



# Terminal Portuário de Uso Múltiplo da NutriPetro

Relatório de Impacto Ambiental RIMA



**NutriPetro**

# Apresentação

Este Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) atende ao termo de Referência emitido pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama), em março de 2010, e apresenta, de forma sintética, os resultados do Estudo de Impacto Ambiental (EIA) do Terminal Portuário de Uso Múltiplo, a ser implantado pela Nutripetro na região de Barra do Riacho, no município de Aracruz (ES).

A Nutripetro é uma empresa especializada em gestão portuária, comércio marítimo e soluções logísticas integradas de grande porte. Direcionada ao setor de infraestrutura e aos segmentos minerais e de óleo e gás, a empresa contribui para o crescimento econômico do Brasil e para a atuação sustentável em infraestrutura portuária e logística integrada.

O RIMA tem como objetivo esclarecer a população sobre o empreendimento, sua localização e importância para o desenvolvimento portuário do Espírito Santo, os impactos ambientais a ele associados e as medidas previstas para minimizá-los.

A publicação está dividida em cinco partes, sendo que a primeira apresenta as principais características do empreendimento, a segunda contém o diagnóstico ambiental da área de instalação e a terceira descreve os impactos ambientais e as medidas mitigadoras ou compensatórias previstas. Na quarta parte, o documento aponta os programas de controle e monitoramento ambiental previstos, enquanto o quinto e último capítulo apresenta a conclusão.





6

## O Empreendimento

- ◆ Contexto regional
- ◆ Por que construir um porto?
- ◆ Conceito do projeto
- ◆ Localização
- ◆ Informações construtivas
- ◆ Condições operacionais
- ◆ Mão de obra
- ◆ Unidades de Conservação
- ◆ Áreas de influência



22

## Diagnóstico Ambiental

- ◆ Meio físico
- ◆ Meio biótico
- ◆ Meio socioeconômico



34

## Impactos Ambientais

- ◆ Critérios de avaliação dos impactos potenciais
- ◆ Medidas mitigadoras, potencializadoras e compensatórias



58

## Programa de controle e monitoramento



68

## Conclusão

## Contexto regional

O município de Aracruz está localizado no litoral norte do Espírito Santo, a aproximadamente 80 quilômetros de Vitória, sendo seus principais acessos pela BR-101 Norte e pela ES-010. A cidade abriga a 10ª maior população do Estado, segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), e conta com um litoral que se estende por cerca de 50 quilômetros.

É nesta região, mais precisamente na localidade de Barra do Riacho, que ficará situado o Terminal Portuário de Uso Múltiplo, de propriedade da Nutripetro S.A. O empreendimento se propõe a oferecer uma alternativa logística definitiva para o desenvolvimento de um dos complexos portuários mais competitivos e bem localizados do Espírito Santo e do Brasil.

### Números do empreendimento:

- ◆ Mais de 1,05 milhão de m<sup>2</sup> de área total
- ◆ 130 mil m<sup>2</sup> destinados a pedras ornamentais
- ◆ 170 mil m<sup>2</sup> para Supply (área de estocagem)
- ◆ 670 mil m<sup>2</sup> de área de expansão
- ◆ Cerca de 80 mil m<sup>2</sup> de área verde



# Por que construir um porto?

**O** Espírito Santo é o principal produtor e o maior processador e exportador de pedras ornamentais do Brasil, sendo responsável por mais da metade da produção e das exportações do país.

A exploração desse produto é o terceiro maior gerador de receita para o Estado e responde por 7% do Produto Interno Bruto (PIB) capixaba. Segundo o Governo do Estado, estima-se um crescimento médio de 30% nas exportações do segmento nos próximos três anos.

No entanto, raros complexos portuários no mundo estão preparados para receber cargas de projeto ou *heavy-lift* (cargas pesadas), categoria na qual se enquadram as pedras ornamentais. Por serem pesadas ou volumosas, em razão de suas dimensões ou tonelage, essas cargas são transportadas como cargas soltas (blocos) ou em contêineres (blocos e chapas).

Outra categoria de carga a ser transportada é caracterizada como *Supply* (área de estocagem) e auxiliará nas operações de petróleo e gás nas plataformas marítimas, dando suporte para estruturas *offshore* (afastadas da costa marítima), com a recarga periódica de suprimento de fluidos de perfuração, cimento, tubos, combustível, equipamentos, água e mantimentos para as tripulações.

Para o transporte desta carga até as plataformas, será utilizado o *Supply-Boat* (embarcação específica para atendimento ao setor de petróleo), que conta com um amplo convés de popa para transporte de tubos e peças de maior porte. Abaixo do convés, existem tanques especiais para transporte de granéis sólidos e líquidos e compartimentos para acomodação para as peças menores e vitualhas (mantimentos, provisões).

Com vista a atender as necessidades das plataformas, cada embarcação faz, em média, duas viagens por semana, transportando uma quantidade de suprimentos por viagem. Vale ressaltar que é possível fazer o transporte de cargas defeituosas bem como todo o lixo gerado por meio do *Supply-boat* (embarcação específica para atendimento do setor de petróleo).

Assim, o objetivo do Terminal Portuário da Nutripetro é atender à crescente demanda de empresas exportadoras e importadoras por adequada infraestrutura de estocagem, principalmente com relação às organizações que operam pedras ornamentais e *Supply* (área de estocagem).



Pátio para armazenamento de diversas cargas

## Conceito do projeto

**O** projeto conceitual do Terminal Portuário de Uso Múltiplo da Nutripetro foi desenvolvido com o objetivo de otimizar o aproveitamento da área disponível com o mínimo impacto ambiental, visando ampliar e melhorar a infraestrutura logística e portuária do Espírito Santo.

O empreendimento contará com uma retroárea, um terminal de *Supply* (área de estocagem), um terminal portuário com ponte de acesso, quebra-mar e píer, e instalações de energia elétrica, sistema de distribuição de água e esgoto, entre outros. A estrutura necessária está de acordo com os planejamentos estratégicos do Governo Federal, Estadual e Municipal.

A partir do portão principal, será projetado um ramal rodoviário de duas faixas. Nos dois sentidos, até a ponte de acesso ao Terminal Marítimo, haverá balanças rodoviárias de 80 t. O Terminal também contará com portaria independente e estacionamento para funcionários e para visitantes.

Estão previstas, no Terminal Portuário, atividades relacionadas principalmente à movimentação de pedras ornamentais em blocos e materiais/equipamentos de apoio a plataformas marítimas de exploração de petróleo. O pátio para armazenamento das diversas cargas destinadas a essas plataformas tem área de 87 mil m<sup>2</sup>.

# Localização

A área destinada à instalação do Terminal Portuário fica no distrito de Barra do Riacho, município de Aracruz, no Espírito Santo.



## Localização:

Posição geográfica: 7.808.259/ 388.731 24 K

20 km distante da sede de Aracruz

93 km de Vitória, pela BR-101

## Limites geográficos:

Leste: Oceano Atlântico

Oeste: Rodovia ES-257

Sudeste: Portocel

Sudoeste: Fibria



Terminal Portuário de Uso Múltiplo da Nutripetro

# Informações construtivas

## Área 1 - Terminal de Supply (apoio às plataformas marítimas de exploração de petróleo)

Aproximadamente 170 mil m<sup>2</sup> divididos em dois sítios da Avenida Professor Aparício Alvarenga, contemplando:

- ◆ Um bloco para administração, com sala exclusiva e independente para a Alfândega da Receita Federal (1.000 m<sup>2</sup> de área construída).
- ◆ Quatro galpões de 1.000 m<sup>2</sup> cada, sendo três para armazéns gerais e um para oficina de manutenção e almoxarifado.

## Área 2 - Retroárea para pedras ornamentais

Com cerca de 130 mil m<sup>2</sup>, ficará localizada entre a ferrovia, a Avenida Professor Aparício Alvarenga e a Rodovia ES-010.

Destinada ao armazenamento de pedras ornamentais em blocos que ficarão diretamente no solo, em pilhas de até três blocos. O transporte marítimo desses blocos será realizado em navios de *break bulk* (carga solta), usando guindastes móveis sobre pneus ou guindastes pórticos.

## Área 3 - Área de expansão



## Terminal Portuário

As obras marítimas para construção do Terminal da Nutripetro serão realizadas por meio de uma ponte de acesso. A ponte partirá da linha da costa, seguindo até as instalações de acostagem em mar aberto, sendo protegida por um quebra-mar.

## Ponte de Acesso

A metodologia prevista para a execução das obras marítimas é baseada no emprego do sistema cantitravel, que dispensa o uso de equipamentos marítimos e de maquinários, já que avança sobre as partes já edificadas da própria ponte para dar continuidade à construção. A ponte de acesso, que fará a ligação entre a retroárea e o píer, contará com uma área livre para passagem de embarcações, variando de 8 m a 10 m.

Sua sustentação será por meio de estacas, concebidas em aço e preenchidas com concreto, distribuídas ao longo dos eixos longitudinais com três eixos transversais cada. A ponte estará apoiada sobre estacas metálicas com conexão em concreto armado. O espaçamento entre os eixos transversais será de 6 m e de 15 m entre os eixos longitudinais. Ao todo, a ponte terá 89 eixos longitudinais.

Abaixo à direita, exemplo de montagem da estrutura da ponte

## Números da ponte:

- ◆ 1.105 m de extensão em mar
- ◆ 242 m em terra
- ◆ Vãos de 15 m e 17 m de largura
- ◆ 1.347 m de extensão total
- ◆ Área livre para passagem de embarcações variando de 8 m a 10 m



## Dados do quebra-mar:

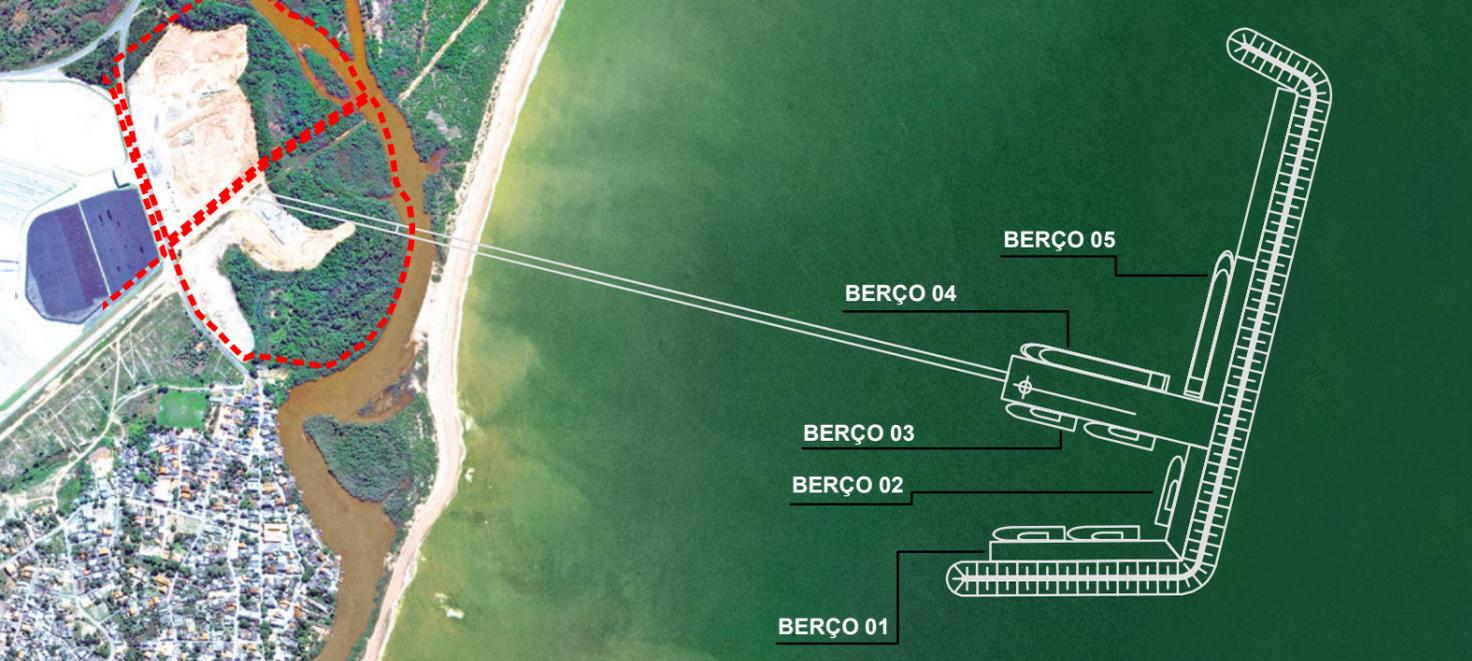
- ◆ 1.171 m de comprimento total
- ◆ 468 m na direção leste-oeste
- ◆ 703 m na direção norte-sul

## Quebra-mar

A construção do quebra-mar está prevista para ser realizada por meio de camadas de rochas e materiais de menor granulometria, ou seja, de rochas com grãos menores e distribuídos regularmente, a fim de estabelecer a proteção da obra.

O quebra-mar foi projetado para abrigar os berços da ação das ondas incidentes (ondas que recaem sobre os berços), proporcionando condições de ondas adequadas para a operação dos navios, tornando praticamente nulo o *downtime* (tempo de espera em função do movimento da maré) das embarcações previstas. Isso quer dizer que o tempo que o navio ficará parado esperando por condições adequadas de embarque e desembarque será praticamente zero.





### Instalação de acostagem / Berço de atracação

Estão previstos para as instalações de acostagem cinco berços de atracação, com as seguintes características:

**Berço 1:** Destinado à operação de *Supply boats* (embarcação específica para atendimento ao setor de petróleo), terá alinhamento aproximado na direção leste-oeste, comprimento de 350 m e largura de 40 m.

**Berço 2:** Destinado à operação de *Supply boats* (embarcação específica para atendimento ao setor de petróleo), terá alinhamento aproximado na direção norte-sul, comprimento de 200 m e largura de 40 m.

**Berços 3 e 4:** Destinados à operação de *Supply boats* (embarcação específica para atendimento ao setor de petróleo), serão orientados na direção leste-oeste, configurando uma plataforma única de 89 m de largura e 382 m de comprimento.

**Berço 5:** Destinado à movimentação de pedras ornamentais em blocos, contará com alinhamento aproximado na direção norte-sul, comprimento de 300 m e largura de 40 m.

### Estrutura

Todos os berços terão sua concepção estrutural padronizada conforme descrito a seguir:

**Fundações:** estacas metálicas com diâmetro de 812,8 mm e espessura de 19,0 mm. No topo das estacas serão fixadas manilhas (luvas) pré-fabricadas de concreto,

para a proteção dos apoios contra a ação mecânica das ondas e perdas de aço pela corrosão na região de variação da maré. Um conexão em concreto armado com 4,45 m de comprimento será realizado a partir da cota de arrasamento das estacas.

**Mesoestrutura:** vigas longitudinais pré-moldadas de concreto

armado com seção "U", largura de 1,60 m, altura de 0,80 m. Seu interior será concretado in-loco após o seu posicionamento.

**Superestrutura:** serão posicionadas peças pré-moldadas retangulares sobrepostas, que servirão de formas para a segunda fase da camada de concreto in-loco, constituindo a plataforma do cais.

## Condições operacionais

O Terminal Portuário de Uso Múltiplo da Nutripetro movimentará pedras ornamentais em blocos. Esse produto é usado como revestimento em grande escala na construção civil. O manuseio, a armazenagem e o transporte das pedras em bloco são diferentes do produto beneficiado em chapa (placas de 2 cm ou 3 cm de espessura).

As chapas são transportadas por contêiner e os blocos, geralmente, viajam em carretas ou por ferrovia, já que seu peso médio é de 27 t.

A armazenagem é feita diretamente no solo, em pilhas de até três blocos. Para suportar o peso por metro quadrado, o solo é compactado. O transporte marítimo desses blocos é feito através de navios de *break bulk* (carga solta), usando guindastes móveis sobre pneus ou guindastes pórticos.

Bloco de pedra ornamental





Layout do Projeto do Terminal Portuário

### Terminal de Supply

O Terminal de Supply (área de estocagem), inicialmente, tem como meta o apoio logístico das plataformas offshore (afastada da costa marítima) de produção e de perfuração. O tipo de carga a ser movimentado cumpre quatro objetivos:

1. Satisfazer as necessidades frequentes das plataformas – abastecimento dos navios com água potável, comida, diesel e reciclagem de lixo. A água potável pode ser armazenada em tanques ou diretamente trazida por caminhões, do porto até o navio. A comida, normalmente, vem em contêiner ou em semicontêiner (refrigerado ou não). Já o diesel será levado por navio abastecedor, que fica sempre no mar e não terá armazenagem no porto. O lixo e resíduos vindos das plataformas serão coletados em contêineres e destinados adequadamente.
2. Fornecer os recursos necessários para a perfuração – as plataformas necessitam de vários tipos de equipamentos e dispositivos e de alguns fluidos para agilizar o processo. Um dos principais elementos dessa atividade é a broca de perfuração, peça de alto valor e que, geralmente, é importada.

Os fluidos, dependendo das condições, podem variar sua forma de transporte. A água de perfuração, que tem densidade mais alta que a água normal, é transportada e movimentada em tanques, enquanto os fluidos de perfuração podem ser transportados tanto de forma sólida (paletizada em sacos) como líquida, sendo que a primeira é a mais comum.

3. Fornecer peças e equipamentos para a construção e implantação das plataformas de produção – para instalar uma plataforma de produção, é necessário o uso de vários equipamentos, sendo que os maiores são as âncoras, com peso de mais de 30 t. Também está prevista a movimentação de módulos dos robôs submarinos, usados para instalar infraestrutura no fundo do mar. Esses equipamentos e peças de manutenção são armazenados e movimentados como Carga de Projeto.
4. Ajudar a instalação da infraestrutura submarina de escoamento do petróleo – a maior parte dessa infraestrutura são as “árvores de natal”, tubos de aço rígidos e flexíveis ou umbilicais.

As “árvores de natal” são equipamentos de até 22 t ancorados no solo do mar, que seguram a junção entre o poço e os dutos, e são consideradas Cargas de Projeto.

Os tubos de aço rígido são formados por uma série de juntas acopladas umas às outras, geralmente unidas por solda de topo, que são utilizados em atividades de perfuração e produção em plataformas que apresentem baixos movimentos.

Já os tubos flexíveis são mangotes especiais compostos por uma superposição de camas plásticas, que fornecem estanqueidade (sem vazamento) interna e externa, e de camadas metálicas espiraladas, responsáveis pela resistência à ação dos diversos carregamentos mecânicos aos quais as linhas flexíveis estão submetidas ao longo da sua vida útil.

Atividades offshore (afastadas da costa marítima) de produção e perfuração de petróleo poderão contar com apoio do Terminal





## Mão de obra

O Terminal Portuário de Uso Múltiplo contará com duas fases: de Instalação e de Operação do Terminal Portuário, sendo a primeira correspondente à implantação do Terminal, retroárea e Terminal de Supply (área de estocagem). Esta fase contemplará a preparação do terreno (terraplanagem), construção das estruturas em terra (estradas, galpões industriais, dique-seco) e no mar (cais de integração). O prazo estimado para a realização das obras de implantação é de 24 meses.

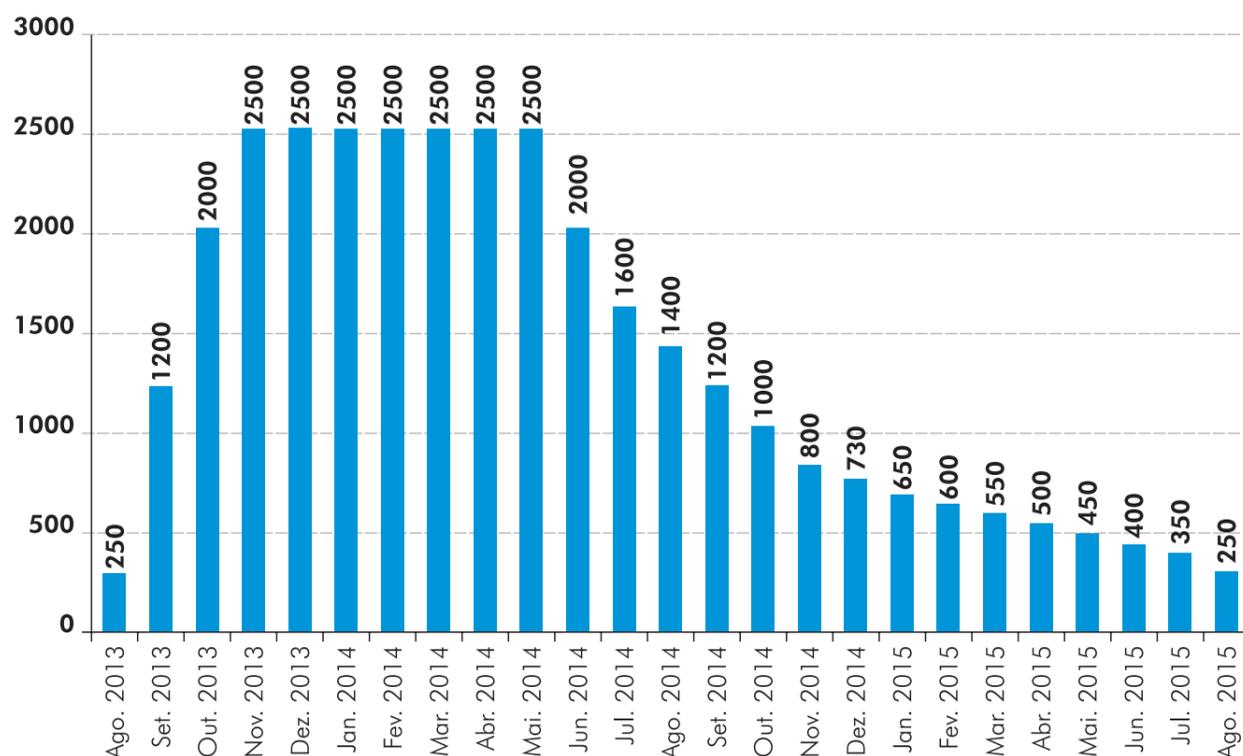
Nessa fase, serão priorizadas contratações de mão de obra das localidades de Barra do Riacho e Vila do Riacho e, posteriormente, do restante do município de Aracruz e da região do entorno. Os trabalhadores serão encaminhados pelo Sistema Nacional de Emprego (Sine) local e pela Prefeitura de Aracruz. Também será aproveitada mão de obra desmobilizada de obras realizadas em outros empreendimentos da região.

A meta é que 70% das contratações dessa fase sejam provenientes da região ou da desmobilização dos demais empreendimentos, assim, os impactos gerados pela instalação de residências provisórias e/ou alojamentos no município seriam minimizados.

Estima-se que serão mobilizados, no pico da obra, cerca de 2.500 trabalhadores para a fase de instalação e implantação do Terminal Portuário.

A segunda fase corresponde à Operação do empreendimento implantado e contemplará os processos produtivos tradicionais portuários.

Acima, montagem de estruturas semelhantes às que serão construídas no empreendimento. Abaixo, gráfico com os quantitativos de mão de obra e o período correspondente



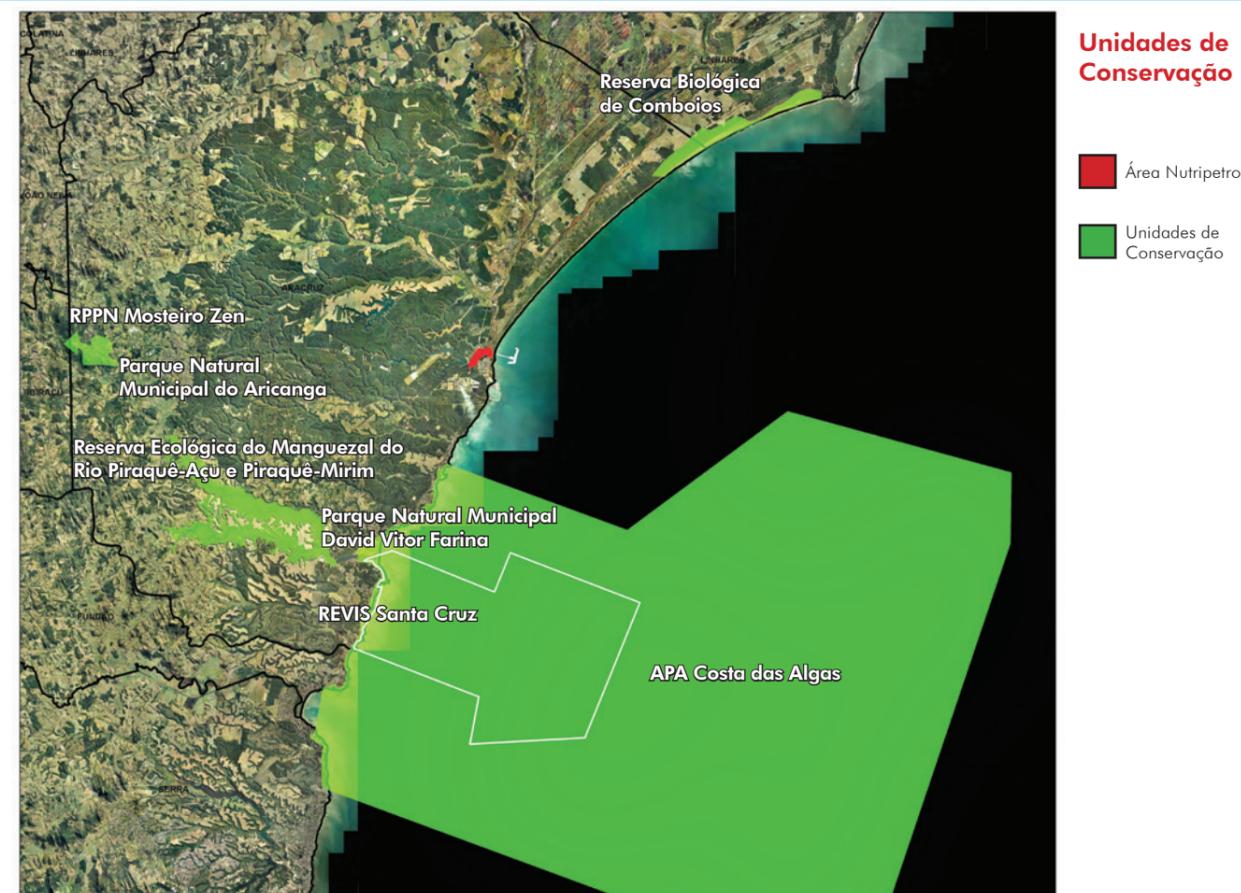
## Unidades de Conservação

As Unidades de Conservação são definidas como um espaço territorial instituído pelo Sistema Nacional de Conservação da Natureza (SNUC), no qual os recursos ambientais são objetos de conservação. As terras têm limites definidos e regime especial de administração, aos quais se aplicam garantias adequadas de proteção.

Em um raio de 30 quilômetros do Terminal Portuário da NutriPetro, é possível encontrar algumas Unidades de Conservação (UC), embora nenhuma esteja dentro da Área de Influência da empresa. Dessas UCs, destaca-se a Reserva Biológica de Comboios, localizada junto ao povoado de Regência, no Litoral Norte do Espírito Santo, zona rural do município de Linhares.

Essa Unidade é considerada ecossistema costeiro e Unidade de Proteção Integral. Sua área tem 8,33 milhões de m<sup>2</sup> e fica localizada a 20 quilômetros de Barra do Riacho.

Além dela, também há a RPPN Mosteiro Zen – Morro da Vargem; o Parque Natural Municipal de Aricanga; a Reserva Ecológica do Manguezal do Rio Piraquê-Açu e Piraquê-Mirim; a APA Costa das Algas; a REVIS de Santa Cruz; e o Parque Natural Municipal David Victor Farina.



# Áreas de Influência

Áreas de influência são aquelas afetadas direta ou indiretamente pelos impactos decorrentes da atividade durante a sua operação. Estas áreas normalmente assumem tamanhos diferenciados, dependendo da variável considerada, neste caso, os Meios Biótico, Físico e Antrópico.

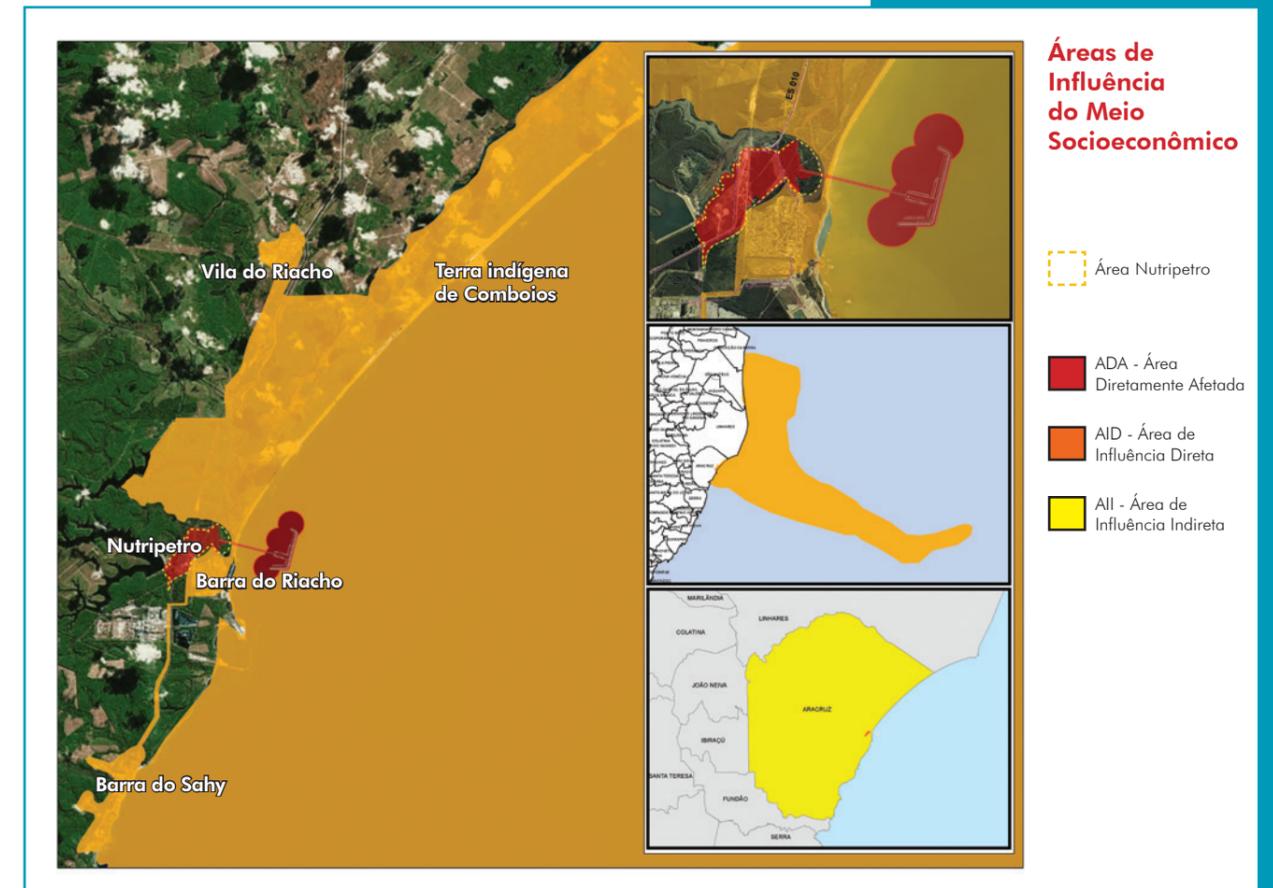
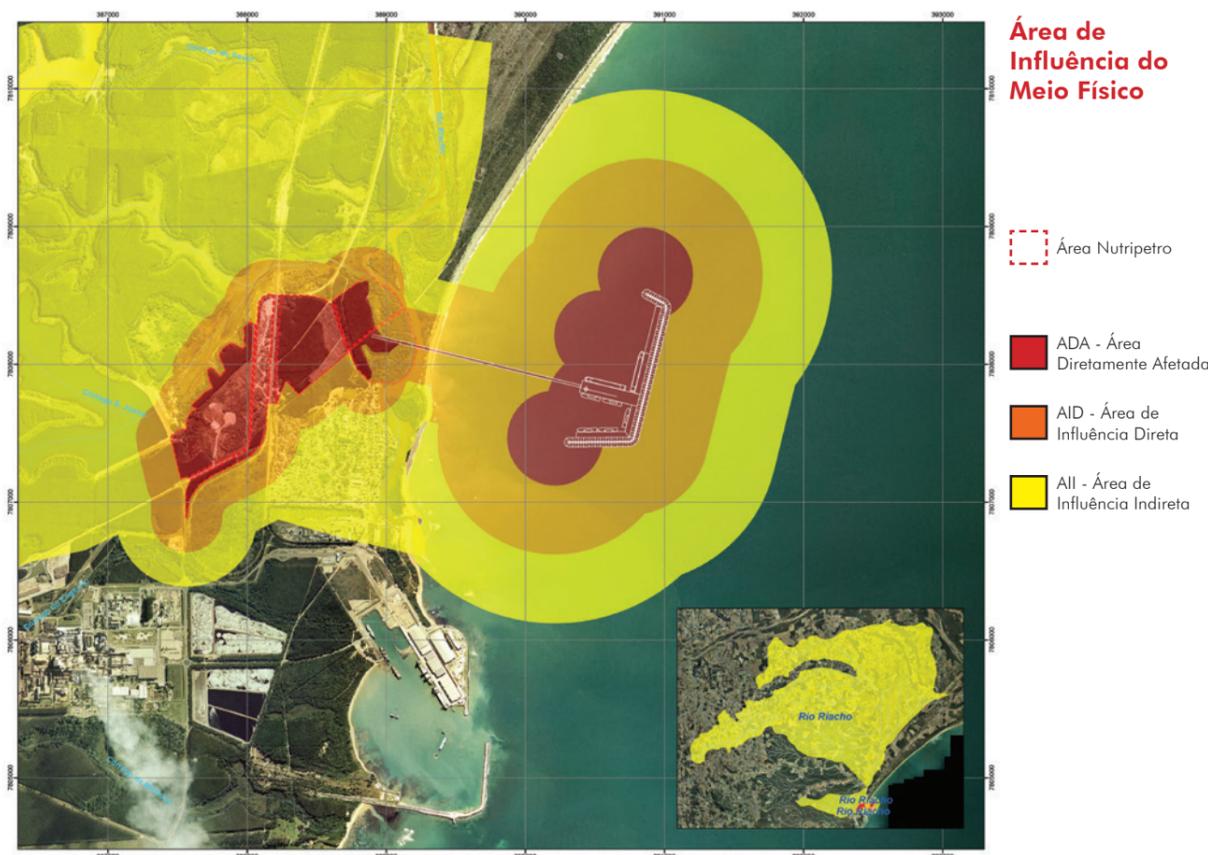
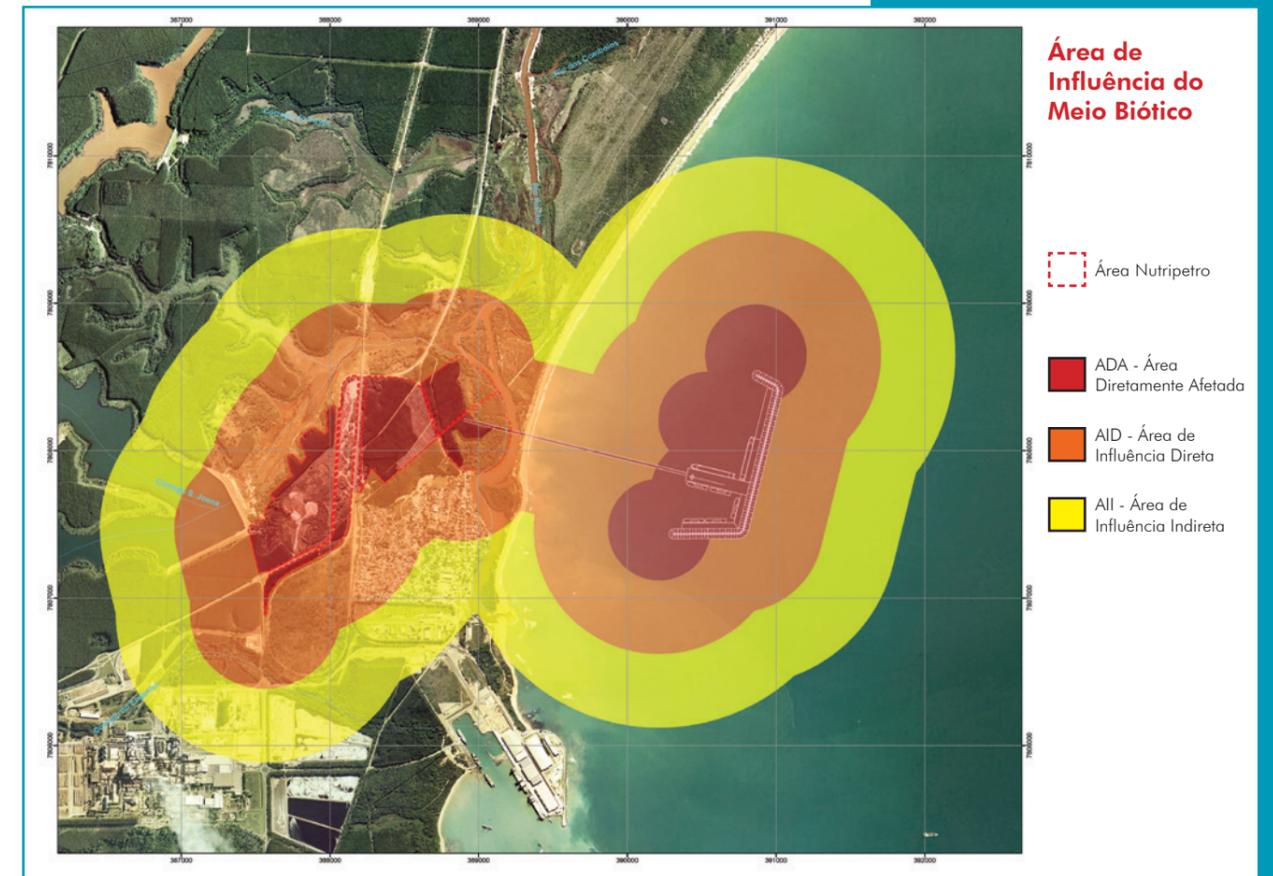
Os limites dessas áreas para os Meios Físico, Biótico e Socioeconômico levaram em consideração parâmetros como a bacia hidrográfica da região, uso/ocupação do solo, malha viária, indicadores sociais, ecossistemas existentes e presença da comunidade indígena.

Neste contexto, as áreas de influência são classificadas da seguinte maneira:

**Área Diretamente Afetada (ADA):** que sofre diretamente as intervenções de instalação e operação do empreendimento.

**Área de Influência Direta (AID):** sujeita aos impactos diretos da instalação e operação do empreendimento.

**Área de Influência Indireta (All):** potencialmente ameaçada pelos impactos indiretos da instalação e operação do empreendimento.





*Anfíbio encontrado na região*

Os estudos ambientais realizados para a identificação e interpretação do território, em relação às ações propostas para instalação do Terminal Portuário da Nutripetro, foram orientados a partir da determinação das áreas de influência do empreendimento.

Essas áreas abrangem as regiões de Barra do Riacho, Barra do Sahy e Vila do Riacho, no município de Aracruz.

O diagnóstico é apresentado na íntegra no Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e permite que o ambiente onde será implantado o empreendimento seja conhecido, tornando possível a avaliação dos impactos ambientais decorrentes das atividades de instalação do Terminal Portuário, além de possibilitar a definição de medidas mitigadoras e compensatórias mais eficazes.





Coleta de amostras

## Meio Físico

### Caracterização do Solo

Na área de estudo, ocorre o solo do tipo Podzólico Amarelo (PA), sendo dividido em argilossolo amarelo distrófico e latossolo amarelo distrófico, segundo a classificação da Embrapa (2001).

### Sondagem

Com o objetivo de obter informações dos tipos litológicos, ou seja, da natureza dos depósitos marinhos, e da profundidade do lençol freático, houve necessidade da sondagem. Foram selecionados 15 pontos na área de estudo, seis dos quais foram escolhidos para coleta de amostras de solo e de água.

A permeabilidade (K) é a propriedade que o solo apresenta de permitir o escoamento de água. Diversos fatores influenciam para que os solos sejam mais ou menos permeáveis.

O solo da área estudada possui uma baixa vulnerabilidade a contaminantes conservativos a longo prazo, quando continuamente e amplamente lançado.

### Ruídos

As pesquisas seguiram a Norma ABNT NBR 10151/2000. Dessa forma, as medições de ruído foram efetuadas em pontos afastados, a aproximadamente 1,20 m do piso, e a pelo menos 2 m de quaisquer superfícies refletoras, como muros e paredes, entre outros.

Foram levantados nove pontos de medição. Considerando que os mesmos localizam-se em área mista, com vocação comercial e administrativa, o nível de critério de avaliação é de 60 dB (A), no período diurno.

No resultado das medições, o maior valor encontrado foi de 75 dB(A), em apenas dois pontos de medição, ou seja, 15 dB (A) acima do padrão recomendado. Os demais pontos localizados na área de estudo apresentaram níveis de ruído caracterizados entre 45 e 70 dB (A).

O sistema de controle de ruídos garantirá o atendimento aos limites de frequência e pressão sonora suportados pelo ouvido humano e estipulados em legislação, através da utilização de isolamentos acústicos nos equipamentos e maquinários utilizados.

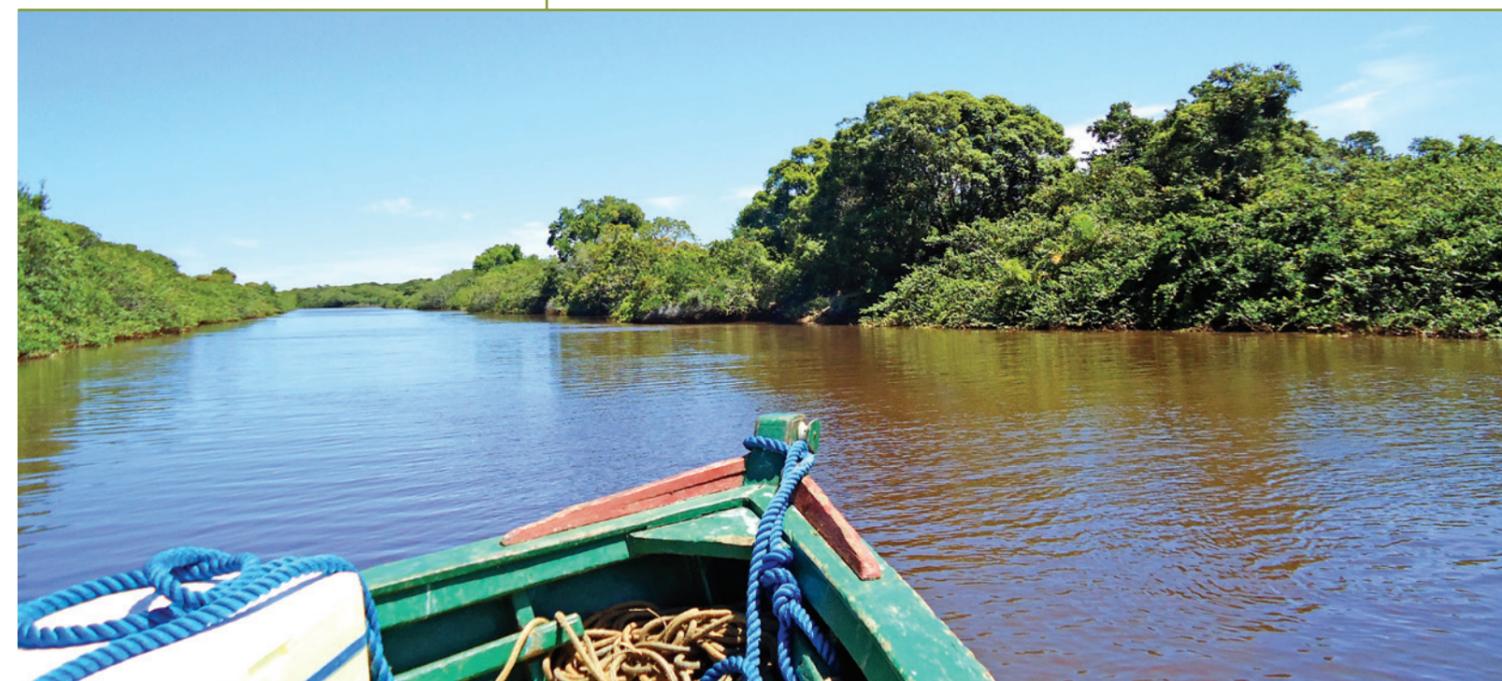
### Recursos Hídricos

Os corpos hídricos definidos para a área de influência foram o Rio Riacho e o Córrego Santa Joana.

Para a análise dos parâmetros físico-químicos, foram realizadas coletas na região costeira e continental de Barra do Riacho, no entorno do empreendimento.

A água foi coletada em três níveis (sub-superfície, meio e fundo), utilizando-se a garrafa de Van Dorn. Para a caracterização da qualidade da água do local, a coleta foi realizada respeitando a Resolução CONAMA 357/05.

Rio Riacho, na região do empreendimento





Coleta de água em rio da região

### Resultados da Análise de Qualidade de Água

**Córrego Santa Joana:** alteração nos resultados de oxigênio dissolvido e fósforo total.

**Rio Riacho:** alteração nos resultados de oxigênio dissolvido, fósforo total, sólidos totais.

**Região Marinha:** dentro dos padrões (exceção de ponto PM 01 – Nitrogênio amoniacal).

### Hidrodinâmica e Sedimentação Costeira

Por meio de análise de dados disponíveis e de resultados obtidos com modelagem hidrodinâmica ambiental costeira, concluiu-se que o quebra-mar do Terminal Portuário e a ponte de acesso ocasionarão uma zona de menor energia de ondas, com cerca de 2 quilômetros ao longo do litoral.

Na parte central da faixa haverá tendência de formação de um pequeno depósito arenoso, de forma mais ou menos curva, pelo assoreamento de areias finas e médias transportadas por ondas.

Já os assoreamentos que vêm ocorrendo na embocadura do Rio Riacho e que dificultam a passagem de embarcações diminuirão consideravelmente. Também não haverá efeitos prejudiciais à prática de esportes aquáticos na Praia da Curva, tendo em vista os estudos elaborados para esse empreendimento.

Essas alterações serão monitoradas por meio dos Programas de Monitoramento de Praias e de Monitoramento de Correntes Marinhas



Trinta-réis-real

Foram encontradas 66 espécies distribuídas em 43 famílias de Angiospermas – grupos de plantas floríferas, com sementes e frutos. Não foram encontradas espécies ameaçadas de extinção.

## Meio Biótico

### Em relação à flora

A área de implantação do Terminal Portuário é composta basicamente por macega – arbustos rasteiros e secos – com vegetação em estágio inicial e médio de regeneração.

### Em relação à fauna

Não foram encontradas espécies de répteis, anfíbios e mamíferos na lista de animais ameaçados de extinção.

Durante a campanha de campo, foram observadas na área as aves sabiá-da-praia (*Mimus gilvus*) e trinta-réis-real (*Thalasseus maximus*), únicas espécies ameaçadas de extinção encontradas. Com relação a isso, será desenvolvido o Programa de Resgate de Fauna.

### Unidades de Conservação

Em um raio de 30 quilômetros da área de implantação do Terminal, foram identificadas sete Unidades de Conservação:

- ◆ Reserva Biológica de Comboios
- ◆ RPPN Mosteiro Zen Morro da Vargem
- ◆ Parque Natural Municipal do Aricanga
- ◆ Reserva Ecológica do Manguezal do Rio Piraquê-Açu e Piraquê-Mirim
- ◆ APA (Área de Proteção Ambiental) Costa das Algas
- ◆ REVIS (Refúgio da Vida Silvestre) Santa Cruz
- ◆ Parque Nacional Municipal David Victor Farina

# Meio Socioeconômico

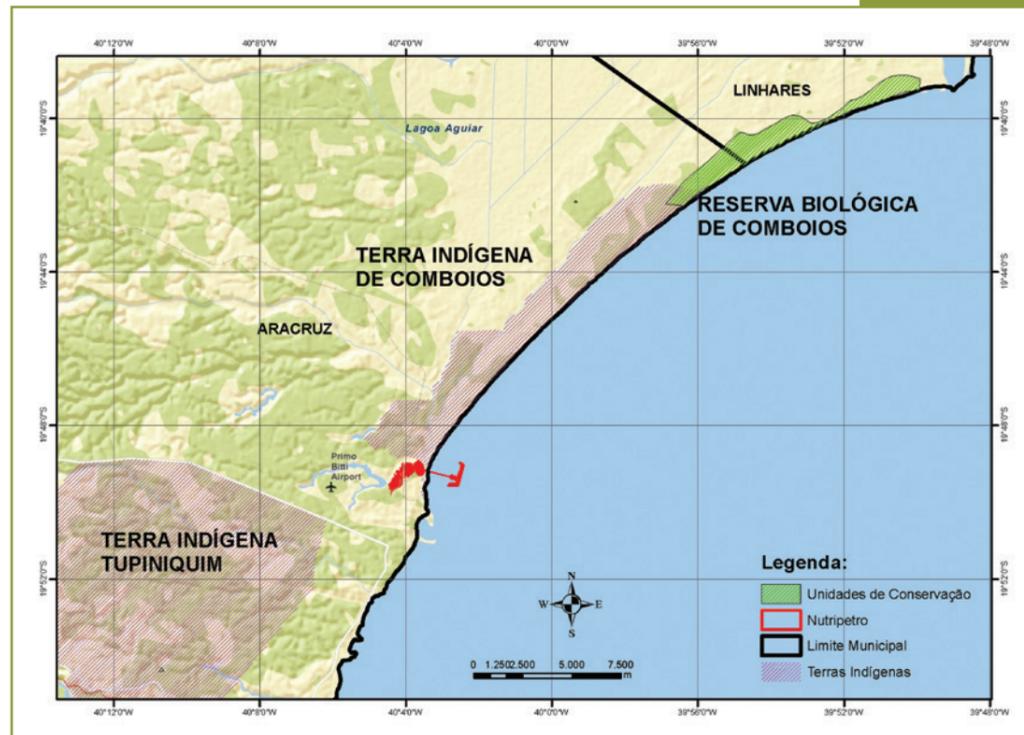
## Populações Tradicionais

Na região do empreendimento há população indígena tupiniquim, das Terras Indígenas de Comboios, e tupiniquim e guarani, das Terras Indígenas Tupiniquim. Esses povos serão abordados no Estudo do Componente Indígena (ECI).

A Fundação Nacional do Índio (Funai), enquanto órgão indigenista oficial, participa do processo de licenciamento ambiental na promoção e proteção dos interesse indígenas.



- ◆ População indígena total na área: 2.512 habitantes, segundo a Funai.
- ◆ As terras indígenas locais somam 181 milhões de m<sup>2</sup>, segundo a Funai.
- ◆ As Terras Indígenas Tupiniquim e Comboios estão localizadas dentro da área de influência do Terminal Portuário de Uso Múltiplo da NutriPetro. Assim, a Fundação Nacional do Índio (Funai) solicitou um Estudo do Componente Indígena (ECI), que deve contemplar os impactos sobre as realidades indígenas nas Terras Tupiniquim e Comboios, apontando suas influências e interferências no meio de vida dos indígenas locais.



## Setor Pesqueiro

O segmento pesqueiro na região de Aracruz é representado pela Colônia Z-7 “Manoel Miranda”, fundada em 1986. Sua área de abrangência são os municípios de Aracruz, João Neiva, Fundão, Ibirapu, Colatina e Linhares.

A Z-7 não possui estaleiro nem atracadouro próprio. A forma de pesca mais utilizada por esses pescadores é a rede de espera, o espinhel de superfície e de fundo e o balão para pesca do camarão.

Outra entidade representativa do segmento de pescadores em Barra do Riacho é a Associação dos Pescadores Artesanais de Barra do Riacho (ASPEBR), criada em 2011.

A ASPEBR abrange os distritos de Barra do Riacho, Vila do Riacho e Barra do Sahy e não possui estrutura própria. A forma de pesca mais comum para eles é a rede de espera e o balão, especificamente para camarão.

## Colônia de Pesca Z-7 “Manoel Miranda”:

- ◆ Área de abrangência: Aracruz, João Neiva, Fundão, Ibirapu, Colatina e Linhares
- ◆ Cerca de 1.600 pescadores
- ◆ 82 barcos cadastrados
- ◆ Volume de pesca de aproximadamente 200 t por mês

## ASPEBR:

- ◆ Área de abrangência: Barra do Riacho, Vila do Riacho e Barra do Sahy
- ◆ 187 pescadores
- ◆ 51 embarcações



## Caracterização da Atividade Pesqueira

A pescaria realizada em Barra do Riacho é bastante voltada para captura de camarão. A forma mais utilizada de pesca é o arrasto de balão. A rede de espera e o espinhel são utilizados em alguns casos.

Os arrastos ocorrem de forma dupla, ou seja, com dois balões arrastando simultaneamente, e a duração média dos arrastos é de 3 horas, sendo realizados geralmente três a quatro vezes por dia.

ARTES DE PESCA	ESPÉCIES
Redes de espera e caída	Robalo e manjuba
Linha de mão	Arraia, bagre, baiacu, beijupirá, bonito, caçã, corvina, dourado, anchova, guaibira, pargo, peroá, pescada, pescadinha, robalo, roncador, sarda, xaréu, xizarro
Espinhel	Robalo, pescadinha, pescada, carapeba, tainha
Rede de arrasto	Camarão-sete-barbas, camarão-branco

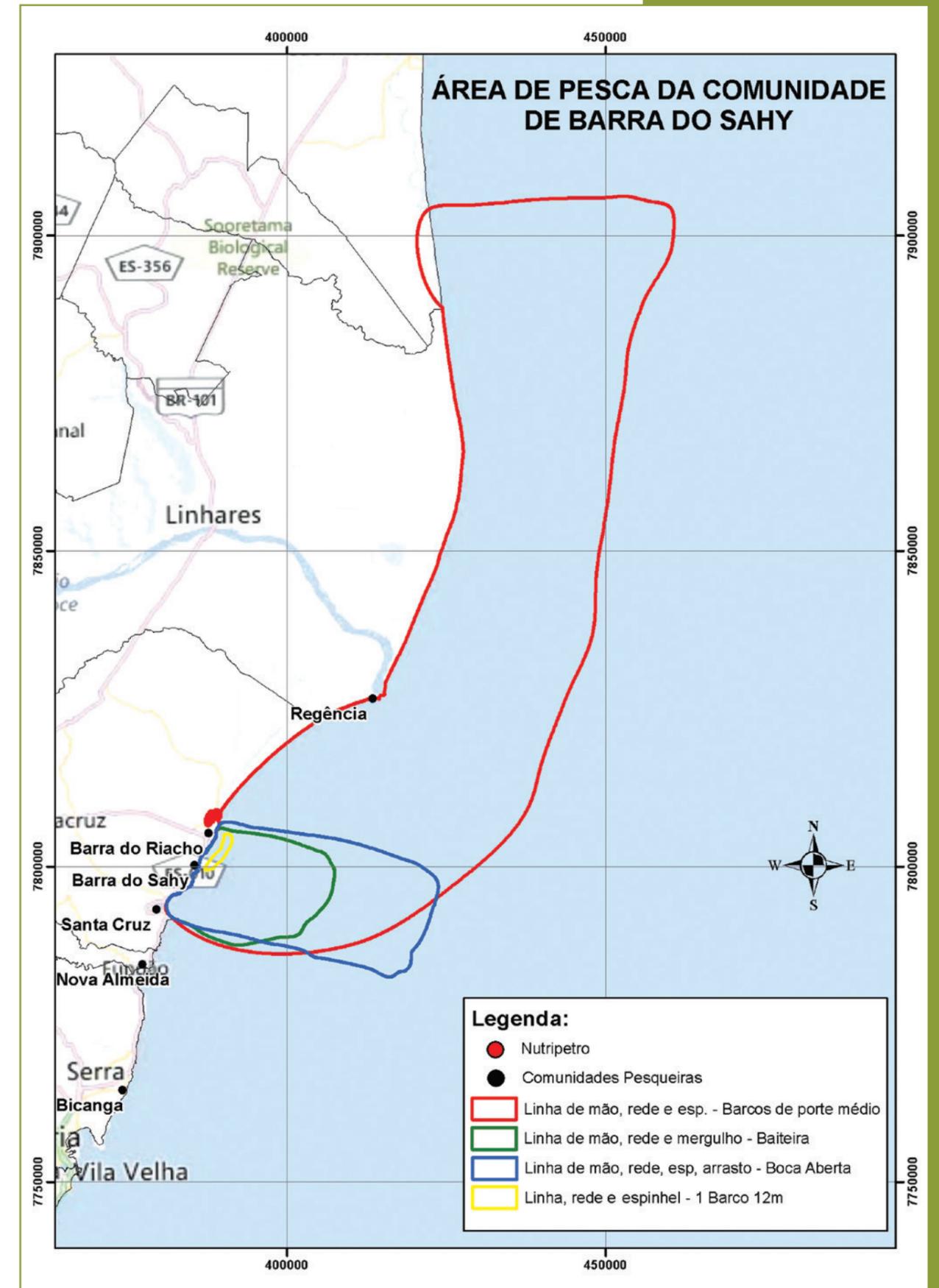


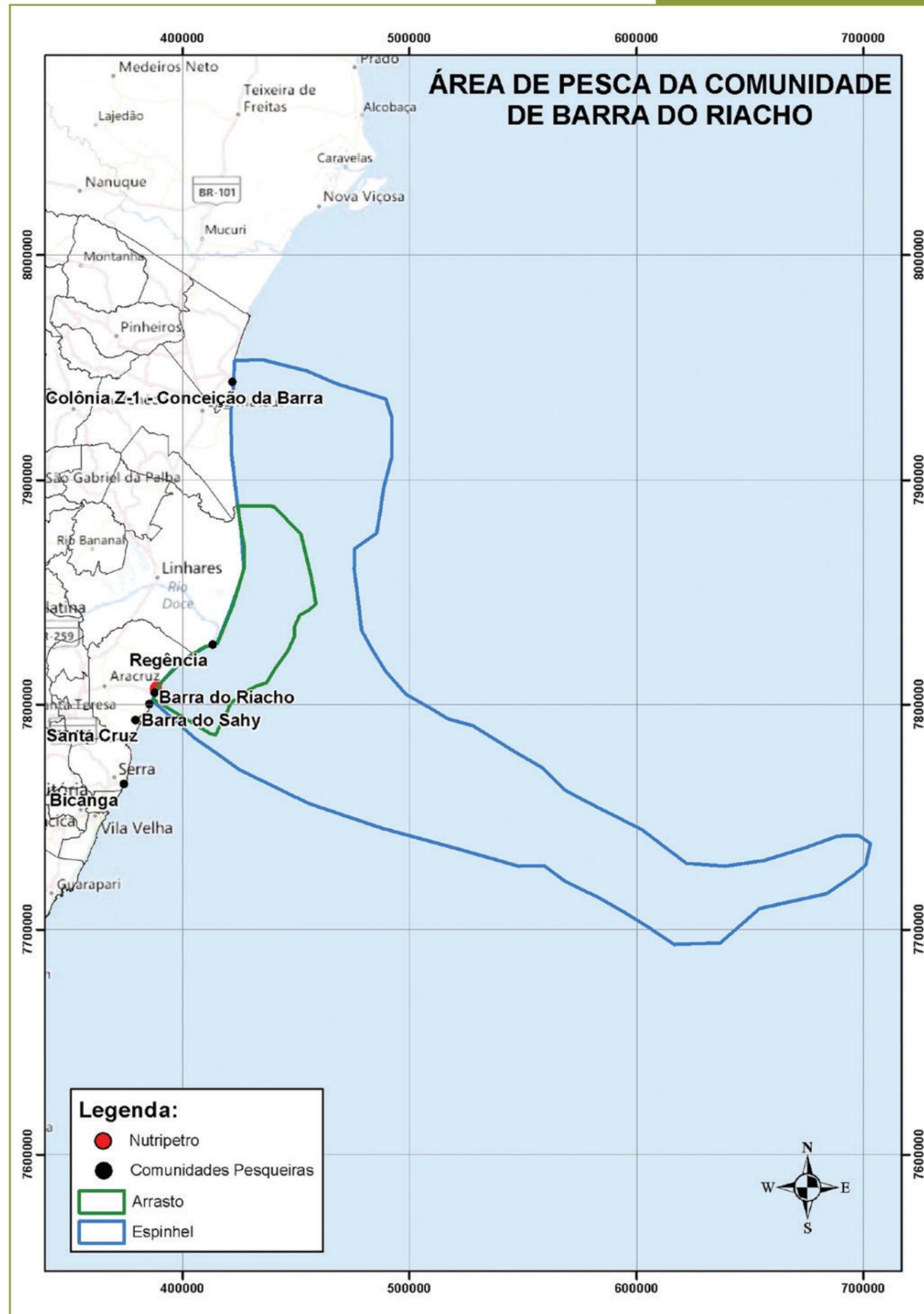
Já na Barra do Sahy, a pesca realizada pelos barcos envolve o arrasto de balão, espinhel, linha de mão e a rede de espera e mergulho para captura de lagosta, budião e sargo, entre outros.

Devido às limitações das embarcações, a escala de pesca na localização é bem inferior. Em Barra do Sahy não existe cais ou terminal pesqueiro para as embarcações, e a boca da Barra do Rio Sahy é constantemente assoreada. Assim, os barcos ficam fundeados e totalmente expostos a cerca de 50 m da praia ou na areia.

ARTES DE PESCA	ESPÉCIES
Mergulho	Lagosta, batata, sargo, budião-azul, paru e mero.
Linha de mão e espinhel	Baiacu, corvina, roncador, ariocó, caçã, guaibira, peroá, pescadinha
Rede de espera	Robalo, pescadinha, pescada, carapeba, tainha
Rede de arrasto	Camarão-sete-barbas

## Áreas de Pesca





#### Dados Arqueológicos da Região

Não existem registros de sítios arqueológicos na área de implantação do Terminal Portuário. No entanto, como ainda existe população indígena na área e dados arqueológicos e etnográficos indicam presença de população anterior, é recomendada a realização de um Programa de Prospecção Arqueológica para possível identificação de estruturas passadas.

O Diagnóstico Arqueológico inicial apresentado ao Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (Iphan) foi aprovado. O Iphan considera o empreendimento apto a receber a Licença Prévia, sob o ponto de vista da proteção do patrimônio arqueológico.

A identificação e a avaliação de possíveis mudanças nos sistemas naturais e sociais decorrentes da implantação e da operação do Terminal Portuário estão entre os principais objetivos do Estudo de Impacto Ambiental (EIA).

Para execução desta análise, o Diagnóstico Ambiental é fundamental, pois fornece as bases que serão utilizadas para a avaliação dos impactos ambientais preliminarmente identificados.

Levando em consideração as características de implantação e operação do Terminal, é possível prever as interferências nos diferentes elementos do meio ambiente e os impactos resultantes destas interferências. Assim, também é possível propor medidas de controle, para minimizar os impactos identificados que podem ser mitigados, compensar os que são inevitáveis e potencializar os positivos.

## Como se avaliam os impactos?

Os impactos ambientais são os efeitos causados pelas atividades desenvolvidas por um projeto. O Estudo de Impacto Ambiental procura identificar e antecipar quais são esses efeitos sobre os Meios Físico, Biótico e Socioeconômico, para

posteriormente buscar soluções para eles. Estas soluções podem ser medidas mitigadoras, compensatórias ou potencializadoras. A avaliação de impactos também propõe programas para acompanhá-los ao longo do projeto.

*Lagoa próxima ao reservatório Santa Joana*



# Critério de Classificação de Impactos Potenciais

**P**ara que as medidas de controle sejam colocadas em prática, é necessária uma sistematização e organização dos impactos em grupos afins, que permitam a definição de estratégias para sua operação. Assim, são elaborados quadros prospectivos de uma qualidade ambiental futura.

Os impactos potenciais aqui apresentados foram divididos utilizando-se critérios qualitativos e quantitativos, sendo identificados de acordo com o seguinte padrão e critérios de qualificação:

- ◆ **Quanto à natureza** – positivo, caso a ação cause melhoria da qualidade de um fator ambiental; ou negativo, se a ação causa um dano à qualidade de um fator ambiental.
- ◆ **Quanto à intensidade** – baixa, quando os efeitos dos impactos apresentam baixo potencial de alteração da qualidade ambiental; média, quando os efeitos dos impactos apresentam média intensidade de alteração da qualidade ambiental; e alta, quando os efeitos dos impactos apresentam forte intensidade de alteração da qualidade ambiental.
- ◆ **Quanto à importância** – baixa, quando o grau de significância do impacto for baixo em relação ao fator ambiental afetado; média, quando o grau de significância apresentar média intensidade em relação ao fator ambiental afetado; e alta, quando o grau de significância for forte em relação ao fator ambiental afetado.

Vista marítima na região



Região de Barra do Riacho

- ◆ **Quanto à duração** – temporário, quando o efeito permanece por um tempo determinado, após a realização da ação; cíclico, quando o efeito se repete em determinados ciclos, que podem ser ou não constantes ao longo do tempo; e permanente, quando uma vez executada a ação, os efeitos não param de se manifestar.
- ◆ **Quanto à reversibilidade** – reversível, se, uma vez cessada a ação, o fator ambiental retorna às suas condições originais; e irreversível, se, quando cessada a ação, o fator ambiental não retorna às suas condições originais, por um período de tempo aceitável pelo homem.
- ◆ **Quanto à abrangência** – efeito direto, se resulta de uma simples relação de causa e efeito; ou efeito indireto, se é uma reação secundária em relação à ação, ou se é parte de uma cadeia de reações.
- ◆ **Quanto à mitigação** – mitigável, quando for possível minimizar o impacto; e não mitigável, quando não for possível, sendo necessário compensá-lo.
- ◆ **Quanto à ocorrência** – ocorrência certa, caso o impacto não possa ser evitado; e de risco ambiental, caso o impacto seja potencial, mas exista a possibilidade de que não ocorra.
- ◆ **Quanto à extensão** – local, quando a ação circunscreve-se ao próprio sítio e às suas imediações; regional, quando o efeito se propaga por uma área além das imediações do sítio onde se dá a reação; estratégico, quando um componente ambiental de importância coletiva, nacional ou mesmo internacional, é afetado.

Nº	IMPACTOS	TIPO DE IMPACTO		ATIVIDADE GERADORA	INTENSIDADE E GRAU DE IMPORTÂNCIA
<b>MEIO FÍSICO</b>					
01	Alteração da qualidade do ar	Negativo		<ul style="list-style-type: none"> <li>Movimentação de veículos/máquinas</li> <li>Limpeza de terreno/Terraplanagem/Aterro</li> </ul>	Baixa
02	Geração de ruído	Negativo		<ul style="list-style-type: none"> <li>Limpeza de terreno/Terraplanagem/Aterros</li> <li>Obras Civas/Montagem/Alojamentos e Canteiro de obras</li> </ul>	Baixa
03	Aumento da intensidade luminosa artificial	Negativo		<ul style="list-style-type: none"> <li>Atividades e serviços em horários extraordinários</li> </ul>	Intensidade Baixa e Importância Média
04	Alteração no padrão de transporte de sedimentos costeiros	Negativo		<ul style="list-style-type: none"> <li>Implantação do quebra-mar/ponte/instalação de atracação</li> </ul>	Intensidade Baixa e Importância Média
05	Alteração nas correntes marinhas e ondas	Negativo		<ul style="list-style-type: none"> <li>Implantação do quebra-mar/ponte/instalação de atracação</li> </ul>	Intensidade Baixa e Importância Média
06	Alteração da rede de drenagem da ADA e AID na área continental	Negativo		<ul style="list-style-type: none"> <li>Obras civis terrestres (retroárea)</li> <li>Construção do cais</li> </ul>	Baixa
07	Risco de alterações da qualidade das águas superficiais	Negativo		<ul style="list-style-type: none"> <li>Instalação e operação do canteiro de obras</li> <li>Geração de efluentes sanitários e oleosos</li> </ul>	Baixa
08	Risco de alteração da qualidade das águas do mar	Negativo		<ul style="list-style-type: none"> <li>Geração de efluentes sanitários e oleosos</li> </ul>	Baixa
09	Risco de alteração da água subterrânea da área	Negativo		<ul style="list-style-type: none"> <li>Instalação e operação do canteiro de obras</li> </ul>	Baixa
10	Aumento da pressão sobre os recursos hídricos	Negativo		<ul style="list-style-type: none"> <li>Instalação e operação do canteiro de obras</li> <li>Operação do Terminal Portuário</li> </ul>	Média
<b>MEIO BIÓTICO</b>					
11	Risco de afugentamento de fauna	Negativo		<ul style="list-style-type: none"> <li>Instalação e operação do canteiro de obras</li> <li>Obras Civas/Montagem/Alojamentos e Canteiro de obras/Terraplanagem/Aterro</li> </ul>	Baixa
12	Risco de atropelamento de animais	Negativo		<ul style="list-style-type: none"> <li>Instalação e operação do canteiro de obras</li> <li>Obras Civas/Montagem/Alojamentos e Canteiro de obras</li> </ul>	Baixa
13	Risco de aprisionamento de fauna	Negativo		<ul style="list-style-type: none"> <li>Instalação e operação do canteiro de obras</li> <li>Obras Civas/Montagem/Alojamentos e Canteiro de obras</li> <li>Limpeza de terreno/Terraplanagem/Aterro</li> </ul>	Baixa
14	Risco de interferência na comunidade marinha	Negativo		<ul style="list-style-type: none"> <li>Implantação do quebra-mar/ponte/instalação de atracação</li> <li>Operação do Terminal Portuário</li> </ul>	Intensidade Baixa e Importância Média
15	Risco de aumento da atividade predatória	Negativo		<ul style="list-style-type: none"> <li>Instalação e operação do canteiro de obras</li> <li>Obras Civas/Montagem/Alojamentos e Canteiro de obras</li> <li>Limpeza de terreno/Terraplanagem/Aterro</li> </ul>	Baixa
16	Perda e alteração dos ambientes naturais	Negativo		<ul style="list-style-type: none"> <li>Instalação e operação do canteiro de obras</li> <li>Obras Civas/Montagem/Alojamentos e Canteiro de obras</li> <li>Limpeza de terreno/Terraplanagem/Aterro</li> </ul>	Intensidade Média e Importância Alta
17	Risco de introdução de espécies exóticas	Negativo		<ul style="list-style-type: none"> <li>Operação do Terminal Portuário</li> </ul>	Média

Nº	IMPACTOS	TIPO DE IMPACTO		ATIVIDADE GERADORA	INTENSIDADE E GRAU DE IMPORTÂNCIA
<b>MEIO SOCIOECONÔMICO</b>					
18	Expectativas da população local	Negativo/positivo		<ul style="list-style-type: none"> <li>Instalação do empreendimento/Divulgação do empreendimento/Geração de emprego/Destruição do meio ambiente</li> </ul>	Média
19	Alteração na dinâmica do cotidiano da população	Negativo		<ul style="list-style-type: none"> <li>Instalação e operação do canteiro de obras</li> <li>Obras Civas/Montagem/Alojamentos e Canteiro de obras/Terraplanagem/Aterro</li> </ul>	Baixa
20	Mudança na ocupação do solo	Negativo		<ul style="list-style-type: none"> <li>Implantação e Operação do Terminal Portuário</li> </ul>	Baixa
21	Alteração nos níveis de emprego	Positivo		<ul style="list-style-type: none"> <li>Instalação e operação do canteiro de obras</li> <li>Obras Civas/Montagem/Alojamentos e Canteiro de obras/Limpeza de terreno/Terraplanagem/Aterro/Implantação do quebra-mar/ponte/instalação de atracação</li> <li>Operação do Terminal Portuário</li> </ul>	Média
22	Aumento do Fluxo Migratório	Negativo		<ul style="list-style-type: none"> <li>Contratação de um grande número de trabalhadores/necessidade de contratação de pessoas de outras regiões</li> </ul>	Média
23	Desmobilização da mão de obra	Negativo		<ul style="list-style-type: none"> <li>Finalização das Obras Civas/ Montagem/Alojamentos/ Canteiro de obras; Limpeza de terreno/Terraplanagem/Aterro e Implantação do quebra-mar/ponte/instalação de atracação</li> </ul>	Alta
24	Pressão sobre a infraestrutura de serviços públicos	Negativo		<ul style="list-style-type: none"> <li>Instalação e operação do canteiro de obras</li> <li>Obras Civas/ Montagem/Alojamentos e Canteiro de obras/ Limpeza de terreno/Terraplanagem/Aterro/Implantação do quebra-mar/ponte/instalação de atracação</li> </ul>	Alta
25	Aumento na geração de renda	Positivo		<ul style="list-style-type: none"> <li>Instalação e operação do canteiro de obras</li> <li>Obras Civas/ Montagem/ Alojamentos e Canteiro de obras/ Limpeza de terreno/Terraplanagem/Aterro/ Implantação do quebra-mar/ponte/instalação de atracação</li> <li>Operação do Terminal Portuário</li> </ul>	Alta
26	Aumento de arrecadação tributária	Positivo		<ul style="list-style-type: none"> <li>Instalação e operação do canteiro de obras</li> <li>Obras Civas/Montagem/Alojamentos e Canteiro de obras/ Limpeza de terreno/Terraplanagem/Aterro/ Implantação do quebra-mar/ponte/instalação de atracação</li> <li>Operação do Terminal Portuário</li> </ul>	Alta
27	Risco de pressão sobre o sistema viário	Negativo		<ul style="list-style-type: none"> <li>Instalação e operação do canteiro de obras</li> <li>Obras Civas/Montagem/Alojamentos e Canteiro de obras/ Terraplanagem/Aterro</li> </ul>	Baixa
28	Conflito com a atividade pesqueira	Negativo		<ul style="list-style-type: none"> <li>Implantação do quebra-mar/ponte/instalação de atracação/ Operação do Terminal Portuário</li> </ul>	Alta
29	Interferência em sítios arqueológicos	Negativo		<ul style="list-style-type: none"> <li>Intervenções em áreas de ocorrências arqueológicas</li> </ul>	Alta
30	Conflito com populações indígenas	Negativo		<ul style="list-style-type: none"> <li>Instalação e operação do canteiro de obras e alojamentos/ Construção do empreendimento</li> </ul>	Média

# Medidas mitigadoras, potencializadoras e compensatórias

**M**edidas de controle são necessárias para minimizar impactos identificados. No caso do Terminal Portuário de Uso Múltiplo, as medidas mitigadoras propostas são baseadas na previsão de eventos potenciais de impactos sobre os itens ambientais destacados e visam à eliminação ou atenuação desses riscos para prevenção, conservação ou recuperação do meio ambiente.

Já as medidas compensatórias são sugeridas para os impactos que não puderem ser mitigados, enquanto as potencializadoras têm como objetivo otimizar as condições de desenvolvimento das atividades por meio da maximização dos efeitos positivos.

## **Impacto Ambiental 1 (Alteração da qualidade do ar)**

**Medida Mitigadora:** Programa de Controle de Emissão de Poeira

Os impactos gerados pela emissão de material particulado no ar, durante a etapa de implantação do Terminal, devem ser minimizados por meio das seguintes medidas:

- ◆ Umedecer o solo nos locais de movimentação de máquinas e/ou veículos, através de carro-pipa ou outro sistema, bem como em locais de movimentação de materiais ou terra.
- ◆ Lonar os caminhões de transporte de material.
- ◆ Realizar programa adequado de manutenção nos motores de veículos, compressores e geradores, de forma a reduzir a contaminação do ar.

Ressalta-se que o umedecimento deve ser utilizado sempre que possível, já que é um meio eficiente no controle das emissões de material particulado derivado deste tipo de atividade.

## **Impacto Ambiental 2 (Geração de ruído)**

**Medida Mitigadora:** Evitar movimentação de equipamentos em horários noturnos.

Para minimizar os efeitos de ruído, deve-se evitar a movimentação de equipamentos em horários noturnos e limitá-la em locais de maior proximidade com as comunidades, assim como a operação de máquinas.

Esta medida mitigadora possui caráter preventivo e deve ser realizada a médio prazo, apenas na etapa de implantação do empreendimento.

## **Impacto Ambiental 3 (Aumento da intensidade luminosa artificial)**

**Medida Mitigadora:** Medidas de controle da iluminação externa.

Os níveis médios de iluminação devem obedecer aos requisitos da ABNT, sendo utilizadas lâmpadas a vapor de sódio de alta pressão. A iluminação das áreas externas do Porto, destinadas à armazenagem e fornecimento de facilidades, da retroárea, e das áreas dos Cais, devem ter sua faixa luminosa direcionada verticalmente para baixo, de modo a evitar a dispersão luminosa lateral e para cima.

No caso das iluminações inclinadas, a orientação do fecho luminoso será no sentido da praia para o interior, e não da terra para o mar. A altura dos postes, tanto para a iluminação das vias de circulação, quanto a das áreas externas, seguirá o conceito de altura mínima necessária.

## **Impacto Ambiental 4 (Alteração no padrão de transporte de sedimentos costeiros)**

**Medida Compensatória:** Programa de Monitoramento de Praias.

Para acompanhar os impactos identificados no transporte de sedimentos costeiros, propõe-se realizar o Programa de Monitoramento de Praias.

*Praia da região*





Coleta de água marítima

#### **Impacto Ambiental 5 (Alteração das correntes marinhas e ondas)**

**Medida Compensatória:** Programa de Monitoramento de Correntes Marinhas.

A fim de acompanhar os impactos nas correntes marinhas e ondas, propõe-se realizar o Programa de Monitoramento de Correntes Marinhas.

#### **Impacto Ambiental 6 (Alteração da rede de drenagem da ADA e AID na área continental)**

**Medida Mitigadora:** Implantação de sistema de drenagem de águas pluviais.

Para minimizar os impactos nas redes de drenagem, deve-se implantar um sistema de drenagem pluvial na área do Terminal Portuário, por meio da instalação de dispositivo para remoção de óleos e graxas, e dimensionar as estruturas de drenagem de forma a contemplar o pico de vazão de cheia.

#### **Impacto Ambiental 7 (Risco de alterações da qualidade das águas superficiais)**

**Medida Mitigadora:** Programa de Monitoramento de Qualidade de Água Superficial.

O risco de alterações da qualidade das águas superficiais deve ser mitigado por meio do Programa de Monitoramento de Qualidade de Água Superficial somado ao cumprimento dos critérios especificados

nas instruções técnicas de projeto e de execução das obras, especialmente em relação às drenagens e contenções em áreas de armazenamento de materiais potencialmente poluidores.

Também devem ser resguardados os taludes de cortes e/ou aterros, sempre que possível, em tempo hábil, para que sejam protegidas as instalações. A preservação dos terrenos contra a erosão deve ser realizada com o plantio de espécies herbáceas (revegetação) e posicionamento de dispositivos de drenagem e contenção.

Também é importante o planejamento dos serviços de terraplenagem necessários, para evitar processos erosivos e o consequente carregamento de sólidos para o leito do Córrego Santa Joana e do Rio Riacho.

#### **Impacto Ambiental 8 (Risco de alteração da qualidade das águas do mar)**

**Medida Mitigadora:** Programa de Monitoramento de Qualidade da Água do Mar.

Como medida mitigadora para a possível alteração da qualidade das águas do mar, propõe-se um permanente acompanhamento e manutenção do sistema de tratamento de efluentes e a implantação de um Plano de Emergência Individual (PEI), que define os procedimentos e medidas a serem adotados para evitar e/ou conter óleo em um eventual caso de acidente que envolva o derramamento no mar.

Além disso, deverá ser desenvolvido o Programa de Monitoramento de Qualidade da Água do Mar para avaliar as eventuais alterações na qualidade da água resultantes das atividades do Terminal Portuário.

#### **Impacto Ambiental 9 (Riscos de alteração da qualidade das águas subterrâneas)**

**Medida Mitigadora:** Programa de Monitoramento de Água Subterrânea.

O Programa de Monitoramento de Águas Subterrâneas deve analisar o nível e a qualidade das águas sendo que, durante a Fase de Implantação do Terminal, o Programa deverá rever a localização dos poços para acompanhamento dos níveis freáticos, possibilitando o incremento de novos poços, se assim for necessário. Já na Fase de Operação, o Programa deverá realizar o monitoramento do lençol freático com periodicidade anual.

Para que sejam evitados acidentes com produtos perigosos que possam vir a contaminar o ambiente terrestre durante as obras, a estocagem de combustíveis, de óleos lubrificantes e de quaisquer outras substâncias químicas será realizada em locais distantes de qualquer corpo de água. Além disso, este armazenamento contemplará bacias de contenção construídas conforme o estabelecido na Norma Técnica NBR 17505.

### **Impacto Ambiental 10 (Aumento da pressão sobre os recursos hídricos)**

**Medida Mitigadora:** Implantação de planejamento estratégico de abastecimento.

A principal medida mitigadora para o aumento da pressão sobre os recursos hídricos é a elaboração e implantação de um planejamento estratégico para o abastecimento da região, no qual devem ser incluídas as demandas futuras de água a serem geradas tanto pela instalação do Terminal Portuário como pelas empresas a ele coligadas e pelo aumento da população local.

Esta medida deverá ser executada pelo poder público, envolvendo Município, Estado, órgãos ambientais e empresas.

### **Impacto Ambiental 11 (Risco de afugentamento de fauna)**

**Medida Mitigadora:** Programa de Resgate de Fauna.

Para mitigar o risco de afugentamento da fauna, será necessária a implementação do Programa de Resgate de Fauna, principalmente, na fase de supressão vegetal.

É importante que seja eliminado o mínimo possível de vegetação, o que deve ser disseminado entre todos os envolvidos no processo. Além disso, essa supressão deve ocorrer de forma gradual, ritmada e direcionada, para permitir à fauna se deslocar tanto para o remanescente de vegetação quanto para áreas adjacentes, fora da ADA.

Os animais que, porventura, apareçam em meio à supressão, fujam em direção ao canteiro de obras, ou venham a sofrer algum tipo de dano durante o processo deverão receber atenção especial da equipe do Programa de Resgate de Fauna. Os programas de monitoramento devem envolver herpetofauna (anfíbios e répteis), avifauna (aves) e mastofauna (mamíferos).

### **Impacto Ambiental 12 (Risco de atropelamento de animais)**

**Medida Mitigadora:** Programa de Educação Ambiental.

A fim de mitigar o risco de atropelamento de animais, sugere-se a instalação de placas sinalizadoras de travessia de fauna silvestre e de redutores de velocidade ao longo das Áreas de Influência Indireta e Direta.

Além disso, é importante o desenvolvimento do Programa de Educação Ambiental para os Trabalhadores, direcionado aos operários e demais trabalhadores contratados, com objetivo de conscientizá-los sobre a importância da preservação da vegetação e de sua fauna associada.

Assim, evitam-se ações diretas e contatos próximos com diferentes espécies, sobretudo no que diz respeito à caça, contaminação com dejetos e

demais resíduos oriundos do canteiro de obras.

Caso o programa não se mostre suficientemente eficiente a curto e médio prazo, um sistema de fiscalização poderá ser elaborado para verificar se esses impactos estão ocorrendo.

### **Impacto Ambiental 13 (Risco de aprisionamento de fauna)**

**Medida Mitigadora:** Ação de práticas de segurança e precaução.

Para evitar o aprisionamento de animais em materiais como dutos, tonéis, madeiras ou estruturas metálicas que podem servir de abrigo na área do empreendimento, devem ser adotadas precauções como cercas de tela de segurança em valas abertas, evitando o acesso de animais.

Um profissional habilitado no manejo de fauna deve acompanhar as obras para realizar a retirada dos animais, quando necessário. Esses animais presos devem ser resgatados, examinados e soltos em área de controle, sendo que seu manejo deve ser realizado por profissional habilitado e corretamente equipado.

*Perereca encontrada na região do empreendimento*



#### **Impacto Ambiental 14 (Risco de interferência na comunidade marinha)**

**Medida Mitigadora:** Programa de Monitoramento de Fauna Marinha.

Embora se considere que o risco de colisão de mamíferos aquáticos e quelônios marinhos sejam de baixa probabilidade, esse é um impacto que deve ser observado e monitorado.

Assim, recomenda-se a implantação do Programa de Monitoramento de Fauna Marinha na área de influência do empreendimento, com objetivo de avaliar o padrão de uso das espécies no local. Também é importante a realização de ações de Educação Ambiental com os trabalhadores, de modo a despertar a reflexão sobre a necessidade de conservação da biota aquática e preservação do meio marinho.

Além disso, as obras do Terminal Portuário deverão contemplar um Projeto de Iluminação que siga as normas de segurança operacional (ABNT) evitando exageros quanto aos níveis de luz produzidos. A ilumi-

*Badejo: espécie aquática da região*



nação também deve ser analisada e aprovada pelo TAMAR/ICMBIO.

Quanto aos ruídos e vibrações geradas pelos motores das embarcações, a operação portuária deverá ser realizada com medidas cautelares, procurando-se utilizar equipamentos com capacidade de emissão reduzida de ruídos. Recomenda-se, ainda, que durante o estaqueamento, seja utilizado maquinário que provoque menos ruídos. Nesse sentido, há possibilidade de colocar tecido resistente no topo das estacas ou na base do martelo. Dessa forma, os níveis sonoros produzidos diminuiriam, permitindo, porém, que a fauna, em particular os cetáceos, abandonem as áreas temporariamente para evitar o risco de lesões graves.

Para os impactos decorrentes das atividades na ictiofauna (espécies de peixes), recomenda-se um Programa de Monitoramento da Ictiofauna, que deve contemplar espécimes que sirvam de bioindicadores da qualidade ambiental, bem como espécies de maior relevância comercial e ainda aquelas que estejam sujeitas à legislação municipal, estadual ou federal.

Também se recomenda o desenvolvimento do Programa de Desembarque de Pescado, que deve possibilitar a identificação das principais espécies de valor comercial e a quantificação da produção pesqueira local, entre outros. O Programa deve seguir os procedimentos estabelecidos pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama), na publicação "Censo Estrutural da Pesca: Coleta e Estimativa de Desembarques de Pescado", de 2006.

#### **Impacto Ambiental 15 (Risco de aumento da atividade predatória)**

**Medida Mitigadora:** Programa de Educação Ambiental.

Para mitigar o risco de aumento da atividade predatória, recomenda-se a realização do Programa de Educação Ambiental (já citado no impacto 12), por meio de palestras para os trabalhadores, sobre a importância das espécies vegetais nativas e sua conservação.

#### **Impacto Ambiental 16 (Perda e alteração dos ambientes naturais)**

**Medida Compensatória:** Plano de recuperação de área degradada.

A alteração da paisagem natural que ocorrerá nas áreas de intervenção é um impacto de difícil ou mesmo impossível mitigação. Desta forma, recomenda-se a recuperação da área degradada por meio da arborização do entorno do empreendimento e elaboração de projeto paisagístico, visando à humanização do empreendimento em sua Fase de Operação.

Quanto à perda e alteração permanente e irreversível de ambientes naturais, recomenda-se a criação de uma Unidade de Conservação, com objetivo de compensar o impacto gerado.

## Impacto Ambiental 17 (Risco de introdução de espécies exóticas)

**Medida Mitigadora:** Programa de Verificação do Gerenciamento da Água de Lastro / Programa de Monitoramento das Comunidades Planctônicas / Programa de Comunicação Social.

Água de lastro é a água do mar captada pelo navio para garantir a segurança operacional e estabilidade da embarcação. O Programa de Verificação do Gerenciamento da Água de Lastro visa verificar o gerenciamento da água utilizada pelos navios no Terminal Portuário e minimizar o risco de introdução de espécies exóticas pela água de lastro, que pode afetar as comunidades planctônicas.

Dessa forma, o Programa deve estabelecer os procedimentos ambientais adequados de retirada da água de lastro recomendados aos navios, e ainda realizar o monitoramento da comunidade planctônica, por meio do Programa de Monitoramento das Comunidades Planctônicas.

O Programa de Comunicação Social também será utilizado para informar a tripulação das embarcações que utilizarem o Terminal sobre os impactos que podem ser causados em decorrência da má gestão da água de lastro e incluindo aspectos da legislação nacional e internacional do tema.

## Impacto Ambiental 18 (Expectativas da população local)

**Medida Mitigadora:** Programa de Comunicação Social.

A Nutripetro continuará a desenvolver o Programa de Comunicação Social voltado ao público das Áreas de Influência Direta e Indireta do empreendimento. Este programa será reelaborado e deverá identificar as opiniões, expectativas e percepções existentes nas comunidades e no poder público local, acerca do Terminal Portuário, visando aproximar o empreendedor com a sociedade local.

O Programa deve proporcionar, ainda, esclarecimentos públicos sobre a natureza do empreendimento e as necessidades para a contratação de mão de obra temporária e permanente, além de ser um canal de diálogo constante entre a empresa e a população.

Principais medidas propostas:

- ◆ Identificar os interlocutores estratégicos.
- ◆ Criar ações e estabelecer canais de relacionamento com os diferentes públicos alvo.
- ◆ Assegurar transparência e uma relação positiva e dialógica que contribua para o pleno esclarecimento sobre o empreendimento.
- ◆ Interagir com os demais Programas Ambientais auxiliando, com a comunicação, a mitigação de impactos negativos e a potencialização dos impactos positivos, por meio da divulgação dos mesmos.



Barra do Riacho

- ◆ Desenvolver ações que visem à integração das equipes envolvidas na implantação do empreendimento e nas atividades dos Programas Ambientais.
- ◆ Garantir uma Gestão Integrada da Comunicação.

## Impacto Ambiental 19 (Alteração na dinâmica do cotidiano da população)

**Medida Mitigadora:** Programa de Monitoramento Socioeconômico.

A Nutripetro deverá desenvolver, junto à Prefeitura Municipal e a representantes da comunidade, ações e medidas capazes de amenizar qualquer impacto visual do projeto.

O alojamento dos trabalhadores contratados não oriundos da Área de Influência Direta deve ser adequado às normas do Ministério de Trabalho, especificamente à Norma Regulamentadora 18, no quesito Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção.

O planejamento de alojamento, dos canteiros de obra e dos meios de transporte dos trabalhadores devem ser comunicados à população local por meio do Programa de Comunicação Social.

Além disso, os impactos causados pela alteração da dinâmica cotidiana da população serão minimizados, de maneira integrada, pelo conjunto de medidas mitigadoras propostas para os impactos negativos no meio físico e antrópico. Ou seja, a adoção das medidas para controle de emissão de poeira, de ruídos, o planejamento das ações e das atividades relacionadas ao tráfego de veículos deverão mitigar o impacto em questão.

A eficácia dessas medidas será avaliada por meio do desenvolvimento do Programa de Monitoramento Socioeconômico dos impactos à AID do empreendimento.

## Impacto Ambiental 20 (Mudança na ocupação do solo)

**Medida Mitigadora:** Programa de Comunicação Social.

A divulgação do empreendimento deve ser trabalhada pela Nutripetro por meio do Programa de Comunicação Social, esclarecendo a população em geral sobre os usos da área do empreendimento e das propriedades vazias na região. Além disso, é importante adotar a fiscalização para reduzir o adensamento em áreas impróprias para a habitação humana e ambientalmente frágeis. Dessa forma, evita-se o uso inadequado do solo e invasões de áreas no âmbito do empreendimento, principalmente após a desmobilização da mão de obra.

## Impacto Ambiental 21 (Alteração nos níveis de emprego)

**Medida Potencializadora:** Programa de Mobilização, Seleção e Qualificação de Mão de Obra.

Para potencializar a mobilização de mão de obra, o empreendedor deve empregar, preferencialmente, profissionais locais disponíveis dentro dos requisitos exigidos. Para isso, deve-se garantir contratualmente, junto a empreiteiras e demais empresas terceirizadas, esta priorização e um planejamento eficiente quanto a alojamento, alimentação e transporte dessa mão de obra, evitando-se, assim, pressões sociais nas Áreas de Influência do empreendimento.

Também se recomenda o aproveitamento de parte da mão de obra desmobilizada de outros empreendimentos da AID, com objetivo de evitar a criação de fluxos migratórios de outras regiões do país.

## Impacto Ambiental 22 (Aumento do fluxo migratório)

**Medida Mitigadora:** Programa de Comunicação Social / Programa de Desmobilização.

Por meio do Programa de Comunicação Social, em parceria com o poder público local e o Sistema Nacional de Emprego do Espírito Santo (Sine-ES) de Barra de Riacho, recomenda-se o desenvolvimento de atividades direcionadas à Área de Influência Direta, com objetivo de clarificar a política de contratação do empreendedor e das empresas terceirizadas, além de empregar, preferencialmente, mão de obra local disponível dentro dos requisitos exigidos.

Também deve-se estimular ações de qualificação e requalificação para a população local, identificada em parceria com o Sine-ES. Importante, ainda, firmar acordos com as empresas subcontratadas em qualquer área de prestação de serviço e os demais empreendimentos em Fase de Instalação na região, para que seja traçado um plano de desmobilização de mão de obra dos trabalhadores não oriundos da Área de Influência do empreendimento, estabelecendo critérios para aproveitamento desses profissionais de uma frente de trabalho para outra.

## Impacto Ambiental 23 (Desmobilização da mão de obra)

**Medida Mitigadora:** Programa de Desmobilização de Mão de Obra.

Como medida mitigadora dos impactos gerados pela desmobilização da mão de obra na Fase de Instalação do empreendimento, entende-se como positivo que seja efetuado, simultaneamente à realização das obras de instalação do empreendimento, cursos de capacitação para os funcionários contratados nas obras, por meio do Programa de Desmobilização de Mão de Obra.

Assim, será possível treinar futuros funcionários que serão aproveitados para a Fase de Operação do empreendimento, dando preferência, ainda, à contratação de trabalhadores que residam nas Áreas de Influência, evitando o fluxo migratório de pessoas.

Também é importante, discutir junto aos órgãos de interesse como a Prefeitura Municipal e o Sine-ES, medidas para encaminhamento da mão de obra desmobilizada visando sua recolocação ocupacional.

Esta medida mitigadora possui caráter preventivo e deverá ser adotada concomitantemente às demissões que irão ocorrer após a implantação do empreendimento.

## Impacto Ambiental 24 (Pressão sobre a infraestrutura de serviços públicos)

**Medida Mitigadora:** Programa de Mobilização, Seleção e Qualificação de Mão de Obra/Programa de Desmobilização de Mão de Obra dos Trabalhadores.

Unidade de Saúde de Barra do Riacho



O Programa de Mobilização, Seleção e Qualificação da Mão de Obra visa priorizar os residentes das AID e All do empreendimento, empregando, preferencialmente, a mão de obra local, quando disponível, em conformidade com os requisitos exigidos.

Além disso, é importante implementar as ações previstas no Programa de Priorização de Mão de Obra Local e no Plano de Desmobilização de Mão de Obra dos Trabalhadores não oriundos da Área de Influência do empreendimento, estabelecendo critérios com todos os empreendedores subcontratados em qualquer área de prestação de serviço para essa desmobilização.

Também é fundamental que, dentro de cada alojamento, haja infraestrutura necessária para as demandas dos trabalhadores, evitando a sobrecarga de serviços e de infraestrutura social existente na região e, reduzindo, assim, os efeitos sobre a qualidade de vida da população local.

É necessária, ainda, a interação do Programa de Mobilização, Seleção e Qualificação da Mão de Obra com os demais Programas Ambientais, para que, por meio da comunicação e da divulgação deles, possa haver a mitigação de impactos negativos e a potencialização dos impactos positivos. Com o Programa de Comunicação Social na Área de Influência Direta, por exemplo, e em parceria com o poder público local e o Sine-ES de Barra de Riacho, será possível clarificar a política de contratação do empreendedor e das empresas terceirizadas.

Sugere-se, também, que sejam realizadas reuniões com o Governo do Estado visando solicitar o reforço da segurança nas comunidades da AID.

#### **Impacto Ambiental 25 (Aumento da geração de renda)**

**Medida Potencializadora:** Programa de Comunicação Social / Programa de Mobilização, Seleção e Qualificação de Mão de Obra.

Para potencializar a geração de renda, é necessário orientar proprietários de hotéis, pousadas e comerciantes locais em geral quanto ao fluxo, período e efetivo de trabalhadores na região, por meio da integração dos Programas de Comunicação Social e de Mobilização, Seleção e Qualificação da Mão de Obra. Assim, seria possível um planejamento mais eficaz para a prestação dos serviços desses empreendimentos.

#### **Impacto Ambiental 26 (Aumento na arrecadação tributária)**

**Medida Potencializadora:** Programa de Mobilização, Seleção e Qualificação de Mão de Obra.

Visando potencializar o aumento na arrecadação tributária, sugere-se a priorização da contratação de trabalhadores, de serviços e da aquisição de equipamentos, máquinas, produtos e materiais, na Área de Influência Direta do empreendimento e, quando não disponíveis, na Área de Influência Indireta ou no estado do Espírito Santo.



#### **Impacto Ambiental 27 (Risco de pressão sobre o sistema viário)**

**Medida Mitigadora:** Plano de Tráfego.

A fim de propiciar condições para planejar o transporte de materiais e equipamentos, evitando-se horários de pico e noturno nas estradas e rodovias, assim como tráfego de veículos de obras por vias principais, deve ser elaborado e executado um Plano de Tráfego.

Por meio do Plano, deve ser implantada sinalização adequada, comunicando às comunidades das Áreas de Influência as alterações nas condições de tráfego, nos acessos ao empreendimento.

Também deve ser solicitado às empreiteiras a elaboração e execução de um Plano de Transportes para as Obras em acordo com o Plano de Tráfego do empreendimento. Além disso, devem ser implementadas, ainda, ações de Educação no Trânsito para os motoristas empregados nas obras, de acordo com o Código de Conduta do Trabalhador, durante as quais os profissionais serão instruídos e fiscalizados quanto aos limites de velocidade e não ingestão de bebidas alcoólicas.

*Local de tráfego em Barra do Riacho*

## Impacto Ambiental 28 (Conflito com a atividade pesqueira)

**Medida Mitigadora:** Programa de Geração de Renda / Programa de Monitoramento de Desembarque Pesqueiro.

Para minimizar o impacto esperado na pesca local, que ocasionará em uma diminuição da área de pesca, propõe-se que o Terminal Portuário da Nutripetro beneficie diretamente os pescadores, por meio dos Programas de Geração de Renda e de Monitoramento de Desembarque Pesqueiro.

As ações devem ser definidas conforme reunião com o segmento pesqueiro local, e podem ser desenvolvidas por meio de auxílio na organização política e social dos pescadores, visando à melhoria das condições de pesca e ao beneficiamento do pescado.

Também deve ser estabelecido um Plano de Compensação Pesqueira, definido em acordo com os pescadores, no qual será inserido um Programa de Geração de Renda, seguindo a Legislação Federal pertinente. O Programa poderá incluir capacitações por meio de cursos e de auxílio na implementação das estruturas necessárias para o beneficiamento de pescado ou curtume e curtidoras de peixe, conforme demanda da Colônia de Pescadores Z7.

Além disso, é recomendado:

- ◆ Orientar o tráfego de embarcações a baixa velocidade, prevenindo a possibilidade de choques com embarcações de pesca.
- ◆ Incluir os pescadores no Programa de Comunicação Social, com a criação de material informativo específico para este segmento, informando sobre o funcionamento do Terminal Portuário e incluindo

*Atividade pesqueira*



medidas de segurança que devem ser adotadas pelos pescadores para prevenção de acidentes entre as suas embarcações e as com movimentação na área do Terminal.

- ◆ Incluir no Programa de Educação Ambiental dos Trabalhadores (PEAT) envolvidos na operação do Terminal temas como aspectos ambientais, legais, bem como o relacionamento e convivência com o segmento pesqueiro artesanal.
- ◆ Desenvolver Programa de Monitoramento de Desembarque Pesqueiro com a finalidade de criar um sistema de monitoramento do atual estoque pesqueiro antes da instalação do empreendimento e mantê-lo permanentemente durante a Fase de Operação do Terminal, para que possa haver identificação e mapeamento das possíveis alterações, assim como suas causas e quais as medidas mitigadoras eficazes para minimizar estes impactos.

## Impacto ambiental 29 (Interferência em sítios arqueológicos)

**Medida Mitigadora:** Programa de Prospecção Arqueológica.

Para que seja possível a identificação de estruturas arqueológicas, deve-se realizar um Programa de Prospecção Arqueológica, além de uma vistoria prévia, por arqueólogos, na área de implantação do Terminal Portuário. Este trabalho deve ser desenvolvido paralela e concomitantemente às obras de engenharia civil.

## Impacto ambiental 30 (Conflito com populações indígenas)

**Medida Mitigadora:** Estudo do Componente Indígena (ECI).

As medidas ambientais previstas em relação ao povo indígena estarão no Estudo do Componente Indígena (ECI), solicitado pela Fundação Nacional do Índio (Funai), com anuência dos órgãos responsáveis e em acordo com os indígenas.

Neste documento, está previsto o estabelecimento de canal de comunicação permanente, intermediado pela Funai, entre as comunidades indígenas e o empreendedor, de modo a serem monitoradas as eventuais interferências das obras para estes grupos e captadas as necessidades das comunidades indígenas.

Haverá, ainda, reforço na sinalização das terras indígenas nas áreas confrontantes com o empreendimento, visando coibir a entrada de trabalhadores das obras e pessoas estranhas nas comunidades.

No Programa de Educação Ambiental dos Trabalhadores (PEAT) estão contempladas orientações aos técnicos e operários envolvidos com as obras quanto aos cuidados a serem tomados em eventuais contatos com as comunidades indígenas, de modo que suas especificidades culturais sejam respeitadas.



*Praia da região do empreendimento*

Os programas ambientais elaborados visam à implementação das medidas mitigadoras ou potencializadoras, para acompanhamento/avaliação da eficácia dessas medidas na redução ou maximização dos impactos.

### **Programa de Controle de Emissão de Poeira**

Visa ao controle da emissão de material particulado gerado nas áreas de intervenção do solo e estradas não pavimentadas durante a fase de instalação do empreendimento e nas atividades de manuseio durante a fase de operação, através, por exemplo, de umedecimento das vias e implantação de “cortina verde”.

### **Programa de Monitoramento de Praias**

Objetiva a obtenção de informações a respeito da evolução das características dos perfis das praias situadas ao norte e ao sul do Terminal Portuário da NutriPetro, com ênfase na Praia da Curva, após a implantação da ponte, do píer e do quebra-mar. O programa também pretende analisar a evolução de aspectos sedimentológicos e morfodinâmicos nas praias vizinhas ao empreendimento, durante e após a implantação das intervenções no meio marinho.



### Programa de Monitoramento de Correntes Marinhas

Avaliará os impactos da implantação e operação do empreendimento sobre as correntes marinhas, seu comportamento futuro e consequências.

### Programa de Monitoramento de Qualidade da Água Superficial

Visa caracterizar a qualidade dos cursos de rios e lagoas potencialmente influenciados pela instalação e operação do empreendimento.

### Programa de Monitoramento de Qualidade da Água do Mar

Não está previsto o lançamento de efluentes domésticos no mar, uma vez que o efluente será tratado por uma Estação de Tratamento de Efluente, a ser instalada no local. Seus padrões de qualidade atenderão aos requisitos da Resolução CONAMA 357/05.

### Programa de Monitoramento da Água Subterrânea

As atividades previstas no Terminal Portuário, tanto para a fase de implantação como para a fase de operação, podem apresentar riscos, principalmente em casos de acidente, de alteração da qualidade dos lençóis freáticos que se encontram mais próximos da superfície.

O vazamento de resíduos e efluentes oleosos para o meio ambiente também é uma forma potencial de contaminação. Portanto, o Programa de Monitoramento da Água Subterrânea pretende monitorar as águas do lençol freático, garantindo o acompanhamento de sua qualidade, e permitindo o melhor gerenciamento deste recurso ambiental durante a vida útil do empreendimento.

Córrego Santa Joana



### Programa de Resgate de Fauna

Em função da retirada da vegetação nativa na fase de instalação do empreendimento, é fundamental a realização de um acompanhamento e do resgate de fauna, para minimizar os impactos causados sobre as comunidades terrestres. Dessa forma, o Programa visa acompanhar tecnicamente as atividades de supressão da vegetação e a execução de eventuais ações de salvamento, triagem e destinação da fauna capturada.

### Programa de Educação Ambiental

O desenvolvimento do Programa de Educação Ambiental durante as obras do Terminal Portuário faz parte das medidas mitigadoras do processo de Licenciamento Ambiental, previstas na legislação ambiental brasileira e em conformidade com a Instrução Normativa (IN) do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama) nº 2, de 27 de março de 2012.

Sabiá-da-praia





Visão geral da hidrografia da região

A IN estabelece as bases e diretrizes técnicas para programas de educação ambiental apresentados como medidas mitigadoras, e indica que o Programa de Educação Ambiental deverá estruturar-se em dois componentes: um Programa de Educação Ambiental (PEA), direcionado aos grupos sociais da Área de Influência do empreendimento, e um Programa de Educação Ambiental dos Trabalhadores (PEAT), direcionado aos trabalhadores envolvidos no empreendimento.

O PEA visa abordar e trabalhar temas pertinentes às questões ambientais, e a relação destas com o empreendimento, para proporcionar o entendimento e a reflexão sobre as questões relacionadas e incentivar a participação de todos os envolvidos no processo.

Já o PEAT tem como objetivo criar condições de inserção dos funcionários no contexto ambiental da obra, incluindo saúde e segurança, e, ainda, repassar noções de educação ambiental como um todo, para que possam tomar ações adequadas com relação ao meio ambiente. O desenvolvimento desse programa possibilitará preservar a integridade e a qualidade de vida da comunidade local e dos trabalhadores, bem como do ambiente do entorno.

#### **Programa de Verificação do Gerenciamento da Água de Lastro dos Navios**

O Programa de Verificação do Gerenciamento da Água de Lastro dos Navios visa minimizar os riscos da introdução de organismos aquáticos provenientes da água utilizada como lastro nas embarcações que utilizam o Terminal Portuário da Nutripetro.

Dessa forma, o Programa deverá estabelecer os procedimentos ambientais adequados para retirada da água dos navios. Com apoio do Programa de Comunicação Social, a tripulação das embarcações que utilizarem o Terminal deve ser informada quanto aos impactos que podem ser gerados em decorrência da retirada de forma inadequada da água de lastro, assim como sobre a legislação nacional e internacional que trata do tema.

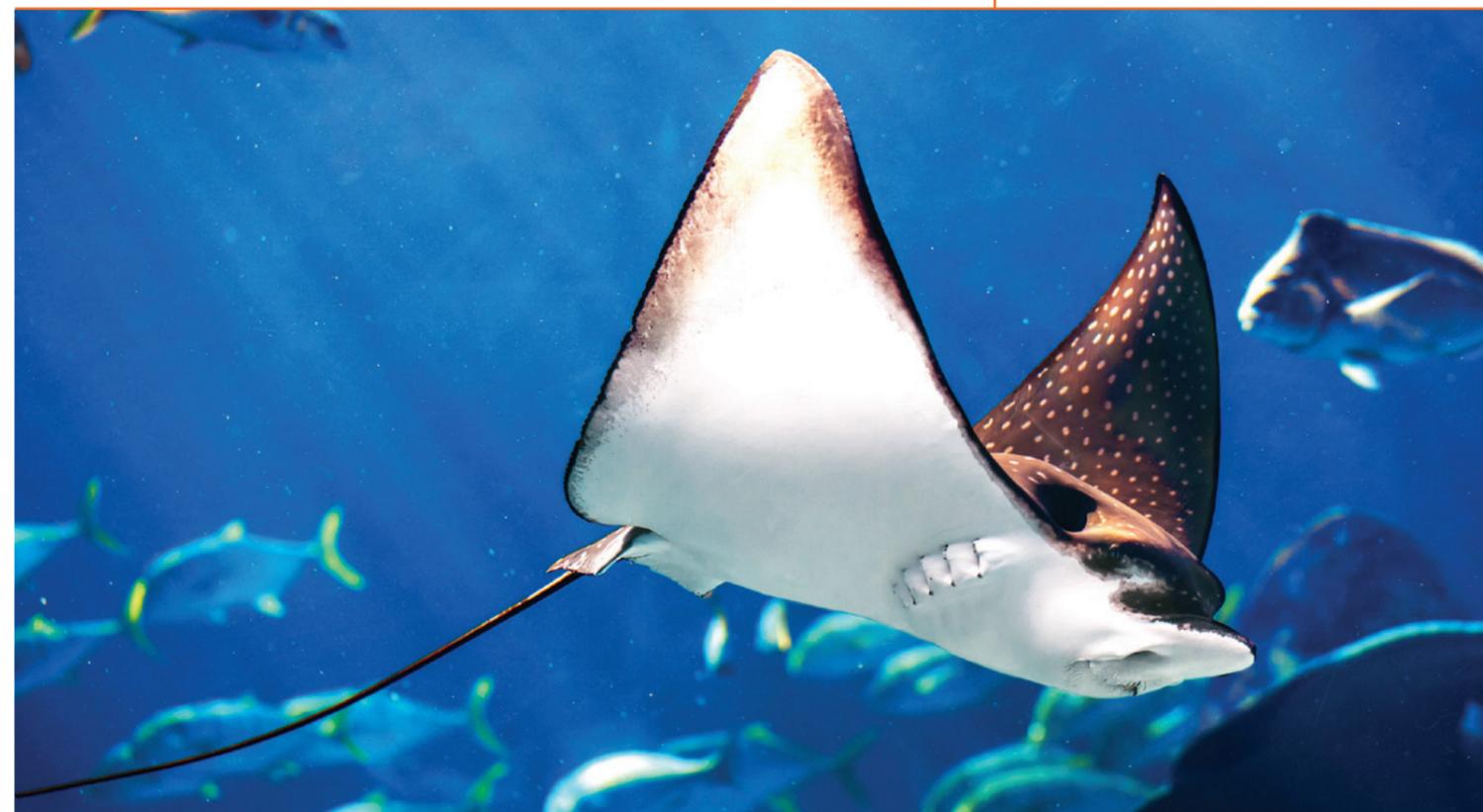
#### **Programa de Monitoramento de Fauna Marinha**

A implantação das estruturas costeiras (ponte de acesso, píer e quebra-mar) e a movimentação das embarcações representam as atividades com maior potencial de interferência na vida aquática. Durante a operação do empreendimento, o lançamento de efluentes no mar pode representar um risco de alteração da qualidade das águas marinhas e, por consequência, afetar as comunidades aquáticas do entorno.

Acredita-se que o sistema de tratamento de efluentes será suficiente para manter as características atuais dos lançamentos em conformidade com a legislação. No entanto, há um potencial de interferência nos recursos pesqueiros, afetando a comunidade de pesca artesanal local. Nesse sentido, propõe-se a implantação dos seguintes programas para a fase de instalação e operação do empreendimento:

- ◆ Programa de monitoramento dos organismos que vivem em suspensão no meio aquático (fitoplâncton, zooplâncton e ictioplâncton).
- ◆ Programa de monitoramento da comunidade de organismos que vivem no fundo de ambientes aquáticos (fitobentos e zoobentos de substrato inconsolidado e consolidado).
- ◆ Programa de monitoramento da ictiofauna (espécies de peixes) marinha e de água doce.
- ◆ Programa de monitoramento da tartaruga marinha.
- ◆ Programa de monitoramento de cetáceos.

Arraia





### Plano de Recuperação de Área Degradada

Para a implantação do empreendimento, será necessária a retirada de vegetação, a movimentação de solo através de terraplenagem e a abertura de vias de circulação. A recuperação dessas áreas degradadas será realizada a partir do conhecimento e caracterização física e biológica das diferentes situações. Assim, serão empregadas técnicas adequadas com utilização de espécies nativas e/ou exóticas não invasoras, mais adaptadas às condições de solo e clima locais.

### Programa de Comunicação Social

O Programa de Comunicação Social valoriza o relacionamento direto com o público-alvo, seja nas visitas locais a serem realizadas frequentemente pelas equipes de campo, seja na recepção dos diversos públicos, esclarecendo dúvidas e informando sobre as diferentes etapas do empreendimento.

*Siri: espécie presente na região*

### Programa de Monitoramento Socioeconômico

O Programa de Monitoramento Socioeconômico pretende proporcionar uma compreensão das transformações nas atividades produtivas e no ambiente antrópico, resultantes da implantação e operação do empreendimento. O Programa tem como objetivo principal monitorar as alterações no cotidiano da população, tanto as mudanças positivas quanto as negativas, para avaliar a eficiência de outros Programas elaborados.

### Programa de Mobilização, Seleção e Qualificação de Mão de Obra

A principal proposta do Programa de Mobilização, Seleção e Qualificação de Mão de Obra é priorizar a contratação de trabalhadores da região, contribuindo com a geração de empregos e melhoria da renda regional e minimizando a atração de população de outras regiões, além de outros impactos associados, como a sobrecarga da infraestrutura habitacional. O Programa prevê, ainda, a capacitação de mão de obra.

### Programa de Desmobilização de Mão de Obra

Como medida mitigadora para a desmobilização da mão de obra na Fase de Instalação do empreendimento, faz-se necessária a realização, simultaneamente às obras de implantação, de cursos de capacitação para os funcionários contratados nas obras, por meio do Programa de Desmobilização de Mão de Obra. Assim, será possível treinar futuros funcionários para serem aproveitados na Fase de Operação do empreendimento, dando-se continuidade laboral à mão de obra empregada.

*Montagem de estaca semelhantes às que serão edificadas no empreendimento*



## Plano de Tráfego

Para minimizar as interferências no sistema viário resultantes da instalação do Terminal Portuário, o Plano de Tráfego visa planejar, estruturar e executar medidas mitigadoras para a Área de Influência Direta do empreendimento.

O Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito também deve ser trabalhado junto aos motoristas da obra, para que seja possível adotar sinalizações dentro das instalações.

Com o apoio do Programa de Comunicação Social, as normas, sinalizações e regras de prevenção de acidentes de trânsito devem ser divulgadas e, por meio do DDS (Diálogo Direto de Segurança), serão abordados princípios de boa conduta no trânsito com trabalhadores da obra.

## Programa de Geração de Renda

O Programa de Geração de Renda visa capacitar os pescadores e incentivar, de acordo com a Legislação Federal pertinente, à piscicultura ou à maricultura na região, por meio de cursos e de auxílio na implementação das estruturas necessárias a esse fim.

## Programa de Monitoramento do Desembarque Pesqueiro

O Programa de Monitoramento do Desembarque Pesqueiro é um conjunto de ações que tem como objetivo verificar a ocorrência de alterações na atividade pesqueira e avaliar os possíveis efeitos sobre os recursos pesqueiros, em decorrência do aumento do fluxo de pessoas na área em questão, durante a Implantação e Operação do Terminal Portuário.

*Litoral da região*



## Programa de Prospecção Arqueológica

Visa realizar a prospecção arqueológica nas áreas afetadas direta e indiretamente pela construção do empreendimento, seja nas instalações terrestres, marítimas, canteiro de obras, vias de acesso, áreas de empréstimos, bota-fora ou outros.

Além disso, seu respectivo Programa de Educação Patrimonial deve prever ações educacionais junto à população do entorno e aos profissionais que atuarão na construção do empreendimento, com objetivo de conscientizar esses públicos sobre a importância do patrimônio arqueológico e a prevenção de possíveis impactos.

## Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR)

O Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR) visa estabelecer requisitos e orientações gerais de gestão com foco na prevenção de acidentes, considerando os aspectos críticos identificados no Estudo de Análise de Riscos (EAR). O objetivo é priorizar ações de controle em caso de eventuais acidentes.

O PGR contempla as diversas operações e equipamentos da instalação, seja em atividades rotineiras ou não. Todas as medidas preventivas e/ou mitigadoras para a redução da frequência e consequências de eventuais acidentes foram consideradas no processo de gerenciamento de riscos, independentemente do grau de risco.

Além disso, o Terminal Portuário deve ser operado e mantido, ao longo de sua vida útil, dentro de padrões de risco toleráveis.

*Visão geral do empreendimento e o distrito de Barra do Riacho, à esquerda*





Os estudos apresentados neste documento apontam que a implantação do Terminal Portuário de Uso Múltiplo da Nutripetro no município de Aracruz, litoral norte do Espírito Santo, garantirá ainda mais versatilidade à complexa logística portuária do Estado.

Isso não só por conta de sua localização estratégica, situada em Barra do Riacho, mas também porque o Terminal Portuário contará com área superior a 250 mil m<sup>2</sup> para atender à crescente demanda de empresas exportadoras e importadoras por adequada infraestrutura de estocagem.

O empreendimento é um projeto de iniciativa da Nutripetro, e prevê, inicialmente, a movimentação de pedras ornamentais em blocos e o apoio logístico das plataformas *offshore* (afastado da costa marítima), de produção e de perfuração.

Em relação à infraestrutura marítima, vários desenhos foram analisados, sendo confrontados pontos de vista técnicos, de investimento, operacionais e ambientais, para que o resultado viabilizasse a modelagem adotada com sustentabilidade e redução máxima dos impactos na infraestrutura do ecossistema existente.

Assim, nota-se que o desenho escolhido evitou a necessidade de dragagem (escavação ou remoção de solo ou rochas do fundo do mar) na área, o que traria mais impactos ambientais. O maior afastamento da infraestrutura da costa também limita o impacto na movimentação de sedimentos.

Os prováveis impactos foram avaliados considerando os diferentes cenários, bem como os efeitos previstos pelo desenvolvimento das atividades sobre as condições físicas, biológicas e socioeconômicas.

A maior parte dos impactos negativos identificados para os meios físico e biótico foi classificada como de intensidade baixa. Os impactos mais altos foram considerados recorrentes porque levam em consideração outros empreendimentos já instalados na região, sendo que o impacto na atividade pesqueira e a pressão sobre a infraestrutura local foram mapeados e considerados no estudo.

De forma geral, considera-se que a viabilização do empreendimento terá reflexos positivos na região, sendo necessário manter o zelo por uma operação social e ambientalmente segura.

Assim, a efetiva adoção das medidas mitigadoras e potencializadoras e dos programas e projetos previstos neste documento são fundamentais para assegurar o mínimo de impacto sobre o meio ambiente e sobre a população.

# Equipe técnica

**Coordenação** Lidiane de Souza Reis Ubaldino, bióloga e especialista (CTF 2811636) • Paulo Sérgio Gomes Muller, engenheiro e M Sc. (CTF 5015138)

**Meio Antrópico** Fábio Lopes Dalbom, cientista social e especialista (CTF 5135826) • Celso Perota, arqueólogo e antropólogo (CTF 1682552) • Olga Seilbel, assistente social e especialista (CTF 5280513) • Viviane Vervloet de Medeiros Chaia, socióloga e especialista (CTF 731450)

**Meio Biótico** Jose Mauro Sterza, biólogo e doutor (CTF 587931) • Ricardo de Freitas Neto, biólogo e doutor (CTF 1654307) • José Manoel Lúcio Gomes, engenheiro e doutor (CTF 597236) • Marcelo Lopes Dalbom, biólogo e especialista (CTF 2542549) • Thiago Silva Soares, biólogo e M Sc. (CTF 2074855)

**Meio Físico** Edison Thaddeu Pacheco, geólogo e doutor (CTF 4922342) • Eduardo Cassius de Souza Amaral, engenheiro e M Sc. (CTF 100803) • Fernando Jakes Teubner Junior, oceanógrafo e M Sc. (CTF 272068) • Lázaro Augusto, biólogo (CTF 2739876) • Leonardo Leal, engenheiro e especialista (CTF 5288767)

**Geoprocessamento** Adriano Elisei, geógrafo (CTF 3014877)

**Apoio geral** Patrícia Torrezani Nogueira • Flávia Maria Domelas de Souza

**Elaboração do RIMA** Lidiane de Souza Reis Ubaldino

**Produção, diagramação e revisão** Pauta 6

**Fotos** Arquivo PSG

**Impressão** GSA



