a correta utilização e garantir a recuperação de áreas utilizadas durante a implantação do TUP de Luís Correia, minimizando a degradação através de ações e medidas do empreendedor.

Plano de Resgate e Manejo da Fauna

O que é: Minimiza os impactos da supressão de vegetação na implantação de empreendimentos sobre a fauna através de afugentamento, captura, manuseio e atendimento médico-veterinário, priorizando o afugentamento para áreas não intervencionadas.

Objetivo Geral: Promover o afugentamento da fauna das áreas de supressão de vegetação, e realizar o salvamento, resgate e transporte de animais de baixa mobilidade que não se afugentarem naturalmente.

Plano de Monitoramento da Fauna

O que é: Avalia as alterações na fauna silvestre devido à implantação de empreendimentos de grande e médio porte, estabelecendo estratégias de conservação e mitigando impactos através de monitoramentos periódicos.

Objetivo Geral: Identificar as espécies animais presentes nas áreas próximas ao empreendimento e avaliar a interferência da implantação e operação sobre a fauna nativa.

Programa de Monitoramento da Biota Marinha

O que é: Iniciativa que busca acompanhar a biota marinha durante as obras de dragagem do Porto de Luís Correia, gerando dados para avaliar a efetividade das medidas de controle, identificar alterações comportamentais dos organismos e subsidiar ações de conservação, em conformidade com a legislação ambiental.

Objetivo Geral: Monitorar, identificar e mitigar os impactos da dragagem sobre a biota marinha, com foco em espécies de relevância econômica, social e ecológica, incluindo mamíferos marinhos e quelônios.

Plano de Monitoramento de Tartarugas Marinhas

O que é: Avalia possíveis impactos do empreendimento sobre tartarugas marinhas (espécies migratórias e ameaçadas de extinção), estabelecendo estratégias de conservação e mitigando os efeitos sobre as espécies e seus ambientes através de monitoramentos periódicos.

Objetivo Geral: Identificar as espécies de tartarugas marinhas que visitam e/ou nidificam na faixa de areia das áreas de influência do empreendimento e avaliar a interferência da implantação e operação sobre o grupo.

Plano de Monitoramento de Aves Migratórias

O que é: Avalia as alterações causadas pelo empreendimento sobre aves migratórias (que dependem de áreas de descanso e alimentação), estabelecendo estratégias de conservação e mitigando impactos através de monitoramentos periódicos.

Objetivo Geral: Identificar as espécies de aves migratórias que visitam e/ou nidificam nas áreas de influência do empreendimento e avaliar a interferência da implantação e operação sobre o grupo.

Programa de Educação Ambiental e Comunicação Social

O que é: Instrumento estratégico com dois eixos: Educação Ambiental (fomenta conscientização e engajamento para práticas sustentáveis) e Comunicação Social (garante disseminação de informações claras e transparentes, mantendo diálogo com a população afetada). Educação Sexual (ações informativas para colaboradores e comunidade sobre sexualidade e saúde).

Objetivo Geral: Despertar a consciência da população e colaboradores sobre a realidade ambiental local e regional, considerando o TUP, seus benefícios e impactos. Estabelecer canais de comunicação entre o empreendedor e os diversos segmentos envolvidos, informando sobre a implantação e operação do TUP, seus impactos e medidas mitigadoras/potencializadoras, promovendo um diálogo continuado. Conscientizar colaboradores e a comunidade sobre saúde sexual, prevenção de IST e diversidade, promovendo respeito e um ambiente inclusivo.

Programa de Monitoramento da Atividade Pesqueira

O que é: Mede os impactos do empreendimento sobre a atividade pesqueira (importante fonte de renda e cultura), avalia a necessidade de compensação aos pescadores e garante a sustentabilidade dos recursos marinhos.

Objetivo Geral: Monitorar as atividades de pesca impactadas pelo TUP e desenvolver, com a comunidade, projetos para melhorar a produtividade e a geração de renda a partir dos recursos marinhos.

Programa de Inclusão Socioprodutiva

O que é: Visa integrar as comunidades locais às mudanças socioeconômicas do TUP de forma positiva, valorizando a mão de obra local, incentivando o empreendedorismo e fortalecendo a economia da região de forma sustentável.

Objetivo Geral: Promover a inclusão produtiva das comunidades impactadas pelo TUP, por meio de capacitação profissional e apoio a iniciativas de geração de trabalho e renda.

Programa de Resgate de Achados do Patrimônio Arqueológico, Cultural e Histórico

O que é: Fundamental para cumprir a legislação (Portaria n° 230/02 IPHAN) e garantir a preservação da história e cultura local antes que qualquer intervenção ocorra, dado que a construção pode revelar ou destruir vestígios históricos e arqueológicos.

Objetivo Geral: Diagnosticar e preservar, através de resgate, quaisquer sítios históricos ou testemunhos arqueológicos descobertos durante a implantação do empreendimento.



Prognóstico Ambiental

Prognóstico Ambiental

Este tópico apresenta uma síntese da avaliação de viabilidade ambiental do Terminal de Uso Privado (TUP) em Luís Correia (PI). A análise considera os impactos e benefícios do empreendimento em cenários com e sem sua implantação, abordando aspectos físicos, bióticos e socioeconômicos.

Prognóstico Ambiental com a Implantação do Empreendimento

A construção do TUP vai trazer mudanças importantes na região, principalmente enquanto as obras estiverem acontecendo. Nesse período podem ocorrer alguns impactos temporários, como barulho, aumento do tráfego de veículos, poeira no ar e certo desconforto para quem vive por perto. No entanto, esses efeitos são controláveis e não duram muito tempo. Além disso, serão colocados em prática programas ambientais para reduzir esses impactos.

Benefícios Socioeconômicos e de Infraestrutura

Com o funcionamento do TUP, a região deve ganhar em vários aspectos:

- **Empregos e renda:** serão criados postos de trabalho diretos e indiretos, com oportunidades de capacitação e movimentação da economia local.
- **Arrecadação:** o município e o estado vão arrecadar mais impostos, o que ajuda no desenvolvimento da região.
- **Novos investimentos:** a presença do porto atrai empresas, fortalece cadeias produtivas e melhora o abastecimento.
- **Logística mais eficiente:** com melhor infraestrutura, haverá mais agilidade no transporte, menos perdas e menor fluxo de caminhões nas estradas de acesso.

- **Turismo:** o empreendimento também estimula o turismo de negócios e serviços especializados.
- **Infraestrutura urbana:** o projeto ajuda a melhorar o aproveitamento de áreas já existentes, reduzindo a necessidade de novas ocupações.

Benefícios Ambientais

O TUP também traz vantagens para o meio ambiente, como:

- **Menor pressão sobre áreas naturais:** medidas que reduzem a exploração de recursos e a ocupação de áreas costeiras sensíveis.
- **Novos habitats marinhos:** estruturas que servirão de substrato para organismos marinhos.
- **Mais segurança ambiental:** diminuição do risco de vazamentos e redução da emissão de carbono por tonelada transportada, quando comparado a portos tradicionais.

Segurança e Sustentabilidade Operacional

Além disso, o projeto prevê:

- **Mais segurança nas operações**, com menor risco de acidentes ambientais e sociais.
- **Estímulo ao conhecimento técnico e científico** na região.
- **Uso sustentável dos investimentos**, garantindo benefícios econômicos e ambientais no longo prazo.

Prognóstico Ambiental sem a Implantação do Empreendimento

Se o TUP não for construído, a região continuará com:

- **Infraestrutura portuária subutilizada.**
- **Menos empregos e renda.**

- **Atividades econômicas limitadas** e baixa atratividade para investidores.
- **Arrecadação fiscal menor.**
- **Transporte menos eficiente**, com mais emissões de carbono.
- **Ausência de medidas ambientais previstas**, como a criação de habitats artificiais e a redução da pressão sobre áreas sensíveis.

O Terminal de Uso Privado (TUP) em Luís Correia é considerado viável. Ele pode impulsionar o desenvolvimento da região, gerar empregos e renda, atrair investimentos e melhorar a infraestrutura local. Os impactos ambientais esperados são controláveis e serão tratados por meio de programas específicos.



Conclusões

Conclusões

Este RIMA apresentou de forma resumida o Estudo de Impacto Ambiental (EIA) do Terminal de Uso Privado (TUP), em Luís Correia – PI. O empreendimento será de grande porte, com área em terra e no mar, e terá como finalidade movimentar diferentes tipos de cargas, fortalecendo a economia regional.

O local selecionado já se encontra parcialmente modificado e inserido em zona portuária e industrial, o que amortece parte dos novos impactos socioambientais esperados.

Os estudos mostram que:

- **Meio físico:** solos estáveis, segurança contra inundações e monitoramento contínuo de ruído.
- **Meio biótico:** presença de manguezais próximos, restingas, tartarugas marinhas e aves migratórias ameaçadas, exigindo monitoramento constante.
- **Meio socioeconômico:** comunidades locais, principalmente pescadores artesanais, esperam empregos e desenvolvimento, desde que haja inclusão social e respeito cultural.

Os estudos apontam impactos positivos:

- **Infraestrutura e economia**: o empreendimento deve gerar empregos diretos e indiretos, atrair investimentos e fortalecer a logística regional.
- **Serviços locais**: possibilidade de incremento em atividades de comércio, hospedagem e alimentação, movimentando a economia de Luís Correia e municípios vizinhos.
- **Desenvolvimento regional**: contribuição para integrar o Piauí a rotas nacionais e internacionais, ampliando a competitividade do estado.
- **Capacitação**: oportunidades de treinamento e qualificação profissional da mão de obra local.

Os estudos também apontam impactos negativos:

- **Meio físico:** riscos de alteração no relevo, erosão, assoreamento de rios e contaminação de solos e águas.
- **Meio biótico:** perda de habitats, deslocamento da fauna, efeitos sobre tartarugas marinhas, aves migratórias e organismos marinhos.
- **Meio socioeconômico:** restrições às áreas utilizadas por pescadores, aumento do tráfego e dos riscos de acidentes, pressão sobre saúde, educação e outros serviços públicos.

Os impactos negativos identificados podem ser **controlados e minimizados** por meio de medidas de mitigação e compensação previstas no EIA.

A magnitude do empreendimento e a sensibilidade ambiental da **APA Delta do Parnaíba** exigem atenção especial, com monitoramento contínuo, fiscalização da SEMARH e compromisso do empreendedor com boas práticas ambientais e sociais.

Assim, conclui-se que o TUP em Luís Correia é **viável e estratégico** para o desenvolvimento regional, trazendo ganhos econômicos e sociais relevantes, com impactos ambientais em níveis aceitáveis e controláveis, desde que sejam implementados os programas ambientais previstos.

.



Equipe Técnica

Equipe Técnica

NOME	FORMAÇÃO PROFISSIONAL	RESPONSABILIDADE	REG. PROFISSIONAL	REG. IBAMA
Laiz Hérida Siqueira de Araújo	• Doutora em Engenharia Civil - Saneamento Ambiental • Mestra em Engenharia Civil - Saneamento Ambiental • Especialista em Planejamento e Gestão Ambiental • Tecnóloga em Processos Químicos • Técnica em Química • Técnica em Meio Ambiente	Coordenação Geral e Técnica do EIA/RIMA Diagnóstico do Meio Social	CRQ n° 10.400.333 - D	5746395
William Freitas Pinto	• MBA em Gestão de Projetos e Processos • Licenciado em Química • Técnico em Química	Supervisão Técnica do EIA e RIMA	-	7782616
Maria Soraya Macedo	• Graduada em Ciências Biológicas • Pós-Doutoranda em Geografia • Doutora em Ecologia e Recursos Naturais • Mestra em Bioprospecção Molecular	Diagnóstico do Meio Biótico	CRBio n° 114.263/05-D	8060402
Jessika Lays Valladão Franco	• Graduada em Ciências Biológicas • MBA em Gestão Estratégica em Energias Naturais Renováveis (andamento) • Especialização em Ecologia e Gestão Ambiental (andamento).	Diagnóstico Meio Biótico	CRBio n° 125.342/05-D	8060402
Clovis Firmino Siqueira	• Graduado em Ciências Biológicas • Doutorado em Ecologia e Recursos Naturais • Mestrado em Ecologia e Recursos Naturais	Diagnóstico Meio Biótico	CRBio 125.901/05-D	6358952
Emerson Silva de Oliveira	• Graduado em Ciências Biológicas • Gestor Ambiental • Geógrafo • Engenheira ambiental e Sanitária	Diagnóstico do Meio Biótico	CRBio n°125.724/05-D	8335536
Ramon de Oliveira Lino	• Geólogo • Mestre em Geodinâmica e Recursos Minerais.	Diagnóstico do Meio Físico	CREA/CE n° 321536-D	7431045
Fábio Perdigão Vasconcelos	• Pós-doutor em Gestão Integrada da Zona Costeira • Doutor em Oceanografia Ambiental e Costeira • Especialista em Oceanografia • Engenheiro de Pesca	Consultor Ambiental Diagnóstico do Meio Físico Diagnóstico Meio Biótico	CREA-CE 7752	2690899

NOME	FORMAÇÃO PROFISSIONAL	RESPONSABILIDADE	REG. PROFISSIONAL	REG. IBAMA
Adely Pereira Silveira	• Doutora em Geografia • Mestra em Geografia • Especialista em Planejamento e Gestão Ambiental • Geógrafa	Consultora Ambiental Diagnóstico do Meio Físico	CREA-CE 327101	6958179
Aline Ferreira da Silva	• Doutora em Ciências Marinhas Tropicais • Mestra em Ciências Marinhas Tropicais • Bióloga	Consultora Ambiental Diagnóstico Meio Biótico	CRBio-107.935/05-D	5722889
Marcelo Tavares Torres	• Mestre em Engenharia de Pesca • Engenheiro de Pesca • Registro de Mergulhador Profissional Marinha do Brasil N° 161P2008005330 • Instrutor de Mergulho CMAS/CBPDS 000003 • Mestre Amador 373 - DHN/Marinha do Brasil	Consultor Ambiental Diagnóstico Meio Biótico	CREA-CE 9818	1603002
Ivanilza Moreira de Andrade	• Graduada em Ciências Biológicas • Mestra em Biologia Vegetal • Doutora em Botânica • Pós-doutorado no Royal Botanic Gardens, Kew • Pós-doutorado no Museu de História Natural	Consultora Ambiental Diagnóstico Meio Biótico	27.048/05-D	594377
Luís Parente Maia	• Pós Doutor em Oceanografia Ambiental • Doutor em Ciências do Mar • Mestre em Geociências • Especialista em Gestão e Vulnerabilidade Costeira • Engenheiro Geólogo	Consultor Ambiental Diagnóstico Meio Biótico	CREA/CE: 32934 CE	49662
José Renato de Oliveira César	• Pós-Doutor em Engenharia de Pesca • Ph.D. em Ciências Moleculares e Bioengenharia • Bacharel e Licenciado Pleno em Ciências Biológicas • Mestre em Aquicultura	Apoio Técnico	CRBio-27.390-05D	3898286
Gustavo Amorim Studart Gurgel	• Geólogo • Mestre em Geologia • Doutor em Geografia	Apoio Técnico	CREA 9259-D/CE	234761



Porto Piauí

HL
SOLUÇÕES AMBIENTAIS®