



# ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL

## *TERMINAL DE USO PRIVATIVO DA BRASKEM BAIA DE ARATU - BAHIA*

Processo IBAMA nº 02006.001827/99-74

Porto Alegre, Janeiro de 2016

TOMO VII de VII

**Braskem**



**BOURSCHEID**  
ENGENHARIA E MEIO AMBIENTE S.A.



## SUMÁRIO

10	MEDIDAS MITIGADORAS, COMPENSATÓRIAS E PROGRAMAS DE CONTROLE E MONITORAMENTO.....	1703
10.1	Programas de Controle e Monitoramento do Porto de Aratu.....	1703
10.2	Medidas Mitigadoras, Compensatórias e Programas de Controle e Monitoramento.....	1703
10.2.1	Projeto Básico Ambiental (PBA) .....	1703
10.2.1.1	Programa de Gestão Ambiental .....	1705
10.2.1.2	Programa Ambiental da Construção .....	1709
10.2.1.3	Programa de Monitoramento de Ruído .....	1713
10.2.1.4	Programa da Qualidade do Ar .....	1716
10.2.1.5	Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos no Empreendimento e Canteiros de Obras.....	1718
10.2.1.6	Programa de Controle e Prevenção Contra Erosão, Assoreamento e Instabilidade de Terrenos.....	1723
10.2.1.7	Programa de Monitoramento por Marégrafo e Estação Meteorológica.....	1729
10.2.1.8	Programa de Monitoramento da Água Subterrânea .....	1732
10.2.1.9	Programa de Monitoramento da Qualidade da Água, Sedimentos e Biota Aquática (Plâncton e Bentos) .....	1735
10.2.1.10	Programa de Supressão Vegetal .....	1739
10.2.1.11	Programa de Acompanhamento de Obras e Resgate de Fauna .....	1742
10.2.1.12	Programa Monitoramento Fauna Marinha.....	1744
10.2.1.13	Programa de Monitoramento da Ictiofauna na Área de Influência .....	1746
10.2.1.14	Programa de Comunicação Social .....	1750
10.2.1.15	Programa de Educação Ambiental .....	1755
10.2.1.16	Programa de Treinamento e Capacitação da Mão de Obra.....	1766
10.2.1.17	Programa do Fórum de Compensações Pesqueiras.....	1770
10.2.1.18	Plano de Compensação Ambiental .....	1774
10.3	Considerações .....	1780
11	CONCLUSÃO .....	1793
12	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	1797
13	GLOSSÁRIO .....	1832

## ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 10.1 – Plano de Emergência Individual – PEI

## **10 MEDIDAS MITIGADORAS, COMPENSATÓRIAS E PROGRAMAS DE CONTROLE E MONITORAMENTO**

### **10.1 Programas de Controle e Monitoramento do Porto de Aratu**

A Braskem S.A. já executa alguns programas ambientais em função da utilização do Terminal de Produtos Gasosos (TPG) do Porto de Aratu. Em virtude disso, alguns programas ambientais propostos neste estudo serão interligados aos programas ambientais já executados pelo empreendedor e mencionados ao longo deste estudo, sendo eles:

- Monitoramento Semestral da Qualidade do Ar para atendimento da condicionante I da Portaria INEMA 775/11;
- Programa de Controle de Emissões Fugitivas;
- Programa de Manutenção Corretiva e Preventiva;
- Plano de Auxílio Mútuo do Polo Petroquímico – PAM;
- Procedimento da Braskem de Prevenção Preparação e Atendimento a Emergência (PR 602000059);
- Plano de Emergência Individual – PEI (Anexo 10.1);
- Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes (Anexo 5.10).

Salienta-se que o Porto Organizado de Aratu encontra-se em fase de regularização ambiental. Após a sua regularização, alguns programas ambientais do Terminal de Uso Privativo da Braskem poderão ser integrados aos programas ambientais relacionados ao Porto de Aratu.

### **10.2 Medidas Mitigadoras, Compensatórias e Programas de Controle e Monitoramento**

#### **10.2.1 Projeto Básico Ambiental (PBA)**

O Projeto Básico Ambiental do Terminal de Uso Privativo da Braskem é formado por 17 programas que visam dar sustentabilidade socioambiental ao empreendimento. O Quadro 10.2-1 apresenta a relação de todos os programas, os componentes ambientais envolvidos, a fase do empreendimento em que os mesmos serão implantados, o seu caráter (preventivo, mitigador, compensatório, corretivo ou potencializador) e a identificação do agente executor.

Quadro 10.2-1. Projeto Básico Ambiental do Terminal de Uso Privativo da Braskem.

<b>Programa de Controle/Monitoramento</b>	<b>Componente Ambiental Afetado</b>	<b>Fase do Empreendimento a ser Implantado</b>	<b>Caráter</b>	<b>Executor</b>
Programa de Gestão Ambiental	-	Implantação / Operação	Preventivo / Mitigador / Compensatório	Empreendedor
Programa Ambiental da Construção	Meio Físico / Biótico	Implantação	Preventivo / Mitigador / Corretivo	Empreendedor
Programa de Monitoramento de Ruído	Meio Físico	Implantação / Operação	Preventivo	Empreendedor
Programa da Qualidade do Ar	Meio Físico	Implantação / Operação	Preventivo / Corretivo	Empreendedor
Programa de Gerenciamento de Resíduos	Meio Físico / Biótico / socioeconômico	Implantação / Operação	Preventivo	Empreendedor
Programa de Controle e Prevenção contra Erosão Assoreamento e Instabilidade de Terrenos	Meio Físico	Implantação / Operação	Preventivo / Mitigador / Corretivo	Empreendedor
Programa de Monitoramento por Marégrafo e Estação Meteorológica	Meio Físico	Implantação / Operação	Preventivo	Empreendedor
Programa de Monitoramento de água Subterrânea	Meio Físico	Implantação / Operação	Preventivo	Empreendedor
Programa de Monitoramento da Qualidade de Água, Sedimentos e Biota Aquática	Meio Físico / Biótico	Implantação / Operação	Preventivo	Empreendedor
Programa de Supressão Vegetal	Meio Biótico	Implantação	Mitigador	Empreendedor
Programa de Acompanhamento de Obras e Resgates de Fauna	Meio Biótico - Fauna Terrestre	Implantação	Preventivo / Mitigador	Empreendedor
Programa de Monitoramento de Fauna Marinha	Meio Biótico - Fauna Marinha	Implantação	Preventivo	Empreendedor
Programa de Ictiofauna na AI	Meio Biótico	Implantação / Operação	Preventivo	Empreendedor
Programa de Comunicação Social	Meio Socioeconômico - População da AII	Implantação / Operação	Preventivo / Mitigador	Empreendedor
Programa de Educação Ambiental	Meio Socioeconômico - População da AID	Implantação	Preventivo / Mitigador	Empreendedor

Programa de Controle/Monitoramento	Componente Ambiental Afetado	Fase do Empreendimento a ser Implantado	Caráter	Executor
Programa de Treinamento e capacitação da Mão de Obra	Meio Socioeconômico - População da AID e All	Implantação	Mitigador/ Potencializador	Empreendedor
Programa do Fórum de Compensações Pesqueiras	Meio Socioeconômico - População da AID	Implantação / Operação	Mitigador / Compensatório / Corretivo	Empreendedor
Plano de Compensação Ambiental	Meio Físico / Biótico	Não se aplica	Compensatório	Empreendedor

### 10.2.1.1 Programa de Gestão Ambiental

#### 10.2.1.1.1 Introdução

A implantação e execução eficiente de um Sistema ou Programa de Gestão Ambiental no âmbito da implantação de um empreendimento e posteriormente na sua operação, possibilitam o controle, a mitigação ou se necessário à compensação dos impactos ambientais identificados no Estudo de Impacto Ambiental.

O Programa de Gestão Ambiental (PGA) deve proporcionar mecanismos que visem sensibilizar todos os colaboradores do empreendimento para as questões ambientais, estimulando-os a incorporar princípios e critérios socioambientais em todas as suas atividades.

As obras para a implantação do Terminal de Uso Privativo da Braskem deverão ter uma estrutura gerencial específica para o empreendimento e que seja capaz de garantir que as técnicas de proteção, de prevenção e de recuperação ambientais mais indicadas para cada situação e fase das obras, sejam aplicadas de forma adequada, criando as condições operacionais necessárias para a implantação e acompanhamento dos programas ambientais de mitigação e/ou de compensação.

Os impactos ambientais gerados pela construção de um píer de atracação destacam-se na fase de implantação, quando devem ser previstos programas e medidas mitigadoras e na fase de operação quando devem ser implementados os programas de monitoramento.

Desse modo se faz necessário a definição das ações de implementação e acompanhamento dos programas ambientais direcionados as peculiaridades da obra e da operação do empreendimento de forma a minimizar ou evitar impactos significativos nas duas suas fases.

#### 10.2.1.1.2 Objetivos

O objetivo geral do Programa é garantir que o empreendimento tenha uma condução ambiental adequada e que disponha dos mecanismos necessários para a execução e controle das ações constantes dos Programas Ambientais para ele desenvolvidos.

Partindo-se da premissa que os Programas Ambientais contemplam ações de disciplinamento da implantação e da operação do empreendimento, para as questões de prevenção e mitigação ambiental, a finalidade deste consiste em garantir que suas implementações se realizem através de procedimentos ambientais eficientes, de forma que seja atingido o padrão de qualidade ambiental desejado nas fases de implantação e operação.

Os objetivos específicos do Programa são:

- Definir as diretrizes gerais, visando estabelecer a base ambiental para a contratação das obras e dos serviços relativos aos Programas;
- Estabelecer procedimentos e instrumentos técnico-gerenciais, para garantir a implementação das ações propostas nos Programas Ambientais, nas fases distintas do empreendimento;
- Estabelecer mecanismos de Supervisão Ambiental das obras;
- Estabelecer mecanismos de acompanhamento, por profissionais especializados, dos Programas Ambientais de Prevenção / Mitigação e/ou Compensação;
- Solicitar, junto ao DNPM, o bloqueio minerário na área de interesse, conforme parecer PROGE 500/2008, em função da área para a implantação do canteiro de obras 4 .

A estrutura de Gestão para a implantação do píer de atracação da Braskem, no Porto de Aratu, será criada de forma a garantir que as medidas de proteção ambiental preconizada no Estudo de Impacto Ambiental sejam eficazmente aplicadas, assim como o acompanhamento dos Programas Ambientais não vinculados diretamente às obras, integrando os diferentes agentes internos e externos, as empresas contratadas, as consultoras e as instituições públicas e privadas, envolvidas direta ou indiretamente com o empreendimento, de modo a garantir a segurança necessária da não transgressão das normas e da legislação ambiental vigente e aplicável.

A Coordenação da Gestão Ambiental trabalhará de forma dinâmica e sistemática, objetivando cumprir as condicionantes da Licença de Instalação (LI), a implantação efetiva dos Programas Ambientais propostos no Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e, principalmente, providenciar de forma prévia as ações necessárias para a execução dos Programas.

O gerenciamento Ambiental deverá também ter autonomia para definir ações imediatas para solucionar imprevistos que surjam no decorrer das obras.



Para executar o Gerenciamento Ambiental, a equipe de meio ambiente com experiência técnica e institucional, atuará na condução do processo desde o entendimento com os Órgãos Ambientais até a inspeção da execução dos Programas e das obras em campo, de forma integrada, não deixando de atender em tempo hábil as condicionantes, além de evitar a formação de passivos ambientais.

#### **10.2.1.1.3 Justificativas**

A implantação dos programas ambientais envolve ações vinculadas direta e indiretamente a obra. Para a execução desse tipo de Programa tem-se a necessidade de um acompanhamento direto por equipe multidisciplinar especializada, permitindo assim que na etapa de construção sejam implementadas ações ambientais associadas às obras civis de modo a não permitir a execuções de ações incorretas no aspecto ambiental ou socioambiental.

A estrutura de Gestão que se propõe, evidencia a necessidade de especialistas que sejam designados como responsáveis pela implementação dos programas vinculados diretamente às obras e outros pela implantação dos programas que se vinculam à obra indiretamente, e que apresentam interface institucional com outros setores que não os envolvidos na obra.

#### **10.2.1.1.4 Metas**

Acompanhar as atividades executivas do Programa através de inspeções/relatórios apresentados pelo empreendedor ou por empresa contratada numa periodicidade a ser definida por ocasião da contratação e dependente da duração dos trabalhos.

#### **10.2.1.1.5 O componente ambientado afetado**

Não se aplica.

#### **10.2.1.1.6 A fase do empreendimento em que deverão ser implementados**

Este programa deverá ser implementado na fase de implantação e operação do Terminal de Uso Privativo da Braskem.

#### **10.2.1.1.7 O caráter preventivo, mitigador, compensatório, corretivo ou Potencializador e sua eficácia**

O Programa de Gestão Ambiental do Terminal de Uso Privativo da Braskem possui caráter preventivo / mitigador / compensatório, com eficácia positiva, pois engloba todos os programas listados abaixo visando dar sustentabilidade socioambiental ao empreendimento.

#### 10.2.1.1.8 O agente executor, com definição de responsabilidades

A execução deste Programa é de inteira responsabilidade do empreendedor, que deverá contratar técnicos especializados e/ou empresas especializadas para o cumprimento das atividades propostas.

#### 10.2.1.1.9 Metodologia

O Programa de Gestão Ambiental será conduzido por uma equipe formada por colaboradores e funcionários do Terminal de Uso Privativo da Braskem. Essa equipe será composta por uma coordenação e uma assessoria em meio ambiente, para orientar as suas ações.

A coordenação será responsável por:

- Aspectos Técnicos

A principal premissa referente à Gestão Ambiental é a independência operacional do sistema em relação à obra propriamente dita, o que garante credibilidade e autonomia ao programa, permitindo-lhe tomar as decisões referentes à execução dos programas ambientais. Deste modo, as coordenações ambientais devem estar subordinadas diretamente à chefia da obra e a equipe de meio ambiente da Braskem. A garantia desta independência dá-se através da sua vinculação à fiscalizadora, através dos Inspectores Ambientais.

A estrutura organizacional pode ser vista seguir:

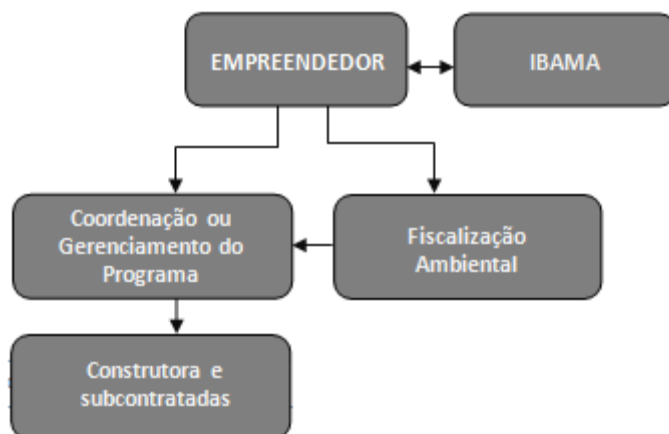


Figura 10.2-1. Estrutura organizacional da Gestão Ambiental.

- Aspectos Operacionais

A operacionalização dos programas ambientais apresentados pode ser resumida de acordo com a forma de relacionamento com a obra. Os programas relacionados diretamente à obra (implantação) e sua operação compõem-se de diretrizes a serem implementadas diretamente pelo empreendedor,

sendo os seus custos obrigatoriamente inseridos nos custos da construção e operação, respectivamente. Já os programas não relacionados diretamente à obra, agrupados nas categorias Programas Compensatórios e Programas de Apoio às Obras – devem ser implementados através de convênios ou de contratação de outras empresas especializadas.

#### **10.2.1.1.10 Cronograma**

Este cronograma deve estar compatível com a obra, iniciando-se na fase de instalação e entendendo-se a fase de operação.

#### **10.2.1.1.11 Inter-relação com outros programas**

O Programa de Gestão Ambiental possui interface, ou seja, se relaciona com todos os programas ambientais do empreendimento, sendo este o programa que coordena e possui a responsabilidade pela efetiva execução e controle daqueles que estão sendo executados pela empresa de implantação/execução do Projeto Básico Ambiental do empreendimento.

### **10.2.1.2 Programa Ambiental da Construção**

#### **10.2.1.2.1 Introdução**

O Programa Ambiental para Construção (PAC) apresentará as diretrizes e orientações a serem seguidas pelo empreendedor e seus contratados, durante as obras de implantação do Terminal de Uso Privativo da Braskem. Além disso, o PAC indicará os cuidados a serem tomados com vistas à preservação da qualidade ambiental dos meios físico e biótico das áreas que sofrerão intervenção antrópica e, à minimização dos impactos sobre as comunidades vizinhas e os trabalhadores.

#### **10.2.1.2.2 Objetivos**

O objetivo geral do Programa é garantir que as obras sejam implantadas e operem em condições de segurança, evitando danos ambientais às áreas de trabalho e ao seu entorno.

Como objetivos específicos do Programa são:

- Realizar o acompanhamento da evolução da implantação das medidas preconizadas para o empreendimento avaliando, periodicamente, seus efeitos e resultados, e propondo, sempre que necessário, alterações, complementações e/ou novas ações ou atividades aos programas ambientais originais;
- Garantir que as obras sejam implantadas de acordo com a legislação e regulamentos ambientais vigentes;

- Recomposição das áreas com medidas permanentes de restauração e revegetação natural que servirão para controlar a erosão e a sedimentação, através da estabilização de uma camada superior para proteger o solo e do uso de dispositivos de drenagem, para conduzir ou conter o escoamento e o sedimento carregado;
- Estabelecer procedimento para investigação, registro e acompanhamento de desvios;
- Treinamento dos recursos humanos envolvidos, contemplando os riscos e impactos potenciais relacionados com cada atividade, bem como as medidas para sua prevenção e controle;
- Instalação de dispositivos para retenção de óleo nos diques de lavagem e lubrificação de equipamentos.

#### **10.2.1.2.3 Justificativas**

O Programa Ambiental da Construção justifica-se pelo fato de que obras de engenharia necessárias à construção do empreendimento interferem de forma significativa no meio ambiente, requerendo a elaboração de critérios técnicos e procedimentos operacionais que definam medidas de controle e ações para prevenir e reduzir os impactos ambientais significativos decorrentes.

#### **10.2.1.2.4 Metas**

A meta a ser atingida pelo programa é a eliminação ou mitigação dos impactos ambientais ao longo da frente de obras, durante a fase de construção do empreendimento, utilizando indicadores de acompanhamento do programa que poderão ser como exemplo, número de não conformidades, número de desvios corrigidos no prazo e número de acidentes/incidentes.

#### **10.2.1.2.5 Componente ambiental afetado**

O componente ambiental afetado será o meio físico e biótico da área diretamente afetada.

#### **10.2.1.2.6 A fase do empreendimento em que deverão ser implementados**

Este programa deverá ser desenvolvido durante a implantação do empreendimento.

#### **10.2.1.2.7 O caráter preventivo, mitigador, compensatório corretivo, ou potencializador e sua eficácia**

O Programa Ambiental da Construção possuirá caráter preventivo / mitigador e/ou corretivo, com eficácia positiva, pois abrangerá todos os procedimentos e soluções, no âmbito do projeto executivo, necessárias para prevenção/minimização/correção dos impactos causados pela implantação do empreendimento. Entre as atividades do PAC, estão também relacionadas as atividades ligadas ao bom andamento da engenharia de implantação.

#### **10.2.1.2.8 O agente executor, com definição de responsabilidade**

O empreendedor será o responsável pela implantação deste Programa através da contratação de empresa especializada nesta atividade.

#### **10.2.1.2.9 Metodologia**

As ações a serem desenvolvidas buscarão atender parâmetros específicos, porém suficientes para prover o andamento seguro das obras tanto para as pessoas envolvidas com o empreendimento, como para os usuários da área de influência direta e indireta da obra, bem como do ambiente e seus meios físico e biótico, a partir da aplicação rigorosa das normas de projeto, saúde, segurança e meio ambiente.

O acompanhamento e avaliação das atividades deste Programa serão feitos através de vistorias periódicas na fase de implantação do píer, além de relatórios mensais emitidos para o empreendedor, os quais deverão aprovar e recomendar possíveis ajustes.

Ao final da fase de implantação deverá ser emitido um Relatório Final consolidando todas as ações realizadas pelo programa, com os resultados obtidos e a documentação envolvida.

O Programa Ambiental da Construção abrangerá todos os procedimentos e soluções necessárias para minimizar os impactos causados pela implantação do empreendimento. Entre as atividades do PAC, estão também relacionadas as atividades ligadas ao bom andamento da engenharia de implantação.

Durante todas as atividades de construção do empreendimento é de responsabilidade da(s) empresa(s) construtora(s) minimizar ou mitigar os danos ambientais, procurando estabelecer formas de operação que privilegiem a preservação das condições naturais, tanto em relação a rotinas das comunidades no entorno, quanto na preservação da qualidade ambiental da região.

As empresas responsáveis pela construção do empreendimento deverão observar alguns critérios, como por exemplo:

- A força de trabalho deverá atender as Diretrizes referentes a Meio Ambiente, Saúde e Segurança;
- Para manutenção e limpeza da área deverá ser utilizado um sistema de sinalização de trânsito;
- Para a execução dos trabalhos durante as obras civis, deverá ser realizada, se necessário, a adequação da sinalização ao maior tráfego de veículos, sobretudo o de veículos pesados.
- Para proporcionar o devido tratamento dos efluentes gerados será previsto o uso de infraestrutura adequada (Banheiro Químico, Caixas de Gordura, Fossa e Filtro);

- As cozinhas deverão ser construídas equipadas com todo o equipamento necessário para a completa higienização do local e da mão de obra envolvida;
- O refeitório deverá estar em conformidade com as melhores práticas de higiene e saúde;
- A água destinada ao consumo humano deverá sempre atingir ao padrão de potabilidade, e seu armazenamento deverá ser inspecionado frequentemente;
- O canteiro deverá comportar o tráfego de máquinas e equipamentos com estrutura de drenagem compatível;
- Tanto o sistema de drenagem de águas pluviais como o sistema de drenagem de esgoto devem ser independentes, sem interligações;
- O abastecimento deverá ser feito com as devidas medidas preventivas contra qualquer tipo de contaminação;
- A lei do silêncio deverá ser respeitada;
- Nenhuma atividade de supressão de vegetação poderá ser realizada sem fiscalização de um profissional qualificado;
- Todas as atividades construtivas do empreendimento deverão seguir as práticas recomendadas nas normas técnicas aplicáveis e as diretrizes de saúde, segurança e meio ambiente do empreendedor;
- Realizar treinamento de qualificação da mão de obra contrata para as obras de implantação do empreendimento;
- Buscar promover a integração dos trabalhadores dispensados das obras com o mercado de trabalho após a desmobilização da força de trabalho mobilizada para a implantação do empreendimento.

#### **10.2.1.2.10 Cronograma**

O programa será executado ao longo de toda fase de obras e o mesmo contemplará relatórios semestrais a serem apresentados ao órgão ambiental, contendo todas as atividades desenvolvidas pelo empreendedor com suas respectivas estatísticas.

#### **10.2.1.2.11 Inter-relação com outros programas**

Este programa relaciona-se com o Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes no empreendimento e nos canteiros de obras, Programa da Qualidade do Ar, Programa de Monitoramento de Ruído, Programa de Controle e Prevenção Contra Erosão, Assoreamento e Instabilidade de Terrenos, Programa de Comunicação Social, Programa de Educação Ambiental e o Programa de Treinamento e Capacitação da Mão de Obra.

### **10.2.1.3 Programa de Monitoramento de Ruído**

#### **10.2.1.3.1 Introdução**

A poluição sonora, principalmente em áreas industriais, é fator determinante de incômodo à vizinhança. Diversas são as fontes de poluição sonora em ambientes industriais, determinados pelas atividades que ocorrem nessas áreas. Entretanto, a legislação brasileira estabelece normas de avaliação em fontes e receptores, com a finalidade de controlar e reduzir a poluição sonora nas fontes.

#### **10.2.1.3.2 Objetivos**

Estabelecer diretrizes e procedimentos com a finalidade de minimizar os possíveis impactos ambientais gerados pela poluição sonora, sob aspecto preventivista, baseando-se e atendendo a legislação aplicável.

#### **10.2.1.3.3 Justificativas**

A Resolução CONAMA 01/90 estabelece que os níveis de ruídos, em decorrência de quaisquer atividades industriais, comerciais, sociais ou recreativas, inclusive as de propaganda política, obedecerá, no interesse da saúde e do sossego público, aos padrões, critérios e diretrizes estabelecidos na ABNT NBR 10.151.

O Inciso II da Resolução supracitada estabelece também que são prejudiciais à saúde e ao sossego público, os ruídos com níveis superiores aos considerados aceitáveis pela ABNT NBR 10.151.

O Inciso IV estabelece que a emissão de ruídos produzidos por veículos automotores e os produzidos no interior dos ambientes de trabalho obedecerão às normas expedidas, respectivamente, pelo Conselho Nacional de Trânsito - CONTRAN e pelo órgão competente do Ministério do Trabalho.

A geração de ruídos durante a fase de implantação do Terminal de Uso Privativo da Braskem, originada principalmente pelo uso de máquinas e equipamentos, determina a necessidade de ações que minimizem possíveis impactos à saúde humana e meio ambiente na área do empreendimento e entorno. Durante a fase de operação, sugere-se a realização de uma campanha semestral na pré-operação para avaliar a necessidade de continuidade deste programa.

As medidas mitigadoras ao impacto do ruído gerado na implantação e operação do empreendimento podem ser divididas em várias ações, na fonte geradora e na população atingida. A primeira trata de medidas técnicas de adoção de atenuadores, defletores e silenciadores de ruído conforme o caso, junto às fontes. Na população atingida, engloba aquela disposta nas áreas de circulação de veículos automotores e nas áreas limediras ao empreendimento e pelos trabalhadores próprios e terceiros.

#### **10.2.1.3.4 Metas**

A meta principal desse Programa é a verificação de possíveis problemas de emissão de ruído pelo empreendimento. A partir das medições de ruído realizadas antes da implantação do empreendimento, se espera ter um *background* da área em termos de medições de ruído. Posteriormente, ou seja, durante a instalação do empreendimento, deverão ser realizadas novas medições na área do empreendimento e entorno, de modo que seja possível estabelecer estudos comparativos com as análises realizadas e verificar o grau de interferência do empreendimento sobre o conforto acústico e os pontos possíveis problemáticos. Com esses dados, será possível avaliar as medidas preventivas e de atenuação que compatibilizem a geração de ruído com o conforto acústico de trabalhadores e da comunidade de entorno, segundo a legislação aplicável.

#### **10.2.1.3.5 O componente ambientado afetado**

Meio Físico - ruído

#### **10.2.1.3.6 A fase do empreendimento em que deverão ser implementados**

Este programa deverá ser desenvolvido durante a implantação do empreendimento. Sugere-se a realização de uma campanha semestral durante a pré-operação para avaliação da necessidade de continuidade deste programa durante a operação.

#### **10.2.1.3.7 O caráter preventivo, mitigador, compensatório, corretivo ou potencializador e sua eficácia**

O monitoramento das interferências no meio físico tem caráter preventivo, com eficácia positiva, tendo em vista que visa identificar os reais impactos gerados, com a proposição de medidas adequadas à manutenção do conforto acústico.

#### **10.2.1.3.8 O agente executor, com definição de responsabilidade**

A execução deste programa é de responsabilidade do empreendedor e deverá ser feita por profissional devidamente qualificado.

#### **10.2.1.3.9 Metodologia**

As etapas de execução do programa consistem na identificação das fontes de ruído previamente a sua utilização durante a fase de implantação e de pré-operação, observando-se os seguintes fatores:

- Identificação das fontes de poluição sonora externas existentes na área de influência direta do empreendimento;
- Execução das atividades de implantação em período diurno;



- Seleção criteriosa de máquinas, equipamentos e veículos, que atendam à legislação relacionada ao ruído e que possam permitir uso de dispositivos atenuadores de emissão sonora;
- Realização de ações de manutenção preventiva e corretiva, quando necessárias, de maneira que as fontes identificadas não apresentem alterações quanto às suas características de emissão de ruído durante as fases de implantação e operação do empreendimento;
- Incorporar o Terminal de Uso Privativo da Braskem no Programa de Manutenção Corretiva e Preventiva já existente.

Esse programa deverá ser realizado através de medições de níveis de ruído ambiente ( $L_{ra}$ ) realizadas nos limites do empreendimento e em pontos externos.

Deverão ser medidos os valores de  $L_{ra}$  e  $L_{eq}$ , segundo a NBR 10.151, assim como os índices estatísticos  $L_{10}$ ,  $L_{50}$ ,  $L_{90}$  para melhor caracterizar o ambiente acústico local. Todas as medições deverão ser realizadas a 1,2 m do solo e pelo menos 2,0 m afastados de quaisquer superfícies refletoras, não devendo ser realizadas caso existam interferências audíveis advindas de fenômenos da natureza (trovões, chuvas fortes, etc.). Segundo a NBR 10.151/2000, o tempo de medição deverá ser escolhido de forma a permitir a caracterização do ruído em questão. Nesse caso, recomenda-se que o tempo de medição não seja inferior a dez minutos, com leituras nos períodos diurno e noturno. Ressalta-se a necessidade de registro da velocidade do vento durante a medição, devendo-se evitar medições quando a velocidade do vento for superior a 5,0 m/s.

Os valores dos níveis de ruído encontrados deverão ser comparados novamente com o nível critério de avaliação (NCA) estabelecido nas normas referidas. Caso tais valores sejam superiores, medidas mitigadoras complementares deverão ser introduzidas, para adequar o ruído emitido pelo empreendimento.

Durante fase de implantação do empreendimento serão desenvolvidas atividades de terraplenagem, estaqueamento, obras civis, montagem de estrutura metálica e equipamentos. Algumas dessas atividades serão realizadas em local fixo, distribuídas na área do empreendimento e nos trajetos utilizados para deslocamento de barcos. O uso de equipamentos, máquinas e veículos poderá ocorrer de forma contínua ou intermitente, definindo-se um fator de emissão por cada fonte geradora de ruído.

Recomenda-se a realização de medições sonoras, de acordo com a Norma NBR 10.151, nos limites da área do empreendimento, logo no início da sua operação (pré-operação). Essas medições visam verificar se os níveis de ruído previstos, com a adoção das medidas mitigadoras, atendem à legislação vigente. Caso isto não seja verificado, deverá ser realizada uma nova análise acústica do problema

para definir quais serão as medidas mitigadoras complementares a serem adotadas. Ressalta-se a necessidade de verificar, durante as medições de máquinas, equipamentos e sistemas, estejam em operação de acordo com as especificações de projeto.

#### **10.2.1.3.10 Cronograma**

Este programa deverá ser executado durante toda a fase de implantação do empreendimento, considerando a realização de campanhas semestrais de monitoramento de ruídos nos limites dos canteiros e na área do empreendimento. Deverá ser executada uma campanha semestral durante o período de pré-operação para avaliar a necessidade de continuidade do monitoramento na área do entorno do empreendimento.

#### **10.2.1.3.11 Inter-relação com outros programas**

O Programa de Monitoramento de Ruído relaciona-se com o Programa Ambiental da Construção, Programa da Qualidade do Ar, Programa de Comunicação Social e Programa de Educação Ambiental.

### **10.2.1.4 Programa da Qualidade do Ar**

#### **10.2.1.4.1 Introdução**

A implantação de empreendimentos demanda a mobilização de máquinas e equipamentos para as obras de construção civil, abertura de acessos, que podem gerar emissões de poluentes no ar, principalmente material particulado, tanto devido às emissões decorrentes dos escapamentos de veículos automotores e embarcações, como na forma de poeira durante o trânsito de veículos e movimentação de solos e matérias.

A poluição do ar constitui-se em importante aspecto relacionado à saúde humana, ao meio ambiente e materiais. A diversidade de poluentes do ar que atinge os receptores, sua composição química, sua concentração, o tempo de exposição e os riscos de cada espécie química constituem fatores que determinam possível degradação da qualidade do ar.

As fontes antrópicas constituem significativa origem de poluentes do ar, principalmente de fontes móveis, representadas por veículos automotores e embarcações. A redução de emissões desses veículos apresentam diferentes alternativas tecnológicas, que necessitam de ações de acompanhamento e avaliação periódicas.

#### **10.2.1.4.2 Objetivos**

Este programa tem por finalidade adotar ações de redução, controle e monitoramento da emissão de materiais particulados e poluentes atmosféricos, assegurando o atendimento à legislação ambiental

e às normas técnicas pertinentes, de forma a evitar impactos às comunidades próximas ao empreendimento.

#### **10.2.1.4.3 Justificativas**

O programa justifica-se pela sistematização de ações e medidas preventivas e corretivas para redução da emissão de poluentes do ar, especialmente representados pela emissão de material particulado e emissões gasosas de veículos e/ou embarcações, em geral movidos a diesel, onde a execução de medidas preventivas deverá ser avaliada e acompanhada periodicamente.

#### **10.2.1.4.4 Metas**

- Aplicação de medidas preventivas e corretivas para minimização de poluentes do ar, quanto aos parâmetros de material particulado e emissões gasosas;
- Atender os requisitos legais brasileiros vigentes relacionados aos aspectos de qualidade do ar;
- Reduzir os possíveis impactos às comunidades de entorno de implantação do empreendimento.

#### **10.2.1.4.5 O componente ambientado afetado**

Meio físico - qualidade do ar.

#### **10.2.1.4.6 A fase do empreendimento em que deverão ser implementados**

O Programa deverá ser executado durante a fase de implantação. Durante a fase de operação, sugere-se a realização de campanhas semestrais para avaliar as modificações do ar decorrentes da operação do empreendimento..

#### **10.2.1.4.7 O caráter preventivo, mitigador, compensatório, corretivo ou potencializador e sua eficácia**

Este programa possui caráter preventivo, com eficácia positiva, pois está relacionado ao monitoramento de emissão de material particulado e emissões gasosas de veículos e/ou embarcações, auxiliando na necessidade de manutenção de alguma máquina e equipamento.

#### **10.2.1.4.8 O agente executor, com definição de responsabilidade**

A execução deste programa é de responsabilidade do empreendedor e deverá ser feita por empresa e profissional devidamente qualificado.

#### **10.2.1.4.9 Metodologia**

A metodologia tem por finalidade estabelecer procedimentos preventivos e corretivos que garantam a realização de avaliação das condições que possam originar emissões de poluentes do ar em quantidade que causariam incômodos às comunidades lindeiras, bem como para atendimento dos requisitos legais vigentes.

O monitoramento deverá ser semestral durante a implantação e operação do empreendimento, utilizando-se analisadores para medidas de parâmetros convencionais legislados através da Resolução CONAMA nº003/90 e não convencionais. Para este programa, sugere-se que o mesmo integre o monitoramento da qualidade do ar já realizado na região, sendo executado para atendimento da condicionante I da Portaria INEMA 775/11 do Terminal de Gases Liquefeitos (Tegal). Também sugere-se aplicar o Programa de Controle de Emissões Fugitivas do empreendedor para o Terminal de Uso Privativo da Braskem.

#### **10.2.1.4.10 Cronograma**

Este programa deverá ser executado durante toda a obra para implantação e operação do empreendimento.

#### **10.2.1.4.11 Inter-relação com outros programas**

O Programa da Qualidade do Ar relaciona-se com os seguintes programas: Programa Ambiental da Construção, Programa de Monitoramento de Ruído Programa de Comunicação Social e Programa de Educação Ambiental.

### **10.2.1.5 Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos no Empreendimento e Canteiros de Obras**

#### **10.2.1.5.1 Introdução**

A implantação do empreendimento desta natureza ocasiona a geração de resíduos sólidos que, caso não sejam adotados procedimentos adequados de manejo e destinação, podem impactar negativamente o meio ambiente, principalmente durante a fase de instalação, quando o volume de resíduos sólidos gerados poderá ser maior. Desta forma, torna-se necessário o estabelecimento de medidas que visem a proteção do meio ambiente, através de procedimentos de coleta, armazenamento, transporte, tratamento e destinação final dos resíduos gerados na implantação e operação do empreendimento, constituídas no Procedimento de Gerenciamento de Resíduos do Empreendedor.

Terminais marítimos que movimentam produtos líquidos apresentam potencial de contaminação das águas do mar e neste sentido a Lei nº 9.966, de 28 de abril de 2000, estabelece medidas de prevenção e controle a serem seguidas por instalações portuárias, plataformas e navios em águas sob jurisdição nacional.

No Anexo 5.7 deste estudo, consta a cópia do Programa de Gestão de Resíduos Sólidos da empresa que executará a obra para a implantação do Terminal de Uso Privativo da Braskem (Empresa BELOV Equipamentos). Para a fase de operação, o Terminal de Uso Privativo da Braskem seguirá o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos – Armazenamento e Transporte de Produtos Químicos para operação dos terminais (Tegal / TMP) da Braskem (Anexo 5.10).

#### **10.2.1.5.2 Objetivos**

O objetivo geral do Programa é:

- Estabelecer diretrizes de manejo e destinação dos resíduos e efluentes, de modo a manter o empreendimento em conformidade com a legislação ambiental vigente.

Os objetivos específicos são:

- Prevenir a contaminação dos solos, das águas e sedimentos em função de disposição inadequada de resíduos ou lançamentos indevidos, conforme determinado na Lei nº 9.966/2000 vigente;
- Estabelecer diretrizes para a identificação das fontes geradoras de resíduos, classificação e quantificação;
- Estabelecer procedimentos para coleta, segregação, acondicionamento, armazenamento, transporte, tratamento e destinação final dos resíduos e efluentes gerados;
- Definir aspectos de avaliação dos resultados e medidas de melhorias.

#### **10.2.1.5.3 Justificativas**

O presente Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos nos canteiros e frentes de obras justifica-se pela necessidade de gerenciamento dos resíduos e efluentes advindos das obras civis do empreendimento, considerando a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei Federal nº 12.305, de 2 de agosto de 2010), a Política Estadual de Resíduos Sólidos (Lei Estadual nº 12.932, de 07 de janeiro de 2014), a Resolução CONAMA nº 357/2005 e CONAMA nº 430/2011, garantindo que os rejeitos e efluentes resultantes da atividade sejam acompanhados desde sua geração até sua destinação final. O gerenciamento inadequado dos resíduos e efluentes gerados

durante as obras de implantação do empreendimento podem resultar em riscos à saúde humana e ao meio ambiente.

#### **10.2.1.5.4 Metas**

Constituem-se metas deste programa:

- A coleta, segregação, tratamento e disposição final e ambientalmente adequada de todos os resíduos sólidos e efluentes líquidos gerados durante as obras de instalação do empreendimento;
- Implantação e execução de um plano permanente de avaliação e monitoramento das instalações de saneamento de resíduos sólidos e efluentes líquidos, de acordo com o sistema de gestão ambiental;
- Atendimento à legislação brasileira vigente, no que se refere à Política Nacional e Estadual de Resíduos Sólidos, normas técnicas de classificação e destinação de resíduos, etc.

#### **10.2.1.5.5 O componente ambientado afetado**

Meio físico, meio biótico e meio socioeconômico

#### **10.2.1.5.6 A fase do empreendimento em que deverão ser implementados**

Este programa deverá ser implementado na fase de implantação e operação do Terminal de Uso Privativo da Braskem.

#### **10.2.1.5.7 O caráter preventivo, mitigador, compensatório, corretivo ou potencializador e sua eficácia**

Este programa tem caráter preventivo e eficácia positiva, de forma a prevenir a contaminação dos solos, das águas e sedimentos em função de disposição inadequada de resíduos ou lançamentos indevidos.

#### **10.2.1.5.8 O agente executor, com definição de responsabilidade**

A execução deste programa é de responsabilidade do empreendedor e deverá ser feita por profissional devidamente qualificado.

#### **10.2.1.5.9 Metodologia**

Os procedimentos básicos deste Programa consistem de:

a) Classificação dos Resíduos Sólidos

Os resíduos sólidos gerados durante a implantação do empreendimento devem ser classificados conforme a Norma ABNT NBR 10.004:2004, que estabelece os critérios de classificação e os códigos para a identificação dos resíduos de acordo com as suas características, e na Resolução CONAMA 307/2002, que estabelece as diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.

Conforme a NBR 10.004:2004, os resíduos sólidos são classificados em:

- Classe I - Resíduos perigosos
- Classe IIA - Resíduos não perigosos não inertes
- Classe IIB - Resíduos não perigosos inertes.

Ainda, segundo a classificação estabelecida na resolução CONAMA 307/2002, os resíduos da construção civil serão classificados em:

- Classe A – compreende os resíduos reutilizáveis ou recicláveis na forma de agregados, tais como:
  - Resíduos de construção, demolição, reformas e reparos de pavimentação e de outras obras de infraestrutura, inclusive solos provenientes de terraplanagem;
  - Resíduos de construção, demolição, reformas e reparos de edificações: componentes cerâmicos (tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento, etc.), argamassa e concreto;
  - Resíduos de processo de fabricação e/ou demolição de peças pré-moldadas em concreto (blocos, tubos, meios-fios etc.) produzidas nos canteiros de obras;
- Classe B – compreende os resíduos recicláveis para outras destinações, tais como: plásticos, papel/papelão, metais, vidros, madeiras e gesso;
- Classe C – compreende os resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem ou recuperação;
- Classe D – compreende os resíduos perigosos oriundos do processo de construção, tais como tintas, solventes, óleos e outros ou aqueles contaminados ou prejudiciais à saúde oriundos de demolições, reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais e outros, bem como telhas e demais objetos e materiais que contenham amianto ou outros produtos nocivos à saúde.

#### b) Segregação e Acondicionamento

A segregação dos resíduos deve considerar as características físicas, químicas e biológicas, bem como a fonte geradora e a quantidade/volume de resíduos gerado, de modo a garantir as etapas de

acondicionamento, armazenamento e destinação final sejam as mais adequadas possíveis para cada tipologia de resíduo.

Os resíduos deverão ser segregados considerando os materiais com possibilidade de reutilização ou reciclagem como, por exemplo, madeira, papel, plástico, vidro, resíduos metálicos, dentre outros.

A definição da forma de acondicionamento dos resíduos deve considerar a quantidade de resíduos estimada, conforme a fonte geradora, características físicas e químicas, bem como o tipo de transporte a ser utilizado. Podem ser utilizados como coletores bombonas, toneis, contêineres ou a granel, dentre outros, conforme o resíduo e a quantidade a ser acondicionado. Os coletores devem ser locados próximos a fonte geradora do resíduo, possuir identificação especificando a tipologia a ser acondicionado e atender ao padrão de cores estabelecido na Resolução CONAMA nº 275/2001, qual seja:

- Papel, papelão – azul
- Plástico – vermelho
- Vidro – verde
- Metal – amarelo
- Madeira – preto
- Resíduos perigosos – laranja
- Resíduos ambulatoriais e de serviços de saúde – branco
- Resíduos orgânicos – marrom
- Resíduos não recicláveis ou misturados – cinza
- Resíduos radioativos – lilás

#### c) Armazenamento

Dependendo do volume de resíduos gerados, poderá haver necessidade de armazenamento temporário dos resíduos até a destinação final, devendo seguir as recomendações das normas da ABNT NBR 11174 (Armazenamento de resíduos Classe IIA – não inertes e Classe IIB – inertes) e NBR 12235 (Armazenamento de resíduos sólidos perigosos).

#### d) Transporte dos Resíduos

O transporte dos resíduos deve ser feito por empresa licenciada pelo órgão ambiental competente para a atividade. O transporte dos resíduos perigosos deve ser acompanhado do Manifesto de Transporte de Resíduos – MTR.

#### e) Destinação Final



Os resíduos gerados poderão ser doados para reutilizadores e recicladores, comercializados ou encaminhados diretamente para disposição final, conforme a tipologia do resíduo.

Deve-se observar a legislação específica para cada tipologia de resíduos, como a Resolução CONAMA 362/2005, que dispõe sobre o recolhimento, coleta e destinação final de óleo lubrificante usado ou contaminado; e a Resolução CONAMA 358/2005, que dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências.

#### **10.2.1.5.10 Cronograma**

O Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos da empresa BELOV Equipamentos (Anexo 5.7) deverá ser executado durante a fase de implantação e o Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos – Armazenamento e Transporte de Produtos Químicos para operação dos terminais (Tegal / TMP) da Braskem (Anexo 5.14), deverá ser executado durante a fase de operação.

#### **10.2.1.5.11 Inter-relação com outros programas**

Este programa relaciona-se com o Programa Ambiental da Construção, Programa de Comunicação Social, Programa de Educação Ambiental, e o Programa de Treinamento e Capacitação da Mão de Obra.

### **10.2.1.6 Programa de Controle e Prevenção Contra Erosão, Assoreamento e Instabilidade de Terrenos**

#### **10.2.1.6.1 Introdução**

As obras de implantação do novo píer da Braskem S.A. no Porto de Aratu implicarão na implantação de um pequeno trecho de estrada para ligação com as já existentes do Porto, com o tráfego de máquinas pesadas e trânsito de trabalhadores restritos a estes acessos. É potencial a criação de talude, terraplenagem, escavações, entre outros, porém restrito a área onde será implantado o novo píer. Nesse sentido poderá ocorrer a potencialização de processos erosivos, assoreamentos e instabilização de taludes que necessitarão de monitoramento e intervenção sempre que identificada a necessidade especialmente durante a fase de implantação do empreendimento.

A adoção de medidas de controle e prevenção, indicadas neste Programa, buscará a minimização do risco, contribuindo para a segurança dos trabalhadores e dos bens envolvidos.

#### **10.2.1.6.2 Objetivos**

Conhecer e planejar as ações do empreendimento que interferem diretamente no desencadeamento de processos erosivos, assoreamento e instabilidade de terrenos, e se houver a necessidade, acompanhar e orientar tecnicamente toda a movimentação de solo e/ou rocha durante a fase de obras do empreendimento.

#### **10.2.1.6.3 Justificativas**

O risco associado a eventos erosivos e de fluxos gravitacionais é considerado moderado. Por menor que seja a interferência da construção do novo píer sobre o ambiente terrestre, haverá algum impacto em decorrência das instalações de apoio e criação de um acesso que se conectará a estrada principal de circulação do Porto. Nesse sentido, diretrizes gerais devem ser traçadas para minimizar qualquer tipo de impacto e suas consequências, buscando o controle de processos erosivos para evitar focos de degradação. Este programa se justifica devido à possibilidade para o desencadeamento de processos erosivos, assoreamento associado e instabilização de taludes necessitando de cuidados do ponto de vista operacional e monitoramento.

#### **10.2.1.6.4 Metas**

As metas propostas almejam o prévio conhecimento e devido planejamento das ações para prestar orientação técnica adequada quanto a:

- Análise de projetos executivos e orientação quanto aos cortes em encostas buscando a oposição ao mergulho das camadas. Não sendo possível, é indicado um sistema de contenção condizente com as condições vigentes do talude;
- Quando iniciado e implantado o talude, será observado o grau de fraturamento do substrato e verificada a presença de água;
- Analisar resultados de sondagens para conhecimento prévio do litotipo e perfil pedológico associado, buscando elementos tátil-visuais orientadores para a tomada de decisões, tais como a qualidade do substrato, necessidade de análise de parâmetros físicos, etc.;
- Planejar as ações construtivas, adequando quando necessário, o projeto as condições do terreno buscando evitar o desencadeamento de processos erosivos, assoreamento e instabilidade dos terrenos;
- Acompanhar, se for caracterizada a necessidade, os trabalhos que envolvam movimentação de solo e/ou rocha;
- Controlar erosões preexistentes e implantar medidas que evitem o desencadeamento de processos erosivos, assoreamento e instabilidade de terrenos;

- Manter as condições do sistema de drenagem implantado em bom estado de limpeza e conservação, de forma a não desencadear a ocorrência de processos erosivos decorrente de infiltrações ou entupimento da rede, forçando o fluxo para fora do sistema;
- Usar técnicas de engenharia e práticas conservacionistas de manejo dos solos para evitar ou minimizar potenciais focos erosivos, assoreamentos associados e instabilidade de terrenos;
- Quando identificado e sempre que possível manter as condições naturais da drenagem perene ou intermitente e dos cursos d'água. Caso contrário, restabelecer as condições naturais de drenagem possibilitando o escoamento superficial e evitando processos erosivos, assoreamento e instabilidade dos terrenos;
- Restabelecer condições de solo e relevo após a desmobilização dos serviços com a finalidade de recuperar as áreas degradadas;
- Planejamento quanto à abertura da pequena via de acesso e a criação de taludes orientando, caso ocorra, a disposição de inertes em áreas de bota-fora e bota-espera afastados das áreas sensíveis do ponto de vista erosivo, afastado da rede de drenagem de águas perenes ou intermitentes, evitando áreas com declividade e afastado das bordas das encostas.

#### **10.2.1.6.5 O componente ambiental afetado**

Meio Físico – Solo. Como trata-se da perda de solo, se não forem identificados e contidos os processos erosivos ou potenciais fluxos gravitacionais, a erosão produzirá perda de partículas decorrentes da desagregação do solo seguido de transporte para outros sítios deposicionais. Em decorrência dos processos erosivos, os assoreamentos podem estar relacionados. Os depósitos de sedimentos formados podem ser inconvenientes, pois podem acumular-se em estradas e acessos, na área do empreendimento ou em corpos d'água necessitando de limpeza periódica.

#### **10.2.1.6.6 A fase do empreendimento em que deverão ser implementadas**

Assim que iniciada as atividades para a implantação do novo píer, concomitantemente será iniciado o acompanhamento e monitoramento, sendo a fase de implantação a etapa onde serão desenvolvidos os trabalhos de forma mais intensa. Na fase de operação as atividades serão reduzidas, e as obras de infraestrutura já instaladas necessitarão do monitoramento e manutenção, intervindo sempre que necessário para ajustes e melhor condução dos trabalhos.

#### **10.2.1.6.7 O caráter preventivo, mitigador, compensatório, corretivo ou potencializador e sua eficácia**

Este Programa tem forte caráter preventivo objetivando maior eficácia logo que identificado o problema, entretanto este programa também poderá ter caráter mitigatório e Corretivo, pois

processos erosivos pré-existentes serão controlados e passarão por recuperação sendo monitorados até o completo restabelecimento. As medidas apresentadas neste programa poderão estender-se a pontos onde sejam necessárias atividades extras para controle.

#### **10.2.1.6.8 O agente executor, com definição de responsabilidades**

A equipe de implementação do Programa deverá contar com a participação de técnicos contratados pelo empreendedor, porém a responsabilidade principal pela execução do programa é do empreendedor. No início dos trabalhos, recomenda-se que contratos sejam firmados para que estes também sejam responsáveis pelo andamento das atividades e monitoramento.

É indicada a participação dos seguintes profissionais: Geólogo, Engenheiro geotécnico, Engenheiro Agrônomo e demais técnicos devidamente habilitados.

#### **10.2.1.6.9 Metodologia**

Os procedimentos metodológicos indicados deverão obedecer às etapas correspondentes às fases de implantação e, na sequência, a fase de operação do empreendimento, necessitando que sejam respeitados. Além disso, as etapas previstas e propostas neste Programa deverão ser realizadas e/ou acompanhadas por profissional capacitado para tal atividade. O monitoramento ocorrerá de forma periódica na fase de implantação controlando a ocorrência de focos erosivos e acompanhamento quanto a estabilidade dos taludes observando o aparecimento de trincas no solo, presença de fraturamento no substrato e se há circulação de água. Na fase de operação, o monitoramento pode ser semestral, e buscará a identificação de problemas que necessitam de manutenção.

O controle e prevenção contra erosão assoreamento e instabilidade de terrenos passam pelas seguintes fases metodológicas:

- Conhecimento prévio da situação da área e acesso aos projetos executivos;
- A aplicação de algumas práticas específicas como contenção de taludes, por exemplo, exige tratamentos especiais que só serão determinados por meio de amostragem para análise de parâmetros geotécnicos;
- Adequação do projeto de revestimento vegetal dos taludes, a partir da avaliação da viabilidade técnica, conforme análise do técnico responsável;
- Adequação do sistema de drenagem as condições do terreno;
- Investigações do substrato de fundo da área dragada, via batimetria (durante a operação);
- No início da execução do Programa deverá ser gerado um relatório contendo as ações a serem adotadas e da periodicidade necessária para acompanhamento durante a fase de implantação, seguindo com o monitoramento na fase de operação.

#### **10.2.1.6.10 Cronograma**

A partir das observações de campo desenvolvidas dentro do programa de monitoramento, poderão ser sugeridas implementações adicionais ao sistema. As medidas de monitoramento mais recomendadas são as visitas periódicas às áreas críticas. Proceder a análise visual da situação de estabilidade de taludes (oposição ao mergulho da camada, grau de fraturamento, presença de água) e potenciais processos erosivos (laminar, sulcos, etc.), com emissão de relatórios fotográficos. O monitoramento poderá ser realizado iniciando-se durante as atividades construtivas, devendo ser intensificado durante o período chuvoso. Após o período das atividades construtivas, poderá ser realizado a cada trimestre com a identificação de potenciais problemas seguido da manutenção necessária. O Quadro 10.2-2 abaixo, apresenta as atividades que serão desenvolvidas neste programa durante o período de implantação do empreendimento. Durante a fase de operação, as atividades restringir-se-ão em atividades de monitoramento e elaboração de relatórios semestrais.

Quadro 10.2-2. Atividades desenvolvidas no Programa de Controle e Prevenção contra Erosão, Assoreamento e instabilidade de Terrenos.

Atividade	Meses											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<b>Fase de Implantação</b>												
Acesso ao projeto executivo para conhecimento dos locais das obras	X											
Georreferenciamento de áreas críticas e focos erosivos (preexistentes e decorrentes das obras)	X											
Classificação da tipologia e magnitude do processo erosivo	X											
Controlar erosões preexistentes e implantar medidas que evitem o desencadeamento de novos processos	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Análise de sondagens para conhecimento prévio do litotipo e perfil pedológico associado, a partir de elementos tátil-visuais	X	X	X									
Monitoramento dos cortes nos taludes, observando o grau de fraturamento do substrato e verificar a presença de água	X	X	X									
Execução do revestimento vegetal dos taludes e outras áreas degradadas ou implantação de sistema de contenção								X	X	X	X	X
Restabelecer as condições do solo e relevo após a desmobilização dos serviços								X	X	X	X	X
Acompanhamento e potenciais intervenções relativas as obras sempre que necessário	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Adequação do sistema de drenagem as condições do terreno	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Monitoramento e manutenção da pequena via de acesso que conecta o novo píer a estrada principal	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Monitoramento das condições da drenagem implantada em bom estado de limpeza e conservação	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Relatório mensal do monitoramento dos taludes, solos e drenagens na fase de Implantação	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

#### **10.2.1.6.11 Inter-relação com outros programas**

O Programa deverá estar inter-relacionado com: Programa Ambiental da Construção (PAC), Programa de Supressão Vegetal, Programa de Comunicação Social e Programa de Educação Ambiental.

#### **10.2.1.7 Programa de Monitoramento por Marégrafo e Estação Meteorológica**

##### **10.2.1.7.1 Introdução**

Há informações sobre manifestações marinhas incomuns em localidades litorâneas do nordeste e na Baía de Todos os Santos em tempos passados. Interpretações recentes sugerem a possibilidade que irregularidades atmosféricas originadas em regiões distantes do continente acabaram induzindo as sequências de ondas incomuns nas praias de Salvador. Danos em áreas litorâneas pela excessiva elevação do nível do mar nem sempre são derivados de *tsunamis* tectônicos (atividades sísmicas). O mais comum é que isso aconteça por uma combinação de maré alta e condições atmosféricas anormais.

##### **10.2.1.7.2 Objetivos**

Instalar e monitorar as variações diárias das marés a partir de um marégrafo aliado a instalação e monitoramento de uma estação meteorológica para o acompanhamento dos índices pluviométricos relacionados a duração da precipitação, de episódios de horas ou dias.

##### **10.2.1.7.3 Justificativas**

O monitoramento temporal das variações da maré e do nível do mar é necessário para estudos relacionados com efeitos climáticos e implicações em áreas costeiras.

As regiões litorâneas do nordeste brasileiro registram problemas com inundações quando as descargas das drenagens locais ocorrem ao mesmo tempo das marés altas. Estes eventos podem ser potencializados em decorrência de atividade climática incomum. Assim, a instalação do marégrafo e da estação meteorológica não causarão efeitos negativos no ambiente, mas auxiliarão nas atividades do Porto, pois fornecerão informações importantes para contornar potenciais transtornos.

##### **10.2.1.7.4 Metas**

Obter dados a partir da implantação do marégrafo, tais como:

- Elaboração de tábuas de maré;
- Prevenção de desastres causados por fenômenos climáticos;

- Melhoria na compreensão dos efeitos relacionados com a interação oceano/clima e seus impactos em áreas costeiras, como alagamento e erosão em áreas litorâneas e praias;
- Monitoramento das variações do nível do mar e das marés a partir de dados maregráficos pressupõe, em princípio, que as variações absolutas do nível do mar independam de possíveis movimentos verticais da crosta ou da estrutura na qual o marégrafo encontra-se fixado. Isso é possível se for realizado periodicamente o nivelamento, e se a posição geocêntrica do marégrafo for determinada e monitorada ao longo do tempo (DALAZOANA, 2005).

O monitoramento por meio da estação meteorológica é para obtenção de dados referentes às precipitações pluviométricas no local do empreendimento para:

- Acompanhamento das médias anuais;
- Verificação da duração das precipitações;
- Caracterização de eventos atípicos.

#### **10.2.1.7.5 O componente ambientado afetado**

Meio Físico – Climatologia e marés..

#### **10.2.1.7.6 A fase do empreendimento em que deverão ser implementadas**

Ambas as estações, meteorológica e marégrafo, poderão ser iniciadas concomitantemente a fase de implantação do novo píer, para estarem prontas na fase de operação do empreendimento.

#### **10.2.1.7.7 O caráter preventivo, mitigador, compensatório, corretivo ou potencializador e sua eficácia**

Este programa apresenta forte caráter preventivo, com eficácia positiva, pois as estações implantadas neste programa buscam o monitoramento e previsões climáticas que auxiliem nas atividades do empreendimento.

#### **10.2.1.7.8 O agente executor, com definição de responsabilidades**

A execução deste Programa é de inteira responsabilidade do empreendedor, que deverá contratar técnicos especializados e/ou empresas especializadas para o cumprimento das atividades propostas, ou ainda, se achar pertinente, efetuará convênios com instituições públicas ou outros empreendimentos capazes de executar as ações propostas neste programa.

Instituições parceiras que poderão participar deste Programa: Secretaria de Estado de Meio Ambiente, Prefeitura Municipal, empresas instaladas e operando no Porto e Institutos Meteorológicos e Rede Maregráfica Permanente para Geodésia do IBGE.



### 10.2.1.7.9 Metodologia

Levantamento bibliográfico das séries de dados das variáveis climáticas podem indicar possíveis tendências e mudanças climáticas. A localização da estação meteorológica deverá ser em local protegido contra potenciais ações de vandalismo e em local de fácil acesso.

Também podem ser analisados inicialmente arquivos antigos de tábuas das marés em João Pessoa e Recife (diferença entre a maré máxima e a mínima) e dados da Rede Maregráfica instalada em Salvador (BA), desde dezembro de 2002. Um marégrafo com posicionamento geocêntrico possibilita a comparação absoluta entre séries temporais. Além disso, o monitoramento periódico da posição geocêntrica do marégrafo permite separar variações crustais das variações do nível do mar aparentes e reais. Isso é possível se for realizado periodicamente o nivelamento, e se a posição geocêntrica do marégrafo for determinada e monitorada ao longo do tempo.

### 10.2.1.7.10 Cronograma de execução das medidas de acordo com a duração do impacto

O Quadro 10.2-3 apresenta o cronograma de execução das atividades relacionadas ao Programa Monitoramento por Marégrafo e Estação Meteorológica durante a fase de implantação do empreendimento.

Quadro 10.2-3. Cronograma das atividades do Programa de Monitoramento por Marégrafo e Estação Meteorológica.

Atividade	Meses											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<b>Fase de Implantação</b>												
Revisões deste subprograma que poderão ser implementadas	X	X	X									
Contratação de técnicos treinados ou empresas especializadas para implantação das estações	X	X	X									
Realizar levantamento de informações sobre a região	X	X	X	X	X	X						
Se achar pertinente, efetuar convênios com instituições públicas ou outros empreendimentos	X	X	X	X	X	X						
Instalação do marégrafo e da estação meteorológica	X	X	X									

A atividade de monitoramento será executada durante a operação do empreendimento, via elaboração, mensal, de tábuas de maré, previsão climatológica, estudos dos efeitos relacionados com a interação oceano/clima, e variações do nível do mar e das marés, com elaboração de relatórios trimestrais de monitoramento.

#### **10.2.1.7.11 Inter-relação com outros programas**

Este Programa pode relacionar-se com o Programa Ambiental da Construção; Programa de Monitoramento da Qualidade da Água, Sedimentos e Biota Aquática; Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos, Programa da Qualidade do Ar e Ruído, Programa de Comunicação Social e Programa de Educação Ambiental.

#### **10.2.1.8 Programa de Monitoramento da Água Subterrânea**

##### **10.2.1.8.1 Introdução**

As ações do empreendimento nas fases de implantação e operação fazem uso de produtos químicos, máquinas e/ou equipamentos.

O manuseio, estocagem, utilização e o descarte desses produtos químicos ou de seus invólucros, requerem embalagens, procedimentos e padrões que estão explicitados em leis, normas técnicas, catálogos e instruções de serviço. Entretanto, apesar de toda a informação existente e da utilização de pessoal com treinamento específico para o seu manuseio, não pode ser desconsiderado o risco de acidentes com estas substâncias.

A comprovação, entretanto, de qualquer derramamento de produtos químicos que possa provocar alterações na qualidade da água subterrânea, só poderá ser feita através de análises físico-químicas. Essas análises já foram iniciadas antes da implantação do empreendimento e deverão ser feitas após a desativação do canteiro de obras 4. Deverão ser realizadas dentro de técnicas e padrões reconhecidos, a fim de que seja feito um controle efetivo sobre a água subterrânea, permitindo a adoção de medidas corretivas se necessário.

##### **10.2.1.8.2 Objetivos**

O objetivo geral deste programa é monitorar a qualidade da água subterrânea na área do empreendimento e do canteiro de obras 4, a partir da instalação de poços de monitoramento, verificando-se possíveis contaminações da água subterrânea geradas pelas atividades.

##### **10.2.1.8.3 Justificativas**

A utilização de substâncias químicas pelo empreendimento quer em máquinas e equipamentos, quer na operação do empreendimento, aliado à possibilidade da ocorrência de acidentes, são fatores que justificam a adoção de medidas de monitoramento da água subterrânea como àquelas adotadas por este Programa.

#### **10.2.1.8.4 Metas**

A meta principal desse Programa é a verificação de possíveis problemas de contaminação da água subterrânea geradas pelo empreendimento. A partir das análises físico-químicas realizadas antes da implantação do empreendimento, se espera ter um *background* da área em termos de parâmetros de qualidade da água subterrânea. Posteriormente, ou seja, após a instalação do empreendimento, bem como na fase de operação na área do empreendimento, novas análises serão feitas de modo que seja possível estabelecer estudos comparativos com as análises realizadas e verificar o grau de interferência do empreendimento sobre a qualidade da água subterrânea. Com esses dados será possível executar ações de remediação de contaminação ou estabelecer procedimentos operacionais específicos para o empreendimento, quando necessário.

#### **10.2.1.8.5 Componente Ambiental Afetado**

Meio físico - águas subterrâneas.

#### **10.2.1.8.6 Fase do Empreendimento em que deverão ser implementadas**

Este programa deverá ser executado na fase de implantação e de operação do empreendimento na área do píer.

#### **10.2.1.8.7 Caráter preventivo, mitigador, compensatório, corretivo ou potencializador e sua eficácia**

O monitoramento das águas subterrâneas tem caráter preventivo e eficácia positiva, pois visa identificar os possíveis impactos gerados pela implantação do empreendimento e a proposição de medidas adequadas à manutenção da qualidade dos recursos hídricos subterrâneos.

#### **10.2.1.8.8 Agente executor, com definição de responsabilidades**

A execução deste programa é de responsabilidade do empreendedor e deverá ser feita por profissional devidamente qualificado.

#### **10.2.1.8.9 Metodologia**

O monitoramento da água subterrânea deverá ser efetuado durante a fase de implantação na área diretamente afetada pelo empreendimento (PM-01) e no canteiro de obras 4 (PM-03), onde será instalado para apoio administrativo e montagem de tubulações (*pipe shop*).

O canteiro de obra terrestre 3, próximo ao empreendimento, contemplará apenas atividades administrativas, sem risco de contaminações, com uso de banheiros químicos e piso impermeável.

Durante a fase a operação, deverá ser monitorada o poço instalado entre o píer e a estação de bombeamento (PM-01), na área do empreendimento. Tendo em vista que o PM-01 não apresentou condições para coleta de água subterrânea, este poço de monitoramento deverá ser readequado ou reconstruído em local próximo (ADA). A construção de novos poços deverá ser executada conforme ABNT NBR 15495-1:2007 e NBR 15495-2:2008. As coordenadas geográficas-Datum WGS84, fuso 24L de localização dos poços de monitoramento são apresentadas no quadro a seguir (Quadro 10.2-4).

Quadro 10.2-4. Identificação da fase do empreendimento necessária para o monitoramento, o diâmetro, a profundidade e a coordenadas dos poços de monitoramento instalados.

Fase do Empreendimento	Poços de Monitoramento	Diâmetro (")	Profundidade total (m)	Coordenadas geográficas Datum WGS84, fuso 24	
Implantação (antes e após as atividades)	PM-01 Empreendimento	2,0	3,3	12°47'6.39"S	38°29'34.37"O
	PM-03 Canteiro 4	2,0	5,85	12°46'20.36"S	38°29'57.78"O
Operação	PM-01 Empreendimento	2,0	3,3	12°47'6.39"S	38°29'34.37"O

A amostragem e a coleta deverão ser feitas obedecendo às normas gerais existentes de amostragem e de preservação de água subterrânea. Os poços serão amostrados para análises físico-químicas da água subterrânea conforme ABNT NBR 15847:2010.

As coletas devem ter início antes e após da implantação do empreendimento e devem perdurar com periodicidade semestral durante a fase de operação.

Deverão ser analisados os parâmetros estabelecidos pela Resolução CONAMA nº 420/2009, que dispõe sobre critérios e valores orientadores de qualidade do solo quanto à presença de substâncias químicas e estabelece diretrizes para o gerenciamento ambiental de áreas contaminadas por essas substâncias em decorrência de atividades antrópicas.

Os resultados deverão ser discutidos comparativamente com os dados oriundos de outros monitoramentos pretéritos realizados na região, assim como com os resultados antes e após as atividades da implantação e durante a operação.

#### **10.2.1.8.10 Cronograma**

O programa deve ter seu início antes da fase de implantação e deverá ter mais uma campanha após o encerramento das atividades de obra (PM-01 e PM-03), tendo em vista a previsão de desativação do canteiro de obras (PM-03) após a instalação do empreendimento. Na fase de operação do empreendimento, recomenda-se o monitoramento semestral apenas no Ponto PM-01,

#### **10.2.1.8.11 Inter-relação com outros programas**

Este programa está inter-relacionado com o Programa de Gestão Ambiental, Programa Ambiental da Construção, Programa de Comunicação Social e Programa de educação Ambiental.

#### **10.2.1.9 Programa de Monitoramento da Qualidade da Água, Sedimentos e Biota Aquática (Plâncton e Bentos)**

##### **10.2.1.9.1 Introdução**

A dinâmica dos ecossistemas aquáticos é resultante das interações entre as forçantes físicas, geoquímicas e biológicas. A poluição é uma das principais consequências dos impactos antrópicos nos ambientes aquáticos e, potencialmente, um fator de risco para a saúde pública.

Uma vez introduzidas no ambiente aquático, muitas substâncias podem se ligar ou serem adsorvidas por partículas orgânicas em suspensão e, dependendo das condições hidrológicas do corpo hídrico, podem se depositar ao longo de seu curso, tornando-se parte do pacote sedimentar (VIGANÒ *et. al.*, 2003), podendo funcionar assim como depósitos de substâncias químicas orgânicas e inorgânicas (WALTRAUD & WOLFGANG, 1996 *apud* ALEGRE, 2009).

Entretanto, mudanças nas condições físico-químicas do meio podem causar a mobilização dessas substâncias e a liberação de formas mais biodisponíveis para a coluna d'água (HATJE e ANDRADE, 2009), servindo como fonte de contaminação para os organismos pelágicos e bentônicos (ZAMBONI, 1993 *apud* ALEGRE, 2009).

Desta forma, é de suma importância que o monitoramento das alterações no meio aquático contemple as interações existentes entre as águas, os sedimentos e os organismos aquáticos, objeto do presente Programa de Monitoramento da Qualidade da Água, Sedimentos e Biota Aquática.

##### **10.2.1.9.2 Objetivos**

O objetivo principal deste programa é monitorar a qualidade da água, dos sedimentos e da biota aquática na área diretamente afetada pelo Terminal de Uso Privativo da Braskem para avaliar as reais interferências da implantação e operação do empreendimento nos meios físico e biótico e, assim, identificar as medidas mitigadoras ou compensatórias necessárias, visando a manutenção da qualidade dos corpos hídricos afetados.

#### **10.2.1.9.3 Justificativas**

O Terminal de Uso Privativo da Braskem é um empreendimento que contempla a instalação de estruturas em ambiente marinho, com intervenções diretas nos ecossistemas aquáticos, como a plataforma marítima, com ponte de acesso e um berço para atracação de navios, além de atividades de dragagem e posterior descarte do material dragado. Desta forma, torna-se fundamental a implantação de um Programa de Monitoramento da Qualidade da Água, Sedimentos e Biota Aquática que contemple os ambientes potencialmente impactados pela implantação do empreendimento, de forma a se avaliar a extensão das alterações e proposição de medidas preventivas ou mitigatórias.

#### **10.2.1.9.4 Metas**

A meta principal deste programa é o acompanhamento integral das fases de obras e de operação do empreendimento e a identificação das possíveis alterações no ecossistema aquático.

#### **10.2.1.9.5 Componente Ambiental Afetado**

Meio físico – Qualidade das águas e sedimentos / Meio Biótico – Biota aquática. Este programa refere-se ao monitoramento das interferências ambientais no meio aquático, decorrentes da implantação e operação do empreendimento, e seus impactos na qualidade das águas marinhas superficiais, sedimentos e biota aquática.

#### **10.2.1.9.6 Fase do Empreendimento em que deverão ser implementadas**

Este programa deverá ser executado durante toda a fase de implantação e operação do empreendimento, a partir de campanhas semestrais de monitoramento da qualidade da água, sedimentos e biota aquática.

#### **10.2.1.9.7 Caráter preventivo, mitigador, compensatório, corretivo ou potencializador e sua eficácia**

O monitoramento das interferências no meio aquático tem caráter preventivo e eficácia positiva, tendo em vista que visa identificar os possíveis impactos gerados pela implantação do empreendimento e a proposição de medidas adequadas à manutenção da qualidade dos corpos hídricos afetados.

#### **10.2.1.9.8 Agente executor, com definição de responsabilidades**

A responsabilidade pela implantação deste programa é do empreendedor e da construtora.

### 10.2.1.9.9 Metodologia

Este programa deverá ser implementado através da execução de monitoramento periódico das interferências na qualidade das águas, sedimentos e biota aquática na área diretamente afetada pela implantação do Terminal de Uso Privativo da Braskem.

Sobretudo, devem ser levados em consideração os eventos de dragagem, devendo-se realizar o monitoramento antes, durante e após os mesmos para se verificar as interferências ocorridas nos ecossistemas aquáticos.

Desta forma, deverão ser realizadas campanhas semestrais de coleta e avaliação da qualidade da água, sedimentos e biota aquática, em estação seca e chuvosa, sendo que a primeira campanha deverá ser realizada antes do início das atividades de dragagem e de construção do empreendimento, devendo ter continuidade durante o período de obras e operação do empreendimento.

Para o monitoramento de água e sedimentos marinhos, deverá ser realizados em 05 pontos localizados na ADA do empreendimento, coincidentes com os pontos levantados no presente estudo. O Quadro 10.2-5 a seguir apresenta a localização dos pontos propostos para o monitoramento de água e sedimentos marinhos deste presente programa.

Quadro 10.2-5. Estações de monitoramento e coordenadas UTM-Datum WGS84, fuso 24L para as campanhas de água e sedimentos marinhos.

Estação de monitoramento	Coordenadas UTM-Datum WGS84, fuso 24
E2	554994 W / 8586341 S
E3	554766 W / 8586433 S
E4	555164 W / 8586171 S
E5	554885 W / 8586549 S
02	554945 W / 8586232 S

No caso da biota aquática, o monitoramento deverá ser semestral, em estação seca e chuvosa, nos mesmos pontos de coleta avaliados no presente estudo, ou seja, 06 pontos (Quadro 10.2-6).

Quadro 10.2-6. Estações de monitoramento e coordenadas UTM-Datum WGS84, fuso 24L para as campanhas de biota aquática.

Estação de monitoramento	Coordenadas UTM-Datum WGS84, fuso 24
E1	555164 W / 8586171 S
E2	554994 W / 8586341 S
E3	554766 W / 8586433 S
E4	557780 W / 8586035 S
E5	553848 W / 8586910 S
E6	554128 W / 8586960 S

O monitoramento da qualidade das águas superficiais, sedimentos e biota aquática deverão obedecer às normalizações estabelecidas para planejamento, amostragem, conservação e análise das amostras de águas e sedimentos, preconizados pelo *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater* (APHA - American Public Health Association) ou metodologia compatível e adequada.

Para o monitoramento da qualidade das águas superficiais marinhas, as amostragens deverão ser realizadas em três profundidades, avaliando-se os parâmetros e padrões estabelecidos pela Resolução CONAMA nº 357/2005.

O monitoramento da qualidade dos sedimentos deverá ser executado a partir de amostras superficiais, avaliando-se os parâmetros e padrões estabelecidos pela Resolução CONAMA nº 454/2012.

No caso da biota aquática, deverá ser avaliada a abundância relativa, densidade e métricas de diversidade, bem como similaridade e ordenação das estações de coleta com base na estrutura da comunidade. Deverão ser determinados metais-traço comumente presentes nos sedimentos da área de estudo em organismos filtradores, como por exemplo, *Scapharca brasiliana*, *Corbula caribea* ou *Andara brasiliana*, todos comuns na área de estudo, bem como deverá ser realizada avaliação ecotoxicológica com organismos macroinvertebrados testes marinhos, como por exemplo, *Mysidopsis* sp.

As análises laboratoriais deverão ser realizadas por equipe especializada com cumprimento rigoroso dos métodos na realização das determinações analíticas. Devem ser observados também os cuidados requeridos nas coletas e armazenamento das amostras, bem como o cumprimento das análises nos respectivos prazos de validade. A faixa de detecção do método analítico deve ser adequada à amostra e os métodos e limites de detecção devem ser informados.

Os resultados deverão ser discutidos comparativamente com os dados oriundos de outros monitoramentos pretéritos realizados na região, assim como com os resultados antes das atividades (pré-implantação), implantação e operação, além de apresentar uma discussão correlacionando os resultados físico-químicos das amostras de água e sedimento com os resultados do monitoramento da biota aquática.

As embarcações deverão utilizar dispositivos adequados para correta coleta, tratamento e destinação dos efluentes contendo resíduos de combustíveis, óleos, lubrificantes e outros produtos perigosos com potencial para interferir na qualidade da água. Todas as medidas de manutenção devem ser tomadas de modo a evitar qualquer vazamento acidental desses produtos dos equipamentos durante a fase de operação.



#### **10.2.1.9.10 Cronograma**

Este programa deverá ser executado na fase de implantação e operação do empreendimento, contemplando coletas semestrais.

#### **10.2.1.9.11 Inter-relação com outros programas**

Este programa tem inter-relação com o Programa de Gestão Ambiental, Programa Ambiental da Construção, Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos, Programa de Comunicação Social e Programa de Educação Ambiental.

#### **10.2.1.10 Programa de Supressão Vegetal**

##### **10.2.1.10.1 Introdução**

O Programa de Supressão de Vegetação visa subsidiar as ações de supressão da vegetação e limpeza das áreas para a implantação na área do empreendimento.

A implantação do empreendimento demandará a supressão de vegetação na área de acesso à passarela de ligação da área terrestre ao píer, em uma área de 7.924,74 m<sup>2</sup>. No restante das áreas, não haverá interferência. Desta forma, este Programa implementará as diretrizes e critérios a serem adotados durante a limpeza da área e corte da vegetação, como medidas mitigadoras ao impacto de supressão de vegetação. Os procedimentos a serem adotados, inclusive quanto à orientação do sentido dos trabalhos, promoverão uma supressão vegetal de forma gradativa, provocando a migração induzida da fauna e o aproveitamento mais nobre do material vegetal suprimido.

Os dados do levantamento fitossociológico e demais dados pertinentes foram apresentados no item 8.2.1. Flora do EIA/RIMA

##### **10.2.1.10.2 Objetivos**

O objetivo geral do Programa é implementar diretrizes e critérios a serem adotados durante a limpeza da área e corte da vegetação, como medidas mitigadoras ao impacto ocasionado pela supressão de vegetação.

##### **10.2.1.10.3 Justificativas**

Em decorrência da implantação do empreendimento, será necessário suprimir uma pequena porção da cobertura vegetal nativa e principalmente exótica (manhas de taquaras/dendês) existente na área, para propiciar o acesso ao píer e a ligação a estruturas de apoio do Porto.

Ressalta-se que não haverá supressão vegetal para a implantação dos canteiros de obras e nem em outros pontos da faixa da prainha.

Este projeto traz as diretrizes e critérios a serem adotados durante a limpeza da área (grande presença de lianas) e corte da vegetação.

#### **10.2.1.10.4 Metas**

Como meta do Programa de Supressão Vegetal tem-se:

- Minimizar a supressão de vegetação, visando a minimização dos impactos;
- Estabelecer as diretrizes técnicas para a execução da atividade de corte de vegetação;
- Limitar a supressão de vegetação ao mínimo necessário em 100% das áreas alvo de corte;
- Executar o corte da vegetação lenhosa em acordo com os procedimentos detalhados neste Programa;
- Controlar o material lenhoso, oriundo das atividades de supressão licenciadas para a instalação do empreendimento.

#### **10.2.1.10.5 O componente ambiental afetado**

Este programa está diretamente relacionado ao meio biótico, sobretudo à flora a ser suprimida e à fauna local.

#### **10.2.1.10.6 A fase do empreendimento em que deverão ser implementados**

Deverá ser executado na fase de implantação do empreendimento, durante a supressão vegetal e limpeza do terreno.

#### **10.2.1.10.7 Caráter preventivo, mitigador, compensatório, corretivo ou potencializador e sua eficácia**

Este programa tem caráter mitigador, tendo em vista que objetiva limitar a supressão à área estritamente necessária para a implantação e operação do empreendimento. No entanto, sua eficácia é considerada parcial, considerando que a supressão de vegetação deverá ocorrer para a implantação do empreendimento.

#### **10.2.1.10.8 O agente executor, com definição de responsabilidades**

Este programa deverá ser executado pelo empreendedor e construtora, sob responsabilidade de um profissional especialista em vegetação..

#### 10.2.1.10.9 Metodologia

##### a) Corte e derrubada de árvores/bambus

A exploração deverá ser uniforme e continua com o corte realizado de forma semimecanizada (com uso de motosserras) e manual.

Será realizada uma limpeza prévia, retirando-se toda a vegetação arbustiva dos locais de corte de árvores e eliminando a presença de lianas que envolvem as árvores.

O corte para a derrubada de árvores e/ou bambus deverá ser executado o mais rente possível do solo e todos os galhos deverão ser cortados rente ao fuste (tora principal), de modo a não permanecer pontas de galhos no mesmo.

Destaca-se que qualquer resíduo vegetal que cair dentro do mar ou além do limite da área de projeto deverá ser imediatamente removido. Para a limpeza das áreas fica proibido o uso de herbicidas ou semelhantes.

##### b) Desgalhamento

O desgalhamento da maioria das árvores ocorrerá por etapas, de preferência no sentido da copa ao solo, sempre rente ao tronco, de maneira a não permanecerem as pontas.

##### c) Particionamento do material vegetal gerado

O material lenhoso deverá ser particionado em toletes com aproximadamente 1,0 m de comprimento, para uso posterior como lenha. Caso o Empreendedor não tenha interesse, sugere-se doação da lenha para associações de pescadores da região. Já o material vegetal gerado pela supressão dos bambus, poderá ser destinado para local devidamente licenciado.

##### d) Empilhamento e cubagem

As peças desdobradas serão agrupadas em pilhas ou leiras, facilitando o ordenamento para a medição (cubagem) e carregamento do material lenhoso nativo e exótico. A mensuração das pilhas fornecerá o volume real da madeira suprimida em metros estéreis (m<sup>st</sup>).

##### e) Destocamento

Os tocos e raízes existentes devem ser removidos, de modo a permitir a área livre para a construção da passarela. A retirada do material poderá ser realizada de forma manual ou mecanizada.

Não serão utilizados produtos químicos para inibir a rebrota como procedimento alternativo para o destocamento.

#### f) Acompanhamento e Avaliação

A execução das atividades deve ser realizada pelo empreendedor ou por empresa a ser contratada, com equipe devidamente qualificada para o manejo florestal.

Os trabalhadores, bem como os moradores da região, devem ser informados quanto a proibição da retirada ou comercialização de qualquer espécime de flora e fauna existentes na área, sem a devida autorização.

#### g) Produtos

Após a conclusão das atividades de manejo florestal, deverá ser encaminhado ao empreendedor o relatório pós-corte, contendo a quantificação por espécies manejada, o volume gerado e a destinação dos resíduos vegetais pela equipe de Supervisão Ambiental.

#### h) Equipe Técnica

A equipe para a execução das atividades deverá ser mobilizada no início da realização do Programa e receber treinamento das atividades a serem desenvolvidas, abrangendo procedimentos de saúde, segurança e manuseio de equipamentos para o desenvolvimento das atividades a campo.

### **10.2.1.10.10 Cronograma**

O cronograma de ações relativo ao Programa de Supressão da Vegetação, que deverá ser empregado às obras de implantação da passarela de ligação da área terrestre ao píer do Terminal de Uso Privativo Braskem Aratu, bem como para a ligação dos dutos, deverá ser de curto prazo, já que a maioria da vegetação são manchas de bambus.

### **10.2.1.10.11 Inter-relacionamento com outros Programas**

Este Programa de Supressão Vegetal é relacionado com o Programa de Gestão Ambiental, Programa Ambiental da Construção, Programa de Comunicação Social, Educação Ambiental.

### **10.2.1.11 Programa de Acompanhamento de Obras e Resgate de Fauna**

#### **10.2.1.11.1 Introdução**

Ações antrópicas nos ambientes naturais levam, inevitavelmente, a modificação na composição da biota local pois alteram, mesmo que de maneira pouco expressiva, as relações inter e intraespecíficas dos seres pertencentes à comunidade atingida. Essas alterações podem provocar mudanças na

estrutura e composição das populações de fauna, aumentar efeitos deletérios em função de competições e produzir migrações. De qualquer forma, essas atividades implicam em uma nova dinâmica das populações (SANTOS & SILVA Jr., 1999).

#### **10.2.1.11.2 Objetivos**

Este programa tem como objetivo geral o resgate, afugentamento, manejo e translocação dos espécimes da fauna capturada durante as atividades de campo na ADA pela supressão da vegetação.

#### **10.2.1.11.3 Justificativas**

O programa de resgate de fauna é a atividade de recolher animais que não conseguem, por limitação da própria locomoção ou pelo estresse causado pelas atividades humanas, se deslocar de uma determinada área onde está sendo realizada a supressão de vegetação, alagamento, aterramento ou instalação de obras. Esta operação consiste no recolhimento ou afugentamento de espécimes animais, principalmente vertebrados e destiná-las a ambientes próximos e seguros.

#### **10.2.1.11.4 Metas**

- Acompanhar 100% da supressão de vegetação;
- Resgatar e translocar vivo 100% dos animais capturados durante o programa de resgate de fauna.

#### **10.2.1.11.5 O componente ambientado afetado**

Meio Biótico - fauna terrestre.

#### **10.2.1.11.6 A fase do empreendimento em que deverão ser implementadas**

Fase de implantação do empreendimento. O início desta atividade deve ocorrer junto com o início da supressão da vegetação.

#### **10.2.1.11.7 O caráter preventivo, mitigador, compensatório, corretivo ou potencializador e sua eficácia**

Este programa tem caráter preventivo e/ou mitigador e eficácia positiva, pois visa o resgate total/parcial de animais com hábitos locomotores lentos, tais como sapo, rãs, cobra, marsupiais, que não conseguem fugir durante a supressão da vegetação.

#### **10.2.1.11.8 O agente executor, com definição de responsabilidades**

O empreendedor é o responsável por financiar este programa.

#### **10.2.1.11.9 Metodologia**

O empreendedor deverá apresentar um Programa de Acompanhamento e Resgate de Fauna para a ADA do empreendimento contendo, no mínimo, as metodologias de captura, contenção e transporte dos espécimes capturados durante o acompanhamento das atividades de supressão e o local onde estes exemplares deverão ser soltos. Este programa deverá ser submetido previamente a aprovação e autorização do órgão ambiental.

#### **10.2.1.11.10 Cronograma**

A duração deste programa depende do tempo despendido para ocorrer toda a supressão de vegetação do empreendimento.

#### **10.2.1.11.11 Inter-relação com outros programas**

Este programa apresenta inter-relação com os Programas de Supressão Vegetal, Programa de Educação Ambiental e Programa de Comunicação Social.

#### **10.2.1.12 Programa Monitoramento Fauna Marinha**

##### **10.2.1.12.1 Introdução**

Populações marinhas continuam sendo diretamente atingidas por atividades humanas como a caça e a pesca. Além disso, um número cada vez maior de outras atividades relacionadas a distúrbios no ambiente marinho e a alterações em seus habitats surgiu com a crescente urbanização das áreas litorâneas. O tráfego de embarcações é uma atividade que possui o potencial de causar distúrbios e alterar as características físicas de determinado habitat, e por isso é apontado como uma das grandes ameaças aos animais marinhos (HODGSON & MARSH, 2006).

Avaliar os impactos das atividades humanas sobre estes animais é bastante difícil. Os cetáceos e quelônios passam a maior parte do tempo submersos. Portanto, metodologias específicas são necessárias para interpretar objetivamente as respostas destes animais frente às atividades humanas.

##### **10.2.1.12.2 Objetivos**

Este programa tem como objetivo minimizar os possíveis riscos de colisões com quelônios e cetáceos junto às embarcações que irão movimentar na área do empreendimento e durante a atividade de dragagem.

#### **10.2.1.12.3 Justificativas**

Devido ao aumento de embarcações e dragas nas áreas de influência, este programa tem como finalidade reduzir ou eliminar os riscos de colisões e mortes de quelônios e cetáceos nas áreas de influência do empreendimento.

#### **10.2.1.12.4 Metas**

- Monitorar 100% da atividade de dragagem;
- Treinar 100% da tripulação envolvida na construção do empreendimento.

#### **10.2.1.12.5 O componente ambientado afetado**

Meio biótico - fauna Marinha.

#### **10.2.1.12.6 A fase do empreendimento em que deverão ser implementadas**

A execução desse programa abrange toda fase de implantação do empreendimento.

#### **10.2.1.12.7 O caráter preventivo, mitigador, compensatório, corretivo ou potencializador e sua eficácia**

Este programa terá um caráter preventivo e eficácia positiva, pois com o monitoramento da fauna marinha e treinamento da tripulação dos navios, é possível reduzir ou eliminar os riscos de colisões e mortes de quelônios e cetáceos nas áreas de influência do empreendimento.

#### **10.2.1.12.8 O agente executor, com definição de responsabilidades**

O empreendedor é o responsável por financiar este programa.

#### **10.2.1.12.9 Metodologia**

Para o cumprimento deste programa o empreendedor deve:

- Realizar o monitoramento em tempo real dos quelônios e cetáceos, através de avistamento desses organismos por equipe especializada, que deverão estar embarcados durante as atividades de dragagem, objetivando minimizar as possíveis colisões.
- Realizar treinamento da tripulação de navios envolvida na atividade quanto ao comportamento e conservação de quelônios e cetáceos.

#### **10.2.1.12.10 Cronograma de execução das medidas de acordo com a duração do impacto**

A execução deste programa deve iniciar logo assim que começar a movimentação de embarcações e dragas nas áreas de influência, perdurando por todo o tempo necessário para a construção do empreendimento.

#### **10.2.1.12.11 Inter-relação com outros programas**

Este programa apresenta inter-relação com o Programa de Educação Ambiental e Programa de Comunicação Social.

#### **10.2.1.13 Programa de Monitoramento da Ictiofauna na Área de Influência**

##### **10.2.1.13.1 Introdução**

A Baía de Todos os Santos, conhecida como BTS, é uma grande baía localizada nas bordas da terceira maior cidade brasileira, Salvador, capital da Bahia. Centrada entre a latitude de 12°50' S e a longitude de 38°38' W, a BTS apresenta uma área de 1.233 km<sup>2</sup>, sendo a segunda maior baía do Brasil, atrás apenas da baía de São Marcos, no Maranhão. No entorno da BTS há hoje um contingente populacional superior a três milhões de habitantes. Dentre as baías da costa leste brasileira, é a única que apresenta dez terminais portuários de grande porte, um canal de entrada naturalmente navegável e canais internos profundos, o que, desde sempre, a têm tornado um elemento facilitador do desenvolvimento da região (HATJE e ANDRADE, 2009).

Ainda segundo Hatje e Andrade (2009), muito se tem pesquisado sobre a BTS, mas as informações decorrentes desses estudos, em boa parte, estão dispersas e pouco acessíveis, o que torna difícil uma visão geral sobre ela.

Segundo Lopes *et. al.* (2009), o principal objetivo destes estudos tem sido fornecer elementos técnicos para a avaliação dos impactos potenciais e atuais das indústrias e dos núcleos urbanos sobre os ecossistemas aquáticos. Apesar do volume considerável de informações levantadas, ainda há poucas publicações científicas sobre a hidroquímica, o plâncton e a ecologia das comunidades de peixes da BTS.

A composição específica e a biologia da ictiofauna da BTS permanecem pouco conhecidas. A literatura apresenta vários trabalhos publicados, porém em veículos de pequena circulação. Destes, alguns tratam de processos do ciclo de vida das espécies ictias, como por exemplo, sobre a alimentação de juvenis ou de adultos de diversas espécies (LOPES *et. al.*, 2009).



Não existem na literatura estudos exclusivamente sobre a ictiofauna da baía de Aratu, entretanto trabalhos de monitoramento realizados na área mostram uma composição específica bastante diversificada, com mais de 43 espécies identificadas. Também é possível afirmar que a região é um importante sítio para alimentação, reprodução e crescimento de diversas espécies de peixes, sendo também uma área fundamental para a pesca artesanal da região.

#### **10.2.1.13.2 Objetivo geral**

O objetivo geral deste Programa é monitorar os efeitos adversos produzidos pela implantação e operação do píer do Terminal Privado da Braskem sobre a comunidade de peixes.

- O Objetivo específico é: Avaliar as modificações sobre a comunidade de peixes impostas pela instalação do empreendimento;
- Acompanhar o processo de sucessão ecológica na área de influência direta;
- Monitorar os indicadores de composição, riqueza, diversidade, equidade e dominância entre as espécies que compõem a comunidade de peixes na área de influência do empreendimento.

#### **10.2.1.13.3 Justificativa**

- O baixo conhecimento da composição específica dos peixes da região;
- A insuficiência de trabalhos sobre a comunidade de peixes;
- A importância da baía de Aratu no ciclo de vida de várias espécies de peixes, que a utilizam como sítio de alimentação, reprodução e crescimento;
- A execução continuada de programas de monitoramento ambiental, ajustados às condições naturais do sistema monitorado, permite a avaliação dos possíveis impactos causados pela intervenção resultante da instalação do empreendimento e antevistas pelo diagnóstico ambiental produzido;
- Também permite a avaliação do sucesso das medidas de mitigação e compensação adotadas pelo empreendedor e a eventual necessidade de ajustes ou adoção de novas ações que permitam a melhoria da qualidade ambiental. (VILELLA *et. al.* 2006).

#### **10.2.1.13.4 Metas**

- Realizar o levantamento ictiofaunístico em diferentes biótopos na área de influência direta e indireta do empreendimento;
- Constituir uma série de dados para acompanhamento;
- Avaliar os padrões de distribuição, riqueza e abundância das espécies de peixes antes e após a implantação do empreendimento;

- Detectar as modificações na estrutura da comunidade e nas populações de peixes decorrentes da implantação do empreendimento na baía de Aratu, com vistas ao entendimento dos processos de reorganização da biota aquática;

#### **10.2.1.13.5 O componente ambiental afetado**

Meio biótico - ictiofauna.

#### **10.2.1.13.6 A fase do empreendimento em que deverão ser implementados**

As campanhas de monitoramento da ictiofauna deverão começar antes do início de implantação do empreendimento e ter continuidade durante as fases de implantação e operação do empreendimento. Deve ser realizada pelo menos uma campanha por estação do ano (seca e chuvosa).

#### **10.2.1.13.7 Caráter preventivo, mitigador, compensatório, corretivo ou potencializador e sua eficácia**

Este programa tem caráter preventivo e eficácia positiva, tendo em vista que objetiva detectar e avaliar as modificações sobre a comunidade de peixes decorrentes da instalação do empreendimento.

#### **10.2.1.13.8 Agente executor, com definição de responsabilidades**

O empreendedor é o responsável pela execução deste programa, cuja coordenação deve ser realizada por biólogo especialista em ictiofauna.

#### **10.2.1.13.9 Metodologia**

Os pontos de amostragem do Programa de Monitoramento devem ser os mesmos das campanhas anteriores (Quadro 10.2-7). Com base nos resultados obtidos durante a primeira fase do monitoramento deve ser avaliada a necessidade da readequação dos pontos e da frequência de amostragem para a continuidade do programa. As técnicas de coleta e procedimentos de campo e laboratório devem seguir os métodos usualmente empregados em trabalhos de ictiologia, conforme descritos por Malabarba & Reis (1987). Como indicadores avaliados pelo monitoramento devem ser anotados a composição, riqueza e a abundância de espécies, bem como calculados os Índices de Diversidade de *Shannon*, a equidade e a dominância para cada ponto de amostragem. A presença de espécies exóticas deve ser registrada, considerando os locais amostrados, a frequência e abundância, a fim de se identificar os locais mais críticos.

Quadro 10.2-7. Estações de monitoramento e coordenadas UTM-Datum WGS84, fuso 24L para as campanhas de monitoramento de ictiofauna.

Estação de monitoramento	Coordenadas UTM-Datum WGS84, fuso 24
E1	554860 W /8586530 S
E2	552995 W / 8588597 S
E3	553865 W/8589130 S

Para a captura de exemplares da ictiofauna devem ser utilizadas redes de espera com malhas de 35 e 40 mm entre nós adjacentes e comprimento de 100 m, perfazendo um total de 200 m de redes.

Como método adicional de captura deve ser utilizado o espinhel ou groseira com 45 anzóis. Estes petrechos de pesca, formados por uma linha principal na qual são amarradas linhas secundárias com anzóis presos a sua extremidade, devem ser montados com anzóis de tamanho cinco (5) e utilizadas isca de camarão ou peixe mirim.

O tempo despendido para coleta em cada ponto de amostragem deve ser de no mínimo seis (06) horas, levando em consideração os movimentos de cheia e vazante da maré.

Os peixes capturados devem ser medidos e pesados e espécimes que ainda estiverem vivos após a biometria devem ser soltos no mesmo local da captura. Exemplares de difícil identificação ou de interesses científicos devem ser fixados em formol 10%, acondicionados em sacos plásticos etiquetados com a respectiva procedência e armazenados em baldes para serem analisados em laboratório. Em laboratório, o material fixado deve ser retirado do formol, lavado em água corrente e armazenado em álcool 70% e, posteriormente, identificados. Exemplares de interesse científico devem ser depositados em coleções ictiológicas registradas no IBAMA.

Em caso de captura de espécies exóticas, estas devem ser retiradas do ambiente e os exemplares analisados quanto a estágio de desenvolvimento e origem, e se possível, também devem ser depositados em coleções ictiológicas registradas no IBAMA.

#### **10.2.1.13.10 Cronograma de implantação**

O monitoramento da comunidade de peixes da área de influência do empreendimento deve iniciar antes das obras do terminal portuário da Braskem e ter amostragens sazonais (período de chuva e seca).

#### **10.2.1.13.11 Inter-relacionamento com outros programas**

Este programa tem inter-relação com o Programa de Gestão Ambiental, Programa Ambiental da Construção, Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos e Programa de

Monitoramento da Qualidade das Águas, Sedimentos e Biota Aquática, programa de Comunicação Social e Programa de Educação Ambiental.

#### **10.2.1.14 Programa de Comunicação Social**

##### **10.2.1.14.1 Introdução**

A estruturação do programa de comunicação baseado na reciprocidade e atendimento às expectativas e necessidades de informação dos públicos envolvidos, pretende proporcionar o conhecimento das atividades que serão realizadas nos Programas Ambientais, na instalação e nas operações do Terminal de Uso Privativo da Braskem.

Ao considerar inicialmente que a relação entre as partes envolvidas é unilateral e assimétrica, a população residente, na maior parte das áreas de influência, não são as demandantes diretas do projeto.

Nesse contexto, é importante destacar que a execução das atividades de comunicação irá resguardar os direitos da contratante, princípio ético e formal (legal), pautando sua ação pela disponibilidade de informação sobre os propósitos e objetivos de suas atividades junto aos diferentes contextos socioeconômicos e culturais com os quais passa a estabelecer relação de troca de conhecimentos.

Nesse momento, o Programa de Comunicação Social do Terminal de Uso Privativo da Braskem, busca somente fundamentar as diretrizes gerais que subsidiarão a versão executiva da estratégia que será utilizada através dos canais de comunicação e que será elaborada para avaliação do IBAMA. Para essa versão, que deverá ser elaborada e fazer parte do Plano Básico Ambiental (PBA), serão observadas as recomendações da Nota Técnica nº 13/2012 – COPAH/CGTMO/DILIC/IBAMA.

##### **10.2.1.14.2 Objetivos**

São objetivos desse Programa de Comunicação Social:

- Facilitar o processo de comunicação entre a Braskem, as populações das áreas de influência e os trabalhadores da obra;
- Permitir que as informações sejam divulgadas de acordo com as condições culturais e sociais dos público-alvo, assim como grau de escolaridade;
- Permitir o uso múltiplo de ferramentas de comunicação (folhetos, 0800, rádio, carros de som, etc.);
- Possibilitar o acesso da cidadania através da informação sobre os propósitos e objetivos dos estudos ambientais;

- Subsidiar as ações do Programa de Educação Ambiental permitindo a exposição dos eventos e resultados alcançados;
- Informar sobre o desenvolvimento da obra, seus impactos e os meios de mitigação;
- Informar sobre o número de vagas que estarão disponíveis e as formas para que os membros da comunidade possam concorrer;
- Informar sobre o processo de cumprimento das condicionantes ambientais;
- Divulgar os canais de contato do órgão ambiental licenciador.

#### **10.2.1.14.3 Justificativas**

É necessário que o empreendedor, representado por suas contratadas, informe essas populações sobre o que é, para que serve, o porquê e por quem é realizada a operação do Terminal de Uso Privativo da Braskem, bem como, quais são os instrumentos e canais de comunicação, qual a base legal que sustenta a operação, que a população ou instituições locais devem contatar para dirimir dúvidas ou para contribuir com o processo.

Por se tratar de um tema ainda com amplo espaço de atuação, desde 2001 a Organização Internacional para Padronização (ISO em inglês), vem definindo a Norma 14.063 que trata da comunicação ambiental (Figura 10.2-2). No Brasil, a construção dessa nova regra está sendo elaborada através da ABNT/CB38. Espera-se que a partir disso, as ferramentas adotadas permitam construções de confiança, credibilidade e parcerias em eventos de preservação ambiental.

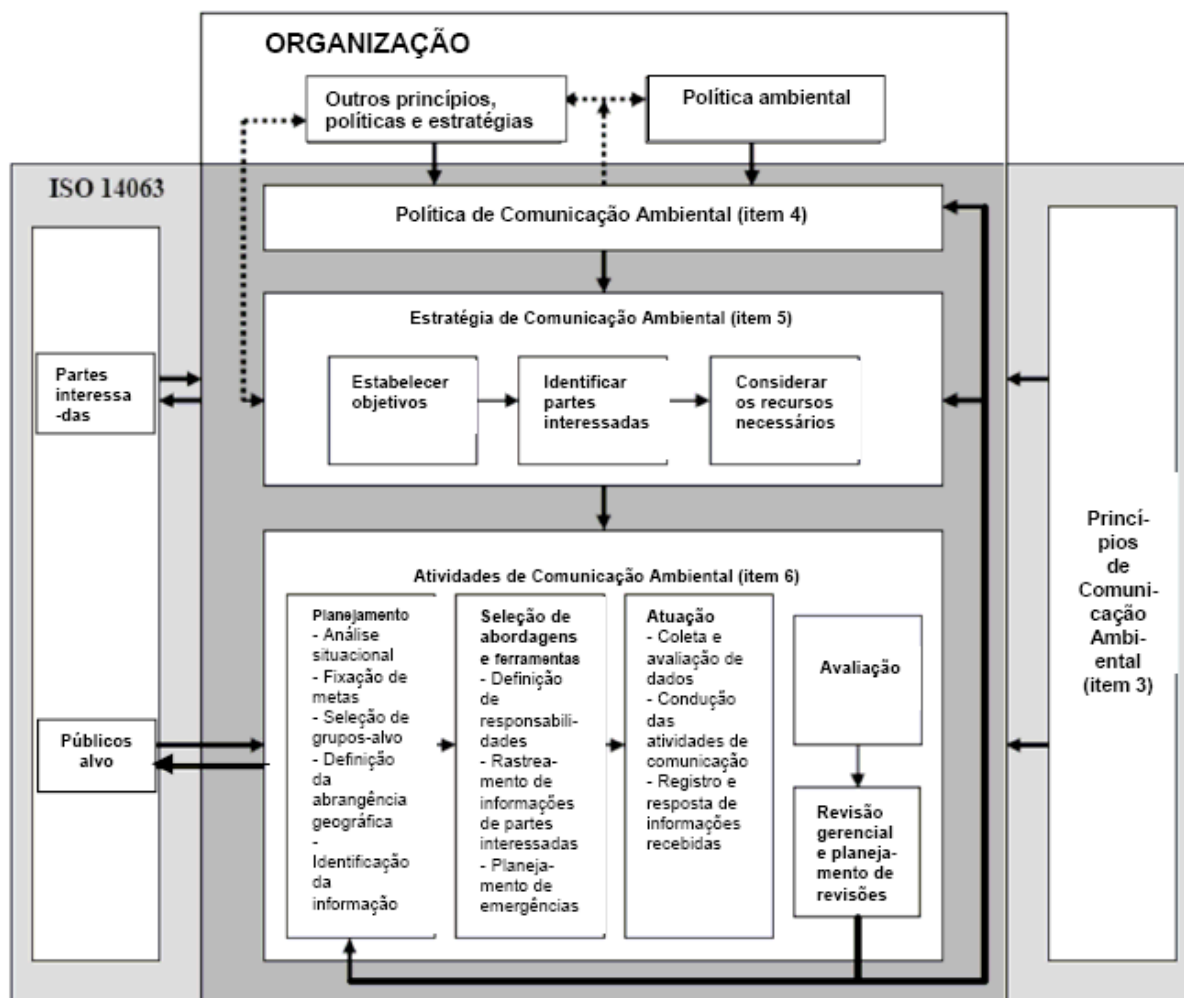


Figura 10.2-2. Estrutura da ISO 14.063.

O trabalho de comunicação social visa estabelecer um relacionamento positivo de trocas informativas, que leve a construção de conhecimentos úteis para a população das áreas de influência. Isso se justifica tanto pela necessidade de dar agilidade aos trabalhos, como pela preocupação com o fortalecimento do processo de construção e exercício da cidadania moderna, onde os indivíduos reivindicam o direito à informação.

No caso das questões ambientais, o exercício da cidadania participativa, é assegurado pelo conjunto de regramentos e aportes institucionais que formam o Sistema Nacional e Estadual de Meio Ambiente, onde o acesso à informação é um dos pilares desses sistemas.

#### 10.2.1.14.4 Metas

São metas do Programa de Comunicação Social do Terminal de Uso Privativo da Braskem:

- Manter o contato periódico com as comunidades através de meios presenciais ou por outros meios de comunicação e registrando sempre que tais canais forem acionados;

- Avaliar periodicamente as demandas que são solicitadas pelas comunidades e outros atores importantes que tenham relacionamento (ou não) ao processo de licenciamento ambiental, dirimindo todas as dúvidas e sugestões através dos canais estabelecidos para essa função;
- Garantir que haja a disponibilidade de meios de comunicação de acordo com os níveis de informação e grau de escolaridade da população afetada;
- Realizar reuniões com os envolvidos de outros programas em execução como forma de avaliar as demandas e necessidades de comunicação;
- Divulgar as necessidades da obra na região, contribuindo para mitigar os impactos relativos à busca de empregos pela população fora da AII;
- Informar as comunidades pesqueiras sobre os processos de dragagem e instalação das estruturas marinhas durante a fase de obras.

#### **10.2.1.14.5 Componente ambiental afetado**

O componente ambiental afetado é o meio socioeconômico.

#### **10.2.1.14.6 Fase do empreendimento em que deve ser implementado**

Este programa será implementado durante a fase de Implantação do empreendimento.

#### **10.2.1.14.7 Caráter preventivo, mitigador, compensatório, corretivo ou potencializador e sua eficácia**

Este programa tem caráter preventivo/mitigador, com eficácia positiva, como forma de prevenir/mitigar os impactos socioambientais durante a obra e da consolidação de um conhecimento ambiental responsável. Espera-se também que a partir da execução do Programa de Comunicação Social, por exemplo, não ocorram movimentos migratórios significativos para a AID/AII com o objetivo de oportunidades de trabalhos, sem as devidas qualificações exigidas pela obra.

#### **10.2.1.14.8 Agente executor e suas responsabilidades**

A execução desse programa será realizada pela Braskem, pelas empresas responsáveis pela obra ou por consultoria especializada. A coordenação geral, entretanto, caberá a Braskem.

#### **10.2.1.14.9 Metodologia**

Esse programa busca criar, melhorar e manter as condições para que as comunidades e trabalhadores da obra tomem conhecimento e também possam se relacionar com o empreendedor sobre como a instalação do novo empreendimento pode afetar a dinâmica da região considerando as esferas sociais, bióticas e físicas.

Partindo desse preceito, onde é possível perceber que grande parte das comunidades na região tem uma cultura oral consolidada; desníveis quanto ao grau de escolaridade; ausência histórica de uma relação sistemática com as empresas na região; busca-se então a construção de uma credibilidade por formas diversas de aproximação.

Isso se dará através de um processo de atenção maior às consultas das comunidades e que pode ser estabelecido através de uma ação comunicativa mais incisiva. Por se tratar de um processo de licenciamento federal, as estratégias de comunicação também são bastante influenciadas pela Lei de Acesso a Informação (12.257/2011).

Isso resultou e resulta que o licenciamento e suas necessidades de interfaces com as comunidades estarão sempre sujeitas a um redimensionamento, sem desligar-se das condições de caráter participativo entre os que estão envolvidos.

Assim, a metodologia aqui descrita estabelece que deverão ser observados requisitos cuidadosos quanto aos temas, aos instrumentos, os interlocutores, lideranças e instituições na construção deste programa.

Alguns principais indicadores poderão ser considerados, como:

- Eventos dos Programas de Educação Ambiental;
- Quantitativo de informações demandadas pelos órgãos, associações e comunidades da AII e AID e respectivas respostas;
- Estatísticas relativas aos canais de comunicação existentes;
- Tipos de informações a serem disponibilizadas pela comunicação social;
- Tipos e quantitativos de instrumentos utilizados para uso da disseminação da informação.

A identificação do público-alvo está baseada pelo Diagnóstico Socioeconômico e tem como principais atores:

- Trabalhadores ligados à construção do Terminal de Uso Privativo;
- Comunidades onde foram identificados pescadores como Passé (Candeias), Caboto (Candeias), Boca do Rio (Candeias), Passagem dos Teixeiras (Candeias), Mapele (Simões Filho) e Ilha de Maré (Salvador);
- Associação Beneficente dos Moradores do Distrito de Passé;
- Associação Beneficente dos Moradores de Caboto;
- Associação Comunitária Amigos de Caboto;
- Associação de Moradores de Mapele;
- Colônia de Pescadores Z-54 (Passé);
- Colônia de Pescadores Z-4 (Ilha de Maré);



- Associação de Pescadores e Marisqueiras Semelhante de Candeias (Passé);
- Associação de Moradores, Pescadores e Marisqueiras de Porto dos Cavalos, Martelo e Ponta Grossa (Ilha de Maré);
- Associação de Moradores, Pescadores e Pescadoras de Bananeiras (Ilha de Maré);
- Associação de Marisqueiros e Pescadores de Simões Filho (Mapele).

#### **10.2.1.14.10 Cronograma**

O programa deverá ser executado durante a fase de implantação do empreendimento. Será iniciado pelo menos 2 meses antes das obras, e segue o desenvolvimento das atividades ao longo da instalação. Antes da fase de operação ele deverá ser avaliado pelo IBAMA quanto aos resultados para que possa dar prosseguimento.

#### **10.2.1.14.11 Inter-relação com outros programas**

O presente programa tem inter-relação com todos os demais Programas Ambientais propostos para o empreendimento.

#### **10.2.1.15 Programa de Educação Ambiental**

##### **10.2.1.15.1 Introdução**

A importância da educação ambiental a ser adotada pelo Terminal de Uso Privativo da Braskem decorre do fato que a educação ambiental é um processo de suma importância para sustentabilidade equilibrada nas tentativas de aprendizagem, onde sua linha se baseia no respeito a todas as formas de vida e as respectivas interações e influências.

Para isso tal processo de aprendizagem preconiza a afirmação de valores e ações para transformar, humana e socialmente, o comportamento das pessoas e como consequência, enfatizar a preservação ecológica. Dessa forma, se faz necessário à responsabilidade individual e coletiva em diversas esferas, sejam elas locais, nacionais ou mesmo mundiais.

##### **10.2.1.15.2 Objetivos**

Como objetivo principal da proposta, busca-se, conforme orientação da Nota Técnica nº 39/2011–COPAH/CGTMO/DILIC/IBAMA e da Instrução Normativa nº 2, de 27 de março de 2012, proporcionar meios para a produção e aquisição de conhecimentos e habilidades e contribuir para o desenvolvimento de atitudes visando à participação individual e coletiva na gestão do uso

sustentável e na conservação dos recursos ambientais, bem como, na concepção e aplicação de decisões que afetam a qualidade ambiental (IMA, 2009).

### **10.2.1.15.3 Justificativas**

Conforme o Tratado Mundial sobre a Educação Ambiental, as causas iniciais dos problemas ambientais decorrem principalmente, do aumento da pobreza, da degradação humana e ambiental, onde na sociedade estão preconizados os estigmas de superprodução e superconsumo de maneira desigual.

É dessa forma que a Educação Ambiental, portanto, deve ter como base o pensamento crítico e de sentimento inovador, não importando o tempo ou o lugar, sendo ele formal ou não-formal, ajudando na construção e transformação de inúmeros aspectos da sociedade, pois a Educação Ambiental surge com o propósito também de formar cidadãos com a consciência local e mundial sobre aspectos que podem atingir diretamente a vida das pessoas.

No caso dos trabalhadores da obra, também atende a necessidade de estender o conhecimento e fazer compreender a importância e abrangência do cumprimento dos requisitos do licenciamento ambiental e das diferenças sociais e culturais onde o empreendimento se insere.

De um modo geral, pode-se dizer que os movimentos ambientalistas, de onde se originaram as preocupações ecológicas, começaram a alçar voos no sentido de envolver a sociedade sobre as questões ambientais a partir da década de 60, basicamente no hemisfério norte. Para isso, houve a necessidade de uma preocupação ambiental sob uma visão sistêmica que adiante, após análises de autores como EMERY (1971), NAESS (1986), SCHWARZ (1990), GUATTARI (1992) colocou a perspectiva de uma nova relação social, individual e mental.

A educação ambiental, portanto, começa a ser pensada de maneira substantiva ao nível de sobrevivência do próprio planeta, e daí que os movimentos ambientalistas trazem consigo os parâmetros das preocupações das questões ambientais a nível mundial, evoluindo o conceito de meio ambiente em caráter mais abrangente e científico.

O surgimento da consciência ambiental não pode ser estabelecido, dessa forma, como uma disciplina específica de meio ambiente, ou por qualquer nível de ensino que seja inserido, já que se faz necessário estar inserido em um contexto maior que nesse caso, é a educação humana. É também uma modalidade de conhecimento onde se busca a unicidade de todos os elementos em interação e não a compreensão fraturada, dividida.

Do ponto de vista ambiental, o Brasil é o único país da América Latina que tem uma política nacional específica para Educação Ambiental. A Lei que dispõe sobre Educação Ambiental no Brasil é a Lei nº

9.795, de 27 de abril de 1999, que também institui a Política Nacional de Educação Ambiental. Seu Artigo 10 define Educação Ambiental:

Os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade.

A Lei ainda define Educação Ambiental no ensino formal e Educação Ambiental como processo educativo não-formal. O Art. 99 define a Educação Ambiental no ensino formal:

Entende-se por Educação Ambiental na educação escolar a desenvolvida no âmbito dos currículos das instituições de ensino pública e privadas, englobando todos os níveis de ensino.

No Art. 130 é definida a Educação Ambiental não-formal:

Entende-se por Educação Ambiental não-formal as ações e práticas educativas voltadas à sensibilização da coletividade sobre questões ambientais e à sua organização e participação na defesa da qualidade do meio ambiente.

As Constituições Estaduais também contemplam em seus textos a Educação Ambiental em todos os níveis de Ensino, bem como a conscientização da comunidade para a preservação ambiental.

Durante a Conferência Rio 92 foi realizado encontro paralelo de organizações não governamentais que resultou no Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global, de caráter não oficial, onde se reconheceu a “educação como um processo dinâmico em permanente construção”. Deve, portanto propiciar a reflexão, o debate e a sua própria modificação. Reconheceu ainda que a Educação Ambiental para uma sustentabilidade equitativa é um processo de aprendizagem permanente baseado no respeito a todas as formas de vida.

No caso do empreendimento em questão, a Educação Ambiental torna-se mecanismo importante, pois um dos públicos-alvo já apresenta de certa forma, condições desfavoráveis para a sua atividade (pesca) devido a problemas relacionados a operação industrial na região. Para as comunidades pesqueiras, conforme tratado no Diagnóstico Socioeconômico, a luta pela sobrevivência do meio de vida está na manutenção das salvaguardas que só podem ser compreendidas dentro de um território e seus elementos.

Para os trabalhadores do futuro Terminal de Uso Privativo, a reprodução das necessidades industriais difere do meio de vida natural dos pescadores. São construídas através de elementos onde o potencial de impactos para o ambiente local e/ou regional são significativos e que podem ser ampliados pois as condições sociais da AID e AII, apesar da riqueza econômica, são deficitárias.

#### **10.2.1.15.4 Metas**

Este programa tem como metas:

- Desenvolver o planejamento dos trabalhos ligados à educação ambiental de forma participativa junto com as comunidades;
- Produzir uma consciência crítica sobre os processos ambientais, sobre o papel do ser humano frente as mudanças políticas, culturais e sociais locais e na região;
- Proporcionar conhecimento sobre a obra do Terminal de Uso Privativo da Braskem como forma de auxiliar nos processos de mitigação do impacto da obra sobre a região;
- Incentivar a participação individual e coletiva com responsabilidade para a preservação do equilíbrio do meio ambiente;
- Auxiliar os envolvidos na compreensão das diferenças culturais, históricas e sociais, permitindo assim, respeito mútuo sobre as formas de convivências.

#### **10.2.1.15.5 Componente Ambiental Afetado**

O componente ambiental afetado a qual o Programa de Educação Ambiental irá trabalhar será o Meio socioeconômico - população da AID e seus modos de vida.

#### **10.2.1.15.6 Fase do Empreendimento em que deve ser Implementado**

Este programa será implementado durante a fase de Implantação do empreendimento.

#### **10.2.1.15.7 Caráter Preventivo, mitigador, compensatório, Corretivo ou potencializador e sua Eficácia**

Este programa tem caráter preventivo e mitigador, com eficácia positiva, visto que este será um meio de prevenção e mitigação dos impactos gerados durante a obra, e da consolidação de um conhecimento ambiental responsável.

#### **10.2.1.15.8 Agente Executor e suas Responsabilidades**

A execução desse programa será feita pelo empreendedor, pelas empresas responsáveis pela obra ou por consultoria especializada. A coordenação geral, entretanto, caberá ao empreendedor.

#### **10.2.1.15.9 Metodologia**

Para atingir os objetivos, a proposta se dividiu em duas etapas: a primeira tem como premissa uma metodologia participativa para que se possa envolver todos os atores da AID sobre as questões ambientais mais pertinentes, principalmente nas comunidades e entidades em questão. A segunda e última etapa atinge o público do Terminal de Uso Privativo da Braskem, este também com enfoque

dos requisitos legais vinculados ao processo de licenciamento e operação efetiva do empreendimento.

### **1ª Etapa – Comunidades**

O sucesso desta primeira etapa está relacionado à capacidade de se obter a troca de ideias entre público e os profissionais que estarão envolvidos. Como ponto inicial será realizado em cada uma das comunidades oficinas com o intuito de levantar propostas e características de meio ambiente local a serem trabalhadas.

A oficina tem como estrutura inicial as seguintes diretrizes:

- Apresentação do Plano de Trabalho;
- Metodologia (Oficina de Sensibilização);
- Resultado da Oficina;
- Melhorias, Críticas e Sugestões.

A apresentação do plano de trabalho é o ponto inicial do evento. A Metodologia é a ferramenta que permita maior interação entre o empreendedor e as comunidades. Como há uma diversidade no público em nível de idade e grau de escolaridade, sugere-se que seja utilizado o chamado Diagnóstico Rural Participativo, ou DRP, onde seu principal autor é GEIFULS (1997). Esse mecanismo se estabeleceu com grande força junto às comunidades rurais como meio democrático de interação na busca de solução para alguns problemas ou realização de diagnóstico propriamente dito (Figura 10.2-3). No Brasil, essa metodologia é muito usada pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária, INCRA. Apesar de estarem ligados às comunidades, essencialmente rurais, seus mecanismos permitem que seja utilizada também em meios urbanos.

O DRP pretende desenvolver processos a partir das condições e possibilidades dos participantes com base nos seus próprios conceitos e critérios de explicação. Ou seja, ao invés de confrontar os participantes com perguntas já formuladas, a ideia básica é que os moradores analisem a situação colocada e valorizem opções variadas para melhorá-la, partindo de duas questões básicas: **“O que queremos para a comunidade e como estamos?”**.



Figura 10.2-3. Diagnóstico Rural Participativo - DRP (Fonte: Adaptado Geilfus, Frans, 1997).

O DRP permite colher dados de maneira ágil e oportuna. Apesar de sua rapidez, a coleta de dados não é incompleta nem superficial. Diferentemente dos métodos convencionais de pesquisa, o DRP usa fontes diversas para assegurar uma coleta compreensível de informação.

Seu objetivo, mais que a perfeição científica, é a complementaridade de informação recebida pelas diferentes fontes, mantendo, assim, um cruzamento de dados que incrementa a precisão crítica de análise. Não requer grandes acumulações de dados sistemáticos, já que se levaria muito tempo para produzi-los e interpretá-los objetivamente.

As vantagens do DRP basicamente são:

- Põem em contato direto os que planejam, os Agentes de Ater com as pessoas da comunidade e vice-versa; todos participam durante todo o processo do diagnóstico(Figura 10.2-4);

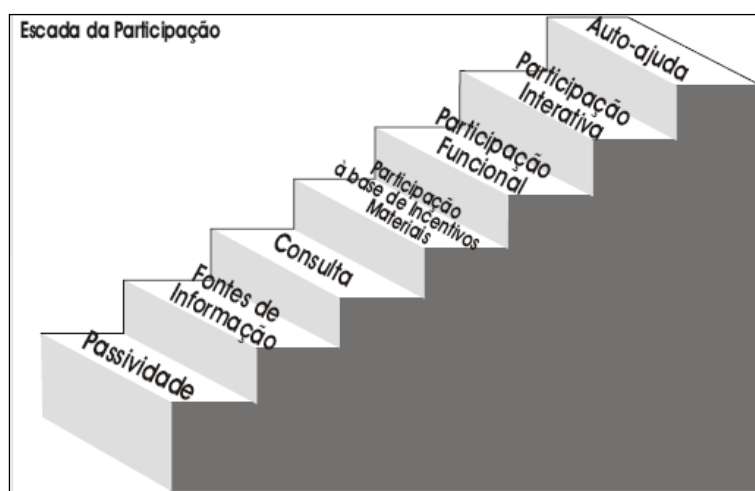


Figura 10.2-4. Escada da Participação. (Fonte: Adaptado Geilfus, Frans,1997).

- Facilita o intercâmbio de informação e a verificação desta por todos os grupos da comunidade (Figura 10.2-5);

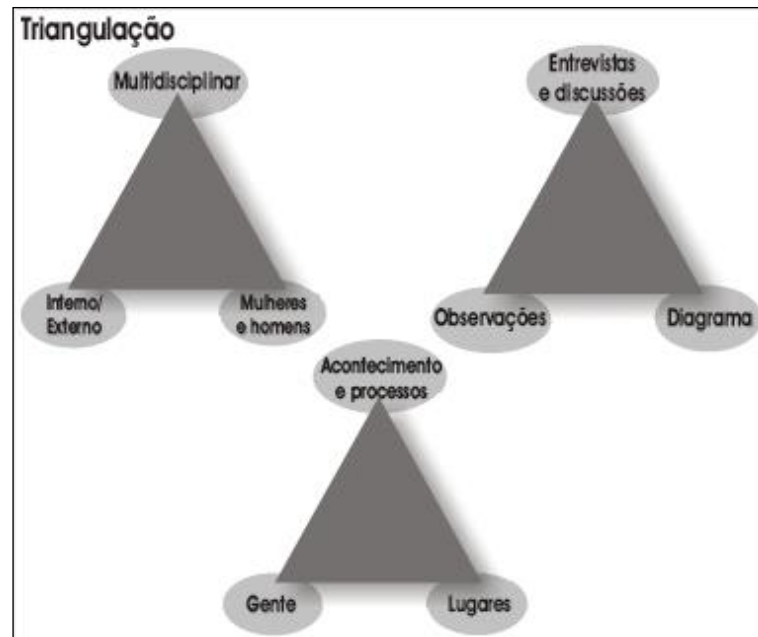


Figura 10.2-5. Triangulação de informações (Fonte: Adaptado Geilfus, Frans, 1997)

- O DRP, como metodologia, aponta a multidisciplinaridade. Ideal para estabelecer nexos entre setores, tais como: pesca, agricultura, saúde, educação e outros;
- As ferramentas do DRP prestam muito bem para identificar aspectos específicos de gênero;
- Facilita a participação tanto de homens como de mulheres e dos diferentes grupos da comunidade (Figura 10.2-6).



Figura 10.2-6. Mapa da Comunidade (Fonte: Adaptado Geilfus, Frans, 1997).

Associados a essa vantagem, os princípios básicos do DRP são:

- Respeita a sabedoria e a cultura do grupo

O respeito ao conhecimento cultural na gestão dos recursos naturais e humanos é o meio básico para se chegar à sustentabilidade do uso dos recursos e da organização social. A identidade cultural (valores, normas, visões, conhecimentos e costumes) produz vias endógenas de desenvolvimento.

Consequências práticas: os membros da equipe de moderação não devem agir como instrutores/as, mas, sim, como observadores interessados em aprender com os agricultores e obter conhecimentos técnicos e sociais.

- Analisa e entende as diferentes percepções

Cada sujeito e cada cultura vê a realidade de forma subjetiva. Os membros das comunidades e os pesquisadores muitas vezes veem e interpretam o mundo em que vivem de diferentes maneiras. Por meio de um processo de comunicação e de uma aprendizagem mútua, podem ser vistas as diferentes percepções, a tal ponto que os atores podem entender-se e agir conjuntamente.

Consequências práticas: antes de prejudicar as atividades dos pescadores, os educadores deverão "tentar colocar-se no lugar deles" para poder entender a percepção de cada um. Além disso, a equipe deve esclarecer a percepção da comunidade e ser consciente de seu próprio ponto de vista.



- Escutar todos da comunidade

Os atores sociais no campo não são homogêneos. Para o desenvolvimento da comunidade inteira, é preciso escutar e levar em consideração também às posições dos desfavorecidos da comunidade, ou seja, os grupos com menos poder econômico e social, que muitas vezes não têm a mesma possibilidade ou facilidade de se expressarem.

Consequências práticas: envolver-se e dirigir-se ativamente àquelas partes do grupo ou da comunidade que normalmente não são escutadas, seja pela falta de eloquência, porque são iletrados, seja por uma posição social marginal. Isto pode ser realizado trabalhando-se com grupos homogêneos, ou seja, com pessoas pertencentes a um mesmo setor social, e com o uso de meios de visualização, motivando especialmente os que não falam muito. Ao estar em seu "grupo social", as pessoas podem se expressar mais livremente, sem se sentirem intimidadas.

- Análise e apresentação na comunidade

O trabalho do DRP é realizado no campo, ou seja, tanto as técnicas como as reuniões de equipe do DRP são feitas no lugar em que é realizado o diagnóstico. De forma idônea, pelo menos parte do relatório é redigido igualmente no campo, já que o DRP implica num estilo de trabalho paulatino, ou seja, o processo de aprender passo a passo.

Por isto a equipe constantemente revisa e analisa a informação obtida, para determinar em qual direção deve-se proceder nos dias seguintes. Desta maneira se aprofunda o entendimento dos problemas; a equipe inteira acumula conhecimentos; e se consegue precisar o enfoque da pesquisa.

Visando o desenvolvimento do trabalho de Educação Ambiental através do Diagnóstico Rural Participativo, algumas ferramentas possibilitam o levantamento de informações de maneira a sensibilizar e incentivar o diálogo entre a comunidade e o empreendedor.

Ao término das oficinas, as informações e demandas levantadas serão compiladas e validadas em reuniões posteriores a serem marcadas previamente com os representantes ou membros das comunidades tornando assim mais democrático o trabalho envolvendo o empreendedor e os locais a serem contemplados com o Programa. Esse produto será encaminhado também ao IBAMA para sua avaliação e anuência.

Espera-se que a partir desse momento, os resultados subsidiem as ações futuras (projetos) ligados a Educação Ambiental, o Programa de Comunicação Social e o Fórum de Compensação sobre a Atividade Pesqueira que será proposto.

A identificação do público-alvo está baseada pelo o Diagnóstico Socioeconômico e tem como principais atores:

- Trabalhadores ligados a construção do Terminal de Uso Privativo;
- Comunidades onde foram identificados pescadores como Passé (Candeias), Caboto (Candeias), Boca do Rio (Candeias), Passagem dos Teixeiras (Candeias), Mapele (Simões Filho) e Ilha de Maré (Salvador);
- Associação Beneficente dos Moradores do Distrito de Passé;
- Associação Beneficente dos Moradores de Caboto;
- Associação Comunitária Amigos de Caboto;
- Associação de Moradores de Mapele;
- Colônia de Pescadores Z-54 (Passé);
- Colônia de Pescadores Z-4 (Ilha de Maré);
- Associação de Pescadores e Marisqueiras Semelhante de Candeias (Passé);
- Associação de Moradores, Pescadores e Marisqueiras de Porto dos Cavalos, Martelo e Ponta Grossa (Ilha de Maré);
- Associação de Moradores, Pescadores e Pescadoras de Bananeiras (Ilha de Maré);
- Associação de Marisqueiros e Pescadores de Simões Filho (Mapele).

## **2ª Etapa – Trabalhadores do Terminal de Uso Privativo**

Nesta segunda etapa estarão sendo contemplados os trabalhadores ligados não somente a fase de instalação do empreendimento, mas concomitantemente, a operação.

Para os trabalhadores, a tarefa de implantação do Programa de Educação Ambiental já apresenta alguns elementos importantes e que tem relação muito próxima a sua atividade. As legislações que hoje dão o suporte as condições de saúde e segurança também podem ser consideradas importantes temas da vertente ambiental.

Em paralelo deverá ser disponibilizado durante a execução do Programa de Educação Ambiental com os Trabalhadores - PEAT, temas que permitam aos colaboradores a compreensão das diferenças culturais, sociais e econômicas estabelecidas entre aqueles que farão parte da obra e aqueles que serão possivelmente impactados por ela.

Partindo desse pressuposto, a existência de uma atividade já desenvolvida pelo empreendedor na região e seus trabalhadores facilita o processo metodológico para que as informações possam ser trabalhadas ao longo do período da obra e da operação do empreendimento. Obviamente que isso não significa uma mera transposição do que é feito atualmente como mecanismo de atenção a uma condicionante ambiental. Mas um processo de contínua melhoria que se baseia também nas mudanças da sociedade e do próprio local onde a empresa atua.

Em caráter preliminar, espera-se que com base nessa proposta, seja desenvolvida uma discussão sobre os seguintes temas:

- Características Locais e Regionais;
- As áreas de Influência da obra;
- O licenciamento ambiental e seus mecanismos;
- Hábitos conservacionistas (o manejo de resíduos perigosos e não perigosos, supressão vegetal, manejo de animais na área, reciclagem, entre outros)
- Direitos e Deveres do Trabalhador (Ex: NR-29 do trabalho portuário);
- Os impactos da obra e suas medidas mitigadoras e compensatórias;
- Respostas às emergências ambientais;
- Manutenção e importância da vida silvestre;
- Unidades de Conservação (SNUC – Lei 9.985/2000, APA Baía de Todos os Santos);
- Comunidades Tradicionais Pesqueiras e Quilombolas (Conceitos, Modos de Vida, Legislações, entre outras);
- Educação Patrimonial;
- Gestão Ambiental.

Antes da execução do PEAT, será encaminhado posteriormente para o IBAMA para aprovação, o projeto executivo após a contratação dos consultores ou empresas especializadas com o detalhamento dos temas, carga horária, metodologia, recursos e sempre que possível, cronograma detalhado de forma a facilitar o acompanhamento do órgão.

A Braskem é uma empresa que faz uso da norma ISO 14001 nas suas operações. Com base nisso, os instrumentos pertinentes ao Sistema de Gestão Ambiental que é um dos escopos dessa norma podem ser utilizados como apoio aos indicadores ambientais de atendimento, que seriam:

- 100% de participação dos funcionários em todas as palestras que forem ministradas sobre temas acima elencados;
- Ausência de funcionários acidentados durante o período das obras;
- Ausência de não conformidades com relação ao descarte de resíduos

As metas a serem atingidas deverão ter como base o quantitativo de pessoas de forma a mensurar a importância e a qualidade do aprendizado. Sendo assim, um pequeno esquema com relação às metas pode ser utilizado:

**Metodologia:** Palestra, Curso de Capacitação, Oficinas, entre outros;

**Quantidade de Ações:** Número de Ações a ser utilizado para cada tipo de metodologia aplicada;

**Carga Horária:** Quantitativo de Horas necessárias para o trabalho;

**Público-Alvo:** Trabalhadores da Obra;

**Profissional Facilitador:** Consultor contratado de acordo com as necessidades do Programa e com experiência nos temas ambientais suscitados

**Tema:** Assunto a ser abordado e que estão diretas ou indiretamente ligados aos impactos do empreendimento

**Unidade de Medida:** Nº de Pessoas.

#### **10.2.1.15.10 Cronograma**

O Programa deverá ser executado durante a fase de implantação. Será iniciado pelo menos 2 meses antes das obras com o diagnóstico, e segue o desenvolvimento das atividades ao longo da implantação do empreendimento. Antes da fase de operação ele deverá ser avaliado pelo IBAMA quanto aos resultados para que possa dar prosseguimento.

#### **10.2.1.15.11 Inter-relação com outros programas**

O presente programa tem inter-relação com todos os demais Programas Ambientais propostos para o empreendimento.

#### **10.2.1.16 Programa de Treinamento e Capacitação da Mão de Obra**

##### **10.2.1.16.1 Introdução**

O Programa de Treinamento e Capacitação de Mão de Obra visa como medida compensatória para mitigar alguns impactos, qualificar trabalhadores locais das comunidades que estarão sob influência do Terminal de Uso Privativo da Braskem. Mesmo que essa mão de obra não seja absorvida pelo empreendimento, espera-se que por outro lado, a qualificação permita a abertura de novas oportunidades de melhoria de vida para os participantes em outras regiões ou unidades produtivas.

##### **10.2.1.16.2 Objetivos**

São objetivos desse Programa de Treinamento e Capacitação de Mão de Obra:

- Permitir a geração de novas oportunidades de trabalho para as comunidades da AID;
- Mitigar possíveis impactos relativos a atração populacional fora da AII, sem qualificação;
- Oferecer uma capacitação profissional para os moradores na AID;

### 10.2.1.16.3 Justificativas

Nos últimos anos com o crescimento da economia nacional o mercado de trabalho tem se revelado um importante campo de absorção da mão de obra nas áreas de construção civil e de serviços. Entretanto, a falta de qualificação que se agrava com os baixos índices de escolaridade produziu nos momentos de pico das atividades econômicas, lacunas na disponibilidade de mão de obra no mercado de trabalho.

Isso de alguma forma também tem sido influenciado pelas condições demográficas brasileiras que de acordo com o Diagnóstico Socioeconômico do Terminal de Uso Privativo da Braskem:

Essa situação sob a ótica demográfica cujos países com população mais envelhecida, também é conhecida como bônus demográfico. Em síntese, trata-se de um período no qual a população economicamente ativa supera largamente a de dependentes, composta por idosos e crianças. É uma condição propícia ao desenvolvimento de uma economia. O Brasil do início do século 21 passa por uma combinação entre uma estrutura demográfica e uma estrutura social que realçam uma proporção da população em idade em que o retorno social e econômico das pessoas é maior.

O país chegou ao bônus demográfico porque a taxa de natalidade caiu fortemente a partir do fim dos anos 70, em uma velocidade maior do que diminuiu a taxa de mortalidade. Ou seja, com o passar dos anos, a soma de idosos e crianças se tornou bem menor do que o total de pessoas na ativa.

Uma sondagem especial feita pela então Confederação Nacional da Indústria em 2013 obteve que a falta de mão de obra gerava problemas para um total de 65% das empresas. O ambiente de negócios para a indústria entre os anos de 2011 e 2013 pouco se alterou. A dificuldade do setor de entrar em trajetória de crescimento se mantém. Ainda assim, as empresas industriais continuam com dificuldade de encontrar trabalhadores qualificados. As consequências já são conhecidas: aprofundamento das dificuldades para aumentar a produtividade e a perda de competitividade da indústria brasileira no mercado global (CNI, 2013)<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> Disponível em

[http://arquivos.portaldaindustria.com.br/app/conteudo\\_18/2013/10/28/5230/20131028145358467214a.pdf](http://arquivos.portaldaindustria.com.br/app/conteudo_18/2013/10/28/5230/20131028145358467214a.pdf), acessado em 20 de Maio de 2014

De acordo com o levantamento fornecido pelo empreendedor, a geração de quase 220 postos de trabalho foi discriminada a seguir de acordo com a formação profissional (Figura 10.2-7):

ITEM	FUNÇÃO	MÊS											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	AJUD.PRAT.	35	50	70	80	90	95	90	80	70	60	40	30
2	ARMADOR	20	30	40	50	40	40	30	30	30	10	10	10
3	SOLDADOR	8	10	15	15	15	10	10	5	5	5	2	2
4	TRIPULAÇÃO	0	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0
5	CALDEIREIRO	5	10	15	15	15	10	10	5	5	5	5	0
6	CARPINTEIRO	0	5	10	15	15	15	10	8	5	5	5	5
7	OPERADOR DE GUIDASTE	0	1	3	3	3	3	3	4	4	4	3	0
8	ELETRICISTA	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1
9	MESTRE DE CRAVAÇÃO	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
10	PINTOR	0	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3
11	MECÂNICO	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
12	ENC. DE OBRA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
13	PEDREIRO	0	0	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
14	JATISTA	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	0
15	SUB ENC.DE PEDREIRO	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
16	OFICIAL DE OPERADOR	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
17	OPERADOR CONTRA MESTRE	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
18	MONTADOR	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
19	MEIO OFICIAL DE MECÂNICA	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
20	AJUD.PRAT.C MEIO OFICIAL	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
21	MERGULHADOR	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0
22	SUPERVISOR DE MERGULHO	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
23	SUP. MECÂNICO	0	0	0	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0	0	0
24	ENCANADOR	0	0	0	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0	0	0
SOMA		76	121	173	202	199	194	174	152	139	109	85	63

Figura 10.2-7. Cronograma de Mão de Obra (Empregos Diretos) na fase de Instalação do Terminal de Uso Privativo da Braskem. (Fonte: BRASKEM, 2014).

Assim, considerando o potencial econômico da região da Baía de Aratu e as necessidades industriais que podem ocorrer a partir da operação, torna-se interessante realizar a capacitação de mão de obra em acordo com as necessidades acima, caso não haja disponibilidade na AII.

#### 10.2.1.16.4 Metas

Este programa tem como metas:

- Capacitar a maior quantidade de pessoas possíveis nas comunidades afetadas nas áreas em que a obra possa necessitar;
- Contratar o máximo de pessoas possíveis para atender as necessidades da obra e que já residem na AID.

#### 10.2.1.16.5 Componente ambiental afetado

O componente ambiental afetado a qual o Programa de Treinamento e Capacitação da Mão de Obra irá trabalhar será o Meio socioeconômico - população da AID e AII.

#### **10.2.1.16.6 Fase do empreendimento em que deve ser implementado**

Este programa será implementado durante a fase de Implantação do empreendimento.

#### **10.2.1.16.7 Caráter preventivo, mitigador, compensatório, corretivo ou potencializador e sua eficácia**

No âmbito do impacto de geração de emprego e renda, este programa tem caráter potencializador e eficácia positiva, visto que seu objetivo é oferecer uma capacitação profissional, e permitir a geração de novas oportunidades de trabalho para as comunidades da AID. Contudo, pode-se inferir que o Programa de Treinamento e Capacitação da mão de obra terá também um caráter mitigador para o impacto de atração populacional, pois a partir dele, o empreendedor poderá buscar profissionais capacitados próximos do Terminal de Uso Privativo da Braskem, reduzindo a contratação de mão de obra externa.

#### **10.2.1.16.8 Agente executor e suas responsabilidades**

A execução desse programa será feita pelo empreendedor, pelas empresas responsáveis pela obra ou por consultoria especializada. A coordenação geral, entretanto, caberá ao empreendedor.

#### **10.2.1.16.9 Metodologia**

A abordagem das atividades a serem desenvolvidas pelo Programa de Treinamento e Capacitação de Mão de Obra deverão contemplar as seguintes fases:

- Divulgação dos cursos a serem disponibilizados nas comunidades através do Programa de Comunicação Social;
- Cadastro das pessoas que serão contempladas mediante requisitos mínimos (idade, grau de escolaridade, situação ocupacional, etc.);
- Contratação de Instituição que possa fornecer comprovação legal da capacitação;
- Criação de um banco de dados com os nomes dos alunos para aproveitamento durante a obra ou em fornecedores.

Os seguintes cursos poderão ser ministrados na AID/AII conforme planejamento do empreendedor:

Quadro 10.2-8. Sugestão de cursos a serem ministrados pelo empreendedor no âmbito do Programa de Treinamento e Capacitação de Mão de Obra.

<b>Curso</b>	<b>Tempo de Duração</b>	<b>Instituição</b>	<b>Local do Curso</b>
Encanador Caldeireiro	6 meses	Escola Traçado	Sede Municipal de Candeias
Soldador	12 meses	JM Soldas	Sede Municipal de Candeias
Lixador Industrial	80 horas	JM Soldas	Sede Municipal de Candeias

Curso	Tempo de Duração	Instituição	Local do Curso
Soldador	2 meses	SOS Soldas	Sede Municipal de Simões Filho
Pedreiro	80 horas	SENAI	Na Comunidade
Carpinteiro de Formas	80 horas	SENAI	Na Comunidade
Armador de Ferragens	80 horas	SENAI	Na Comunidade
Pintor de Obras	80 horas	SENAI	Na Comunidade
Eletricista Predial	120 horas	SENAI	Na Comunidade
Curso de NR-10	40 horas	SENAI	Na Comunidade

A identificação do público-alvo estará baseada principalmente através do Diagnostico Socioambiental, de oficinas ou reuniões junto a associações e das condições existentes em campo para que o trabalho possa ser realizado. Mas antecipadamente o programa deverá focar nas seguintes comunidades:

- Comunidades de Passé (Candeias), Caboto (Candeias), Boca do Rio (Candeias), Passagem dos Teixeiras (Candeias), Mapele (Simões Filho) e Ilha de Maré (Salvador).

#### **10.2.1.16.10 Cronograma**

O programa deverá ser executado durante a fase de implantação do empreendimento. Será iniciado pelo menos 2 meses antes das obras com o diagnóstico e segue o desenvolvimento das atividades ao longo da instalação.

#### **10.2.1.16.11 Inter-relação com outros programas**

Esse programa tem relação com o Programa de Comunicação Social e o Programa de Educação Ambiental.

#### **10.2.1.17 Programa do Fórum de Compensações Pesqueiras**

##### **10.2.1.17.1 Introdução**

As medidas em relação à pesca muitas vezes têm limitações devido à própria ausência de estudos sistemáticos regulares para tratar do quadro da atividade pesqueira. Isso porque por mais que haja esforço e recursos a serem disponibilizados, outros fatores que são externos ao empreendimento podem gerar variações no trabalho que é desenvolvido, modificando os objetivos e resultados. Ademais, a própria atividade de pesca também não encontra quadro institucional positivo na



organização e atuação das colônias e outros entes, na escolaridade dos que vivem desse trabalho, na dispersão de investimentos voltados para a infraestrutura do setor e no cumprimento das legislações que lhe são cabidas.

Dessa forma, entende-se que mesmo que sejam proposta compensações sociais, estas podem ser motivos de discórdias entre o empreendedor e o público afetado quanto a possibilidade de execução e de gerenciamento. São tratativas que vão exigir um diálogo permanente e que podem agregar valores a uma nova fase de relação tão questionada pelos entrevistados conforme o levantamento do diagnóstico.

Partindo dessa ideia, sugere-se a criação de um fórum de discussão (sob Coordenação do IBAMA) envolvendo representantes de Associações de Pesca e Colônias de Pescadores atuantes na AID para que, em conjunto com o empreendedor, possam ser discutidas e viabilizadas medidas capazes de melhorar a qualidade de vida dos pescadores.

#### **10.2.1.17.2 Objetivos**

Como objetivo principal da proposta, busca-se, proporcionar através de discussões públicas entre o empreendedor e aqueles que serão potencialmente impactados pela inserção do Terminal de Uso Privativo da Braskem, mecanismos capazes de amenizar ou mesmo mitigar as interferências junto a pesca. Ao mesmo tempo, fortalecer a participação coletiva na gestão do uso sustentável e na conservação dos recursos ambientais, bem como, na concepção e aplicação de decisões que afetam a qualidade ambiental (IMA, 2009).

#### **10.2.1.17.3 Justificativas**

A atividade da pesca artesanal evoluiu em um contexto de marginalização social, onde imperou durante boa parte do tempo, segundo Cordell (2001), informações informais ou ausência de leis que legitimassem as demandas. Outros estudos apontaram a importância dessa atividade que sempre despontou como alternativa de emprego ou complemento de renda.

Os pescadores e pescadoras artesanais possuem tradicional modo de viver e de lidar com a natureza, tem história e cultura de raízes profundas que são passadas de geração para geração. A pesca é mais que uma profissão, é um modo de vida onde o trabalho é livre e tem um regime autônomo e coletivo, extrai da natureza somente o que ela é capaz de repor. O conhecimento da natureza é a principal base de sustentação.

A fim de criar um ambiente intelectual que favoreça a assimilação do tema é fundamental estar de acordo que no enfoque ambientalista, as populações tradicionais não são sinônimas de populações atrasadas, populações refratárias ao progresso ou a modernização. Não é nada disto, uma população

tradicional, na análise ambientalista que ora fazemos, pode ser tão moderna quanto uma população urbana; o que interessa é a sua relação conservacionista com o meio ambiente. Podemos isso sim, pelo contrário, dizer que as populações tradicionais são uma antecipação da sociedade do século XXI, pois se o homem no próximo século não se tornar um conservacionista, colocará em risco a sua própria sobrevivência (IBAMA, 2013).

Entretanto, faz jus destacar que uma população tradicional busca, essencialmente a conservação do recurso natural como meio de sobrevivência. Por isso que a inserção ao debate ambiental, e que se promove também através da esfera dos licenciamentos, das populações tradicionais surgiram com a presença humana em unidades de preservação.

Para este estudo ambiental do futuro Terminal de Uso Privativo da Braskem é natural que o debate alcance em alguns momentos certos conflitos, pois a região historicamente mostra uma queda nas condições socioambientais de muitas dessas populações tradicionais com a introdução dos empreendimentos na Baía de Aratu e que terminam por um lado, promovendo novos arranjos espaciais do território e delimitando, por consequência, os territórios dessas comunidades.

#### **10.2.1.17.4 Metas**

Este programa tem como metas:

- Produzir atividades que permitam o ganho social e econômico das comunidades afetadas;
- A geração de melhorias nas condições das atividades pesqueiras através da infraestrutura.

#### **10.2.1.17.5 Componente ambiental afetado**

O componente ambiental afetado a qual o Programa do Fórum de Compensações Pesqueiras irá trabalhar será o meio socioeconômico – comunidades da AID.

#### **10.2.1.17.6 Fase do empreendimento em que deve ser implementado**

Este programa será implementado durante a fase de Implantação do empreendimento.

#### **10.2.1.17.7 Caráter preventivo, mitigador, compensatório, corretivo ou potencializador e sua eficácia**

Este programa tem caráter mitigador, pois proporcionará, através de discussões públicas entre o empreendedor e pescadores ,mecanismos capazes de amenizar ou mesmo reduzir as interferências junto a pesca; e compensatório através da compensação ambiental que deverá ser discutida devido as restrições pesqueiras e perdas de território para o desenvolvimento dessa atividade. A eficácia desse programa é caracterizada como positiva.

#### **10.2.1.17.8 Agente executor e suas responsabilidades**

A execução desse programa será realizada pelo empreendedor. Caberá a mesma construir, implementar e desenvolver o fórum, bem como negociar projetos e compensações que permitam atenuar o impacto da instalação do Terminal de Uso Privativo da Braskem na região.

#### **10.2.1.17.9 Metodologia**

Para atingir os objetivos, a proposta tem como premissa uma metodologia participativa para que se possa envolver todos os atores da AID que tem relação com a pesca e as instituições representativas. A construção do fórum se dará através de reuniões mensais entre empreendedor e os pescadores (ou seus legítimos representantes) que poderão ocorrer nas comunidades.

O sucesso desta etapa está relacionado à capacidade de se obter a troca de ideias entre público e os profissionais que estarão envolvidos. Como ponto inicial será realizado em cada uma das comunidades oficinas com o intuito de levantar propostas para a compensação da atividade pesqueira. A oficina tem como estrutura inicial as seguintes diretrizes:

- Apresentação do Plano de Trabalho;
- Metodologia (Oficina de Sensibilização);
- Resultado da Oficina;
- Melhorias, Críticas e Sugestões.

A partir do resultado dessas oficinas, serão criados grupos de trabalhos (GT) que irão desenvolver os temas onde as compensações possam ser enquadradas, como por exemplo: infraestrutura, equipamentos, saúde, educação, entre outros. Caberá ao Programa de Educação Ambiental e de Comunicação Social o suporte durante a criação e desenvolvimento do fórum.

Uma vez que os projetos compensatórios estejam definitivamente consolidados e de comum acordo entre as partes, a proposta final será encaminhada ao IBAMA para anuência.

A identificação preliminar do público-alvo está baseada pelo o Diagnóstico Socioeconômico e tem como principais atores:

- Comunidades onde foram identificados pescadores como Passé (Candeias), Caboto (Candeias), Boca do Rio (Candeias), Passagem dos Teixeiras (Candeias), Mapele (Simões Filho) e Ilha de Maré (Salvador);
- Colônia de Pescadores Z-54 (Passé);
- Colônia de Pescadores Z-4 (Ilha de Maré);
- Associação de Pescadores e Marisqueiras Semelhante de Candeias (Passé);

- Associação de Moradores, Pescadores e Marisqueiras de Porto dos Cavalos, Martelo e Ponta Grossa (Ilha de Maré);
- Associação de Moradores, Pescadores e Pescadoras de Bananeiras (Ilha de Maré);
- Associação de Marisqueiros e Pescadores de Simões Filho (Mapele).

#### **10.2.1.17.10 Cronograma**

O Programa deverá ser executado durante a fase de implantação. Inicia pelo menos 2 meses antes das obras com o diagnóstico e segue o desenvolvimento das atividades ao longo da instalação. Antes da fase de operação ele deverá ser avaliado pelo IBAMA quanto aos resultados para que possa ser considerado eficaz.

#### **10.2.1.17.11 Inter-relação com outros programas**

Esse programa tem relação com o Programa de Comunicação Social e o Programa de Educação Ambiental.

#### **10.2.1.18 Plano de Compensação Ambiental**

##### **10.2.1.18.1 Introdução**

Entre os dispositivos legais que regulamentam os processos de Licenciamento, a Lei 9.985 de 18 de julho de 2000 (SNUC) determina que, nos casos de empreendimentos de significativo impacto ambiental, assim considerado pelo órgão ambiental competente, o empreendedor é obrigado a apoiar a implantação e manutenção de unidade de conservação do Grupo de Proteção Integral. Conforme o parágrafo 2º cabe ao órgão ambiental licenciador definir as unidades de conservação a serem beneficiadas, considerando as propostas apresentadas no EIA/RIMA e ouvido o empreendedor.

Atualmente, a Compensação Ambiental é regulamentada pelo Decreto 6.848/2009, que alterou e acrescentou dispositivos ao Decreto nº 4.340/2002 no que se refere à fixação e cálculo da compensação ambiental. Assim, a Câmara Federal de Compensação Ambiental/CFCA foi criada, no âmbito do Ministério do Meio Ambiente, pela Portaria MMA 416/2010 com o objetivo de atender a este Decreto (art. 32 do Decreto 4.340/2002).

A Instrução Normativa IBAMA 8/2011 regulamenta, no âmbito do IBAMA, os procedimentos para o cálculo e a indicação da proposta de Unidades de Conservação a serem beneficiadas pelos recursos da Compensação Ambiental. Conforme esta Instrução Normativa compete à Diretoria de Licenciamento Ambiental/DILIC a realização dos cálculos do Grau de Impacto - GI, do valor da

Compensação Ambiental - CA, e a indicação da proposta de Unidades de Conservação a serem beneficiadas pelos recursos da Compensação Ambiental, conforme informações contidas no EIA/RIMA. A DILIC, por meio de norma de execução, poderá estabelecer critérios específicos para cada tipologia de empreendimento ou atividade objeto do licenciamento ambiental, para padronizar a forma de cálculo do grau de impacto.

A destinação dos recursos é feita pelo Comitê de Compensação Ambiental Federal/CCAF, órgão colegiado criado no âmbito do IBAMA e instituído pela Portaria Conjunta nº 225, de 30 de junho de 2011.

#### **10.2.1.18.2 Objetivo**

Compensar os impactos ambientais da implantação do empreendimento através da aplicação de compensação financeira em uma Unidade de Conservação, conforme a legislação aplicável.

#### **10.2.1.18.3 Justificativa**

A implantação do Terminal de Uso Privativo da Braskem ocasionará impactos que não poderão ser mitigados, sendo que a Compensação Ambiental se configura como uma medida compensatória que poderá potencializar a conservação *in situ* dos recursos naturais existentes na região.

#### **10.2.1.18.4 Metas**

Atender o disposto da Lei nº 9.985 de 18 de julho de 2000, que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação e decretos de regulamentação, com destinação adequada da Compensação Ambiental.

#### **10.2.1.18.5 Componente Ambiental afetado**

O Componente Ambiental afetado são os recursos naturais (meio físico e biótico) localizados em áreas legalmente protegidas e inseridas no Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC).

#### **10.2.1.18.6 Fase do empreendimento**

Não se aplica.

#### **10.2.1.18.7 Caráter preventivo, mitigador, compensatório, corretivo ou potencializador e sua eficácia**

Este programa tem caráter compensatório, e eficácia positiva, tendo em vista que visa compensar os impactos ambientais causados pela implantação do empreendimento.

#### **10.2.1.18.8 Agente executor e suas responsabilidades**

A execução desse programa será realizada pelo empreendedor. Os procedimentos relativos a este plano deverão ser definidos pelo órgão ambiental licenciador, em comum acordo com o empreendedor, incluindo a elaboração e definição das ações/atividades que devem ser priorizadas como alvo da aplicação dos recursos da compensação.

#### **10.2.1.18.9 Metodologia**

De acordo com a Resolução nº 371/2006, o órgão licenciador estabelecerá o grau de impacto ambiental causado pela implantação de cada empreendimento, fundamentado em base técnica específica que possa avaliar os impactos negativos e não mitigáveis aos recursos ambientais identificados no processo de licenciamento, de acordo com o EIA/RIMA, e respeitado o princípio da publicidade.

Assim, o Quadro 10.2-9 apresenta uma síntese das principais características diagnosticadas nas UCs mapeadas (envoltório de 10 km do empreendimento).

Quadro 10.2-9. Identificação e caracterização das Unidades de Conservação (SNUC) diagnosticadas para a área do empreendimento (envoltório de 10 km).

Unidade de Conservação	Criação	Municípios / Localização	Categoria	Conselho gestor/plano de manejo	Área	Distância
APA Joanes Ipitanga	Decreto nº 7.596 de 05/06/1999	Camaçari, Simões Filho, Lauro de Freitas, São Francisco do Conde, Candeias, São Sebastião do Passé, Salvador e Dias D'Ávila.	Uso sustentável	Sim/não	64.463 ha.	8,2 km
APA Baía de Todos os Santos	Decreto nº 7.595 de 05/06/1999	Salvador, Madre de Deus, Candeias, Simões Filho, São Francisco do Conde, Santo Amaro, Cachoeira, Saubara, Itaparica, Vera Cruz, Jaguaripe, Maragogipe e Salinas da Margarida.	Uso sustentável	Sim/não	800 km <sup>2</sup>	0 km
APA Bacia do Cobre/São Bartolomeu	Decreto nº 7.970 de 05/06/2001	Salvador e Simões Filho.	Uso sustentável	Sim/não	1.134 ha	7,3 km
RPPN Fazenda Coqueiros	Portaria nº 2264/90	Simões Filho.	Uso sustentável	-	86,96 ha	8,8 km

A Lei 9.985/2000 (SNUC), em seu art. 36, § 3º determina:

Quando o empreendimento afetar unidade de conservação específica ou sua zona de amortecimento, o licenciamento a que se refere o caput deste artigo só poderá ser concedido mediante autorização do órgão responsável por sua administração, e a unidade afetada, mesmo que não pertencente ao Grupo de Proteção Integral, deverá ser uma das beneficiárias da compensação definida neste artigo.

De acordo com o Decreto nº 4.340/2002, em seu art. 33, a aplicação dos recursos da compensação ambiental nas unidades de conservação, existentes ou a serem criadas, deve obedecer à seguinte ordem de prioridade:

- Regularização fundiária e demarcação das terras;
- Elaboração, revisão ou implantação de plano de manejo;
- Aquisição de bens e serviços necessários à implantação, gestão, monitoramento e proteção da unidade, compreendendo sua área de amortecimento;
- Desenvolvimento de estudos necessários à criação de nova unidade de conservação;
- Desenvolvimento de pesquisas necessárias para o manejo da unidade de conservação e área de amortecimento.

Nos casos de Reserva Particular do Patrimônio Natural, Monumento Natural, Refúgio de Vida Silvestre, Área de Relevante Interesse Ecológico e Área de Proteção Ambiental, quando a posse e o domínio não sejam do Poder Público, os recursos da compensação somente poderão ser aplicados para custear as seguintes atividades:

- Elaboração do Plano de Manejo ou nas atividades de proteção da unidade;
- Realização das pesquisas necessárias para o manejo da unidade, sendo vedada a aquisição de bens e equipamentos permanentes;
- Implantação de programas de educação ambiental; e
- Financiamento de estudos de viabilidade econômica para uso sustentável dos recursos naturais da unidade afetada.

De acordo com o art. 9º da Resolução nº 371/2006, o órgão ambiental licenciador, ao definir as unidades de conservação a serem beneficiadas pelos recursos oriundos da compensação ambiental, deverá observar:

I - existindo uma ou mais unidades de conservação ou zonas de amortecimento afetadas diretamente pelo empreendimento ou atividade a ser licenciada, independentemente do grupo a que pertençam, deverão estas ser beneficiárias



com recursos da compensação ambiental, considerando, entre outros, os critérios de proximidade, dimensão, vulnerabilidade e infraestrutura existente; e

II - inexistindo unidade de conservação ou zona de amortecimento afetada, parte dos recursos oriundos da compensação ambiental deverá ser destinada à criação, implantação ou manutenção de unidade de conservação do Grupo de Proteção Integral localizada preferencialmente no mesmo bioma e na mesma bacia hidrográfica do empreendimento ou atividade licenciada, considerando as Áreas Prioritárias para a Conservação, Utilização Sustentável e Repartição dos Benefícios da Biodiversidade, identificadas conforme o disposto no Decreto nº 5.092, de 21 de maio de 2004, bem como as propostas apresentadas no EIA/RIMA.

Neste sentido, apenas a APA da Baía de Todos os Santos listada no Quadro 10.2-9 será interceptada diretamente pelo empreendimento proposto. Assim, sugere-se que o montante de recursos a ser convertido em compensação ambiental seja empregado preferencialmente nesta Unidade de Conservação.

Considerando que a partir dos resultados obtidos no EIA/RIMA, não se identifica a presença de áreas com potencial para o estabelecimento de unidades de conservação, reafirma-se a sugestão já apresentada de indicar a APA da Baía de Todos os Santos como a Unidade a ser beneficiada com os recursos da compensação ambiental, aplicados preferencialmente na elaboração do Plano de Manejo ou nas atividades de proteção da unidade.

#### **10.2.1.18.10 Cronograma**

O cronograma e etapas de execução deverão ser definidos em conjunto com os órgãos ambientais

#### **10.2.1.18.11 Inter-relação com outros programas**

O Programa de Compensação Ambiental terá uma estreita inter-relação com diversos programas ambientais, dentre os quais se destacam o Programa de Monitoramento da Fauna Marinha, Programa de Monitoramento da Ictiofauna na Área de Influência, Programa de Monitoramento da Qualidade da Água, Sedimentos e Biota Aquática (Plâncton e Bentos), Programa de Supressão de Vegetação, Programa de Comunicação Social e Programa de Educação Ambiental.

### **10.3 Considerações**

Abaixo, é apresentado um quadro resumo relacionando todos os impactos identificados, sua medida preventiva/mitigadora/compensatória/corretiva e/ou potencializadora, e respectivos programas ambientais de controle e monitoramento, no âmbito deste estudo.

Impacto Ambiental	Medida	Programa
<b>Meio Físico</b>		
Alteração na morfologia de fundo	Monitoramento batimétrico	Programa de Controle e Prevenção Contra Erosão, Assoreamento e Instabilidade de Terrenos
Recalques	Investigações geotécnicas	Projeto Básico; Programa Ambiental da Construção; Programa de Controle e Prevenção Contra Erosão, Assoreamento e Instabilidade de Terrenos
	Adequação do projeto	
Geração de ruído	Controle de escapamento de veículos automotores/embarcações, equipamentos e máquinas	Programa Ambiental da Construção
	Monitoramento dos níveis de ruídos	Programa de Monitoramento de Ruído
Aumento da poluição do ar	Priorizar a utilização de equipamentos, veículos e embarcações mais eficientes e com menores taxas de emissão de poluente	Programa Ambiental da Construção
	Monitorar e controlar as emissões provenientes dos veículos, equipamentos e atividades das obras de implantação do empreendimento	Programa da Qualidade do Ar
	Utilizar lonas para recobrimento de caminhões no transporte de materiais e proteção dos insumos armazenados em canteiros de obras e frentes de serviço, que possam gerar emissão de material particulado na forma de poeiras	
	Monitorar e controlar as emissões fugitivas do empreendimento	

Impacto Ambiental	Medida	Programa
	Realizar treinamentos admissionais e periódicos com todos os colaboradores	Plano de Emergência Individual;
	Implantar medidas de atendimento à situações de emergência durante as obras de implantação e operação do empreendimento	Procedimento da Braskem de Prevenção Preparação e Atendimento a Emergência
Geração de efluentes e resíduos sólidos	Coleta e destinação adequada dos resíduos sólidos e dos efluentes líquidos	Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos
	Treinamentos para os trabalhadores e prestadores de serviços	Programa de Educação Ambiental
	Monitoramento da água, sedimentos e biota aquática	Programa de Monitoramento da Qualidade da Água, Sedimentos e Biota Aquática
	Instalação de lixeiras por classe de resíduos	Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos
	Selecionar locais e empresas devidamente licenciadas e aptas a receber o volume e as tipologias de resíduos sólidos gerados nas atividades de implantação e operação do empreendimento	
Alteração da qualidade da água e sedimentos costeiros	Monitoramento da água, sedimentos e biota aquática	Programa Monitoramento da Qualidade da Água, Sedimentos e Biota Aquática

Impacto Ambiental	Medida	Programa
	Coleta e Tratamento dos efluentes líquidos	Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos
	Manutenção do maquinário e equipamentos	Programa Ambiental da Construção;
	Reduzir/parar os trabalhos de estaqueamento, quando constatado alguma anormalidade	
	Batimetria	Programa de Controle e Prevenção Contra Erosão, Assoreamento e Instabilidade de Terrenos
	Instalação de estação meteorológica	Programa de Monitoramento de Marégrafo e Estação Meteorológica
	Instalação de marégrafo	
	Acompanhamento das embarcações de obras durante o transporte das estruturas entre o canteiro de Mapele e a ADA	Plano de Emergência Individual; Procedimento da Braskem de Prevenção Preparação e Atendimento a Emergência
	Implantar medidas de atendimento à situações de emergência durante as obras de implantação e operação do empreendimento	
	Aplicação do Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos	Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos
	Recuperação das áreas degradadas	Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos

Impacto Ambiental	Medida	Programa
	Realizar treinamentos admissionais e periódicos com todos os colaboradores	Plano de Emergência Individual;  Procedimento da Braskem de Prevenção Preparação e Atendimento a Emergência
Compactação e adensamento do solo	Cultivo de gramíneas e leguminosas	Programa Ambiental da Construção; Programa de Controle e Prevenção Contra Erosão, Assoreamento e Instabilidade de Terrenos
Indução a processos erosivos	Instalação de taludes em oposição ao mergulho da camada	Programa Ambiental da Construção; Programa de Controle e Prevenção Contra Erosão, Assoreamento e Instabilidade de Terrenos
	Implantação de sistema de drenagem (canaletas)	
	Revestimento vegetal dos taludes	
	Monitoramento e manutenção dos sistemas de drenagens e de contenções dos taludes	
Instabilidade de taludes em cortes e aterros	Corte de taludes em oposição ao mergulho das camadas	Programa Ambiental da Construção; Programa de Controle e Prevenção Contra Erosão, Assoreamento e Instabilidade de Terrenos
	Implantação de Sistema de Drenagem	
	Cobertura do talude exposto com material impermeável	
	Revegetação ou projeto de contenção	
	Manutenção do sistema de contenção adotado	
	Monitoramento batimétrico	

Impacto Ambiental	Medida	Programa
Alteração da qualidade das águas subterrâneas e solos	Utilizar sistemas de drenagem com Caixa Separadora de Água e Óleo, nos Canteiros de Obra	Programa de Gestão Ambiental; Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos
	Construção de bacias de contenção para produtos químicos e inflamáveis	
	Realizar treinamentos admissionais e periódicos com todos os colaboradores	Programa de Educação Ambiental
	Implantar medidas de atendimento à situações de emergência durante as obras de implantação do empreendimento	Plano de Emergência Individual; Procedimento da Braskem de Prevenção Preparação e Atendimento a Emergência
	Aplicação do Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos	Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos
	Recuperação das áreas degradadas	Programa de Controle e Prevenção Contra Erosão, Assoreamento e Instabilidade de Terrenos
<b>Meio Biótico</b>		

Impacto Ambiental	Medida	Programa
Redução da cobertura vegetal	Retirar a vegetação apenas necessária ao processo de implantação das estruturas físicas das obras	Programa de Supressão Vegetal
Alteração dos ambientes remanescentes	Vistorias diárias na busca por exemplares da fauna	Programa de Acompanhamento de Obras e Resgate de Fauna
	Conscientização de operadores de maquinário e operários em geral, em relação ao encontro com a fauna	
	Acompanhamento de obras e resgate de fauna	
Deslocamento de fauna e risco de acidentes	Realizar campanhas de Educação Ambiental	Programa de Educação Ambiental
Afugentamento de fauna	Vistorias diárias na busca por exemplares da fauna	Programa de Acompanhamento de Obras e Resgate de Fauna
	Conscientização de operadores de maquinário e operários em geral, em relação ao encontro com serpentes	Programa de Educação Ambiental; Programa de Acompanhamento de Obras e Resgate de Fauna
	Acompanhamento de obras e resgate de fauna	Programa de Acompanhamento de Obras e Resgate de Fauna
	Limitar a velocidade de tráfego de veículos	Programa de Educação Ambiental; Programa Ambiental da Construção;
	Instalar sinalização informativa	Programa Ambiental da Construção;



Impacto Ambiental	Medida	Programa
Perturbação, ferimento e atropelamento da fauna marinha (quelônios e cetáceos)	Monitoramento através de avistamento embarcado	Programa de Monitoramento de Fauna Marinha
	Realizar treinamento da tripulação de navios	Programa de Monitoramento de Fauna Marinha; Programa de Educação Ambiental
Alteração na estrutura da comunidade planctônica: fitoplâncton e zooplâncton	Monitoramento da biota aquática	Programa da Qualidade da água, Sedimentos e Biota Aquática
Alteração na estrutura funcional da Comunidade Bentônica	Monitoramento da biota aquática	Programa da Qualidade da água, Sedimentos e Biota Aquática
Afugentamento e dispersão da fauna íctica	Monitoramento da Ictiofauna	Programa de Monitoramento da Ictiofauna
Exposição da biota aquática a contaminantes (metais pesados) e por derramamento de óleos e graxas	Monitoramento da Qualidade da água e biota aquática	Programa da Qualidade da água, Sedimentos e Biota Aquática
	Monitoramento da Ictiofauna	Programa de Monitoramento da Ictiofauna
Proliferação de espécies invasoras e introdução de exóticas	Monitoramento da ictiofauna	Programa de Monitoramento da Ictiofauna
Redução da produção pesqueira	Monitoramento da Ictiofauna	Programa de Monitoramento da Ictiofauna
	Diagnóstico, Apoio e Monitoramento das Comunidades de Pescadores	Programa do Fórum de Compensações Pesqueiras

Impacto Ambiental	Medida	Programa
Eliminação de habitats pela dragagem de fundo	Monitoramento da Ictiofauna	Programa de Monitoramento da Ictiofauna;
Interferência em Unidade de Conservação e áreas protegidas	Cumprir o Programa Ambiental da Construção	Programa Ambiental da Construção
	Realizar o gerenciamento de óleos e combustíveis, resíduos e efluentes, ou potenciais substâncias contaminantes	Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos
	Executar a compensação ambiental	Plano de Compensação Ambiental
	Cumprir o Procedimento da Braskem de Prevenção Preparação e Atendimento a Emergência e Plano de Emergência Individual ( PEI)	Procedimento da Braskem de Prevenção Preparação e Atendimento a Emergência e Plano de Emergência Individual (PEI)
<b>Meio Socioeconômico</b>		
Expectativas sociais	Informar a população sobre o empreendimento	Programa de Comunicação Social
	Divulgação das Oportunidades de Trabalho	
	Orientar a população quanto ao convívio com o empreendimento.	
Atração Populacional	Contratação de Mão de Obra e Serviços Locais	Programa de Treinamento e Capacitação da Mão de Obra
	Ofertar cursos profissionalizantes voltados ao perfil necessário para inserção dos trabalhadores	

Impacto Ambiental	Medida	Programa
	Utilizar os Programas de Educação Ambiental e Comunicação Social para Formação Pública sobre o projeto	Programa de Educação Ambiental; Programa de Comunicação Social
	Parceria com o SINE	
Interferência do empreendimento sobre a estrutura viária	Adequação da sinalização ao maior tráfego de veículos, sobretudo o de veículos pesados.	Programa Ambiental da Construção
	Uso do Programa de Comunicação Social para informar sobre o trânsito de veículos durante a fase de construção principalmente junto as comunidades de Boca do Rio e Mapele	Programa de Comunicação Social
Dinamização da economia local e regional	Contratação de Mão de Obra e Serviços Locais	Programa de Treinamento e Capacitação da Mão de Obra
	Compras de Insumos e Produtos de Forma Prioritária na Região	
	Executar o Programa de Formação e Capacitação de Mão de Obra Local e Regional	
Geração de emprego e renda	Contratação de Mão de Obra e Serviços Locais	Programa de Treinamento e Capacitação da Mão de Obra
	Executar o Programa de Formação e Capacitação de Mão de Obra Local e Regional	
Acidente de Trabalho	Realizar treinamentos admissionais e periódicos com todos os colaboradores	Plano de Emergência Individual; Procedimento da Braskem de Prevenção Preparação e Atendimento a Emergência
	Implantar medidas de atendimento à situações de emergência durante as obras de implantação do empreendimento, bem como durante suas atividades de operação	

Impacto Ambiental	Medida	Programa
	Divulgação dos números de Emergência Ambiental	Programa de Comunicação Social; Plano de Emergência Individual;  Procedimento da Braskem de Prevenção Preparação e Atendimento a Emergência
	Realização de Simulados de Emergências Trimestrais	Plano de Emergência Individual;  Procedimento da Braskem de Prevenção Preparação e Atendimento a Emergência
	Cumprir o Procedimento da Braskem de Prevenção Preparação e Atendimento a Emergência e Plano de Emergência Individual (PEI)	Ambientação
Pressão sobre o uso do solo	Utilizar o Programa de Comunicação Social como meio de diálogo com a Comunidade da Boca do Rio sobre o trânsito de veículos e materiais	Programa de Comunicação Social
	Implantação/adequação da sinalização viária	Programa Ambiental da Construção
Pressão sobre o consumo de água	Utilizar o Programa de Educação Ambiental como meio de diálogo sobre o tema e a necessidade de economia	Programa de Educação Ambiental
Pressão sobre serviços urbanos - saúde	Conscientização sobre as condições de segurança e saúde do trabalhador, e informações sobre a estrutura (ambulatório) disponível no canteiro para atendimento	Programa de Comunicação Social; Programa de Educação Ambiental

Impacto Ambiental	Medida	Programa
Pressão sobre serviços urbanos – segurança pública	Conscientização sobre o tema de segurança pública	Programa de Comunicação Social; Programa de Educação Ambiental
	Aplicar no código de conduta da obra as questões de comportamento e convivência interna e no entorno da obra	Programa de Comunicação Social
Restrição das áreas pesqueiras	Fórum Participativo para Assuntos da Pesca	Programa do Fórum de Compensações Pesqueiras
Interferência na atividade de pesca	Divulgação dos números de Emergência Ambiental	Programa de Comunicação Social; Plano de Emergência Individual; Procedimento da Braskem de Prevenção Preparação e Atendimento a Emergência
	Realização de Simulados de Emergências Trimestrais	Plano de Emergência Individual; Procedimento da Braskem de Prevenção Preparação e Atendimento a Emergência
	Capacitação de Membros das Comunidades Sobre Segurança, Primeiros Socorros e Atendimentos da Emergências	Programa de Comunicação Social; Plano de Emergência Individual; Procedimento da Braskem de Prevenção Preparação e Atendimento a Emergência
	Divulgação de Ações e Resultados de Combates a Emergências	Programa de Comunicação Social;

Impacto Ambiental	Medida	Programa
	Acompanhamento das embarcações de obras durante o transporte das estruturas entre o canteiro de Mapele e a ADA	Plano de Emergência Individual; Procedimento da Braskem de Prevenção Preparação e Atendimento a Emergência
Interferência sobre as Comunidades Quilombolas e outras Comunidades Tradicionais	Informar a população sobre o empreendimento	Programa de Comunicação Social
	Orientar a população quanto ao convívio com o empreendimento.	
	Divulgação das Oportunidades de Trabalho	
	Fórum Participativo para Assuntos da Pesca	Programa do Fórum de Compensações Pesqueiras

## 11 CONCLUSÃO

O Terminal de Uso Privativo da Braskem, na Baía de Aratu, tem como objetivo principal a atracação direta de navios de 120.000 toneladas de porte bruto (TPB) de NAFTA, GASOLINA, PARA-XILENO, BENZENO e ÉTER ETIL TERBULÍTICO, reduzindo a perda de eficiência e o elevado custo com demurragem ocorrida nos últimos anos no Porto de Aratu.

A abordagem empregada para a integração dos resultados obtidos no Diagnóstico do Meio Físico, Biótico e Antrópico, buscou realizar a descrição e a análise dos distintos meios na área de influência delimitada para a atividade de dragagem, bem como caracterizar a qualidade ambiental local e o prognóstico com a implantação do empreendimento.

A área prevista para o evento de dragagem é de aproximadamente 51.830 m<sup>2</sup> de área e volume de aproximadamente 170.000 m<sup>3</sup> para a cota de 17 m abaixo do nível de redução designado para a região pelo Centro de Hidrografia da Marinha, devendo ser executado para aumento do calado na área onde será construído um berço.

A Baía de Todos os Santos é considerada o maior porto natural da América do Sul, com águas calmas, abrigadas, onde se encontram áreas com profundidade adequada para viabilização da navegação e atracação de navios de grande calado, reduzindo a necessidade de muitas obras de engenharia. A área do Terminal de Uso Privativo da BRASKEM situa-se entre o Porto de Aratu (TPG) e o Porto da Ponta da Laje (Terminal Miguel de Oliveira da FORD). Esta área está situada na entrada da Baía de Aratu, em frente à Base Naval, junto ao Canal de Cotegipe.

O procedimento de dragagem deverá mobilizar um volume de sedimentos considerado baixo para eventos de dragagem, em função da adequação do projeto e do canal de fundo natural do canal de Cotegipe, o que fez com que o volume de sedimento dragado represente uma quantidade de material pouco significativa.

Considerando-se os aspectos relativos ao meio físico, a qualidade do sedimento a ser removido foi avaliada não somente com amostragens superficiais, mas através de uma abordagem metodológica contemplando mais três profundidades em algumas estações avaliadas.

O Estudo da Qualidade dos Sedimentos na área do terminal, encaminhado ao Órgão Ambiental Licenciador em agosto de 2001, contempla toda a metodologia de amostragens e detalhamento técnico relacionado à coleta destas amostras em toda a coluna a ser dragada.

Como os sedimentos, nas cotas mais abaixo do leito, provavelmente não sofreram nenhuma variação em seus aspectos físico-químicos, observou-se apenas a necessidade de complementações das

amostragens mais superficiais do sedimento, visando avaliar possíveis modificações, posteriores ao estudo mencionado, para a verificação do aporte de contaminantes e seu enquadramento segundo a resolução CONAMA 454/2012.

A avaliação física demonstra a homogeneidade do sedimento em toda a área de dragagem, sendo representado principalmente de silte, argila e areia fina, inclusive nas camadas mais profundas, sugerindo uma camada espessa de materiais finos. Constata-se ainda a presença de contaminantes, em especial o cobre, que teve origem provável nas operações dos terminais de granéis próximos a área, sendo carregados pelas marés até o local de estudo.

Confrontando as análises dos estratos mais profundos com as amostragens superficiais, pode-se afirmar que, apesar das fontes prováveis de contaminação haverem cessado, os níveis de contaminação com cobre e níquel ainda se mantêm.

As avaliações pertinentes a qualidade da água na região não possui muita representatividade quando analisadas isoladamente, sendo que a renovação pelos eventos de maré é frequente. Ainda assim existem inúmeros fatores que podem influenciar na qualidade da água na ocasião das amostragens. As baixas concentrações de coliformes termotolerantes observadas nas amostras indicam ausência de aporte de esgoto *in natura*. Os nutrientes, como um todo, apresentaram baixas concentrações, uma vez que dentre os íons da séria nitrogenada (nitrato, nitrito e nitrogênio amoniacal), apenas o nitrogênio amoniacal apresentou concentrações quantificáveis, assim como os resultados de fósforo e polifosfatos, de acordo com os limites estipulados pela Resolução CONAMA nº 357/2005. A análise dos metais apontou para ausência de contaminação na AID do empreendimento, visto que a maioria dos metais analisados não atingiu o limite de detecção e, nenhum deles ultrapassou os limites estabelecidos na Resolução.

A estrutura da comunidade planctônica será afetada quanto à composição, abundância relativa, densidade, riqueza e diversidade devido ao processo de dragagem que ressuspenderá o material fino depositado, elevando a turbidez, diminuindo a transparência e, conseqüentemente, afetando a produtividade primária, além dos efeitos negativos da toxicidade dos metais traços liberados sobre os organismos planctônicos.

Na área de dragagem as comunidades bentônicas também apresentaram um número de indivíduos considerado baixo para a região. A literatura especializada salienta que os efeitos sobre a biota são o ponto final na degradação ambiental, podendo representar um importante indicador do estado de conservação do ecossistema.

A área do empreendimento não é destinada a pesca, mas serve como via de acesso aos locais de atividade pesqueira e até mesmo para esta prática. Mesmo assim, este segmento deve ser



considerado durante as atividades, no intuito de garantir-lhes segurança e condições de continuidade de suas atividades tradicionais.

A influência da obra em relação às atividades extrativistas realizadas na região pode ser minimizada observando-se as determinações apresentadas nos programas ambientais sugeridos. Neste sentido constam programas específicos para diminuir os impactos decorrentes da movimentação de equipamentos de grande porte na região, prevendo recursos para a informação das populações dentro da AID e esclarecimentos de áreas de abrangência e rotas das embarcações. Apesar destes equipamentos se movimentarem na maior parte do tempo em canais de navegação, em função de seu elevado calado, estas medidas visam inclusive evitar danos em equipamentos de pesca que por ventura sejam instalados em locais próximos ao trânsito de embarcações.

Formações rochosas ou coralíneas não foram observadas no local de dragagem.

Os impactos decorrentes das obras do píer e da dragagem encontram-se no capítulo respectivo ao tema. Estes impactos foram avaliados quanto ao tempo de incidência, modo de ocorrência e abrangência, sendo que a proposição de medidas mitigadoras e compensatórias para os impactos negativos, e potencializadoras para os positivos são apresentadas e devem ser implementadas através dos programas ambientais propostos de forma integrada para sua atenuação durante as obras de dragagem e a construção do novo terminal.

A Braskem apresentou a este órgão ambiental os estudos ambientais solicitados (EIA/RIMA) para a obtenção da primeira das licenças necessárias à execução do empreendimento (LP). Conforme apresentado, os Estudos Ambientais foram elaborados considerando as diretrizes técnicas do Termo de Referência-TR emitidos pelo IBAMA.

A elaboração deste EIA/RIMA teve como finalidade primordial a avaliação da viabilidade ambiental do Terminal de Uso Privativo da Braskem, baseando-se em princípios do desenvolvimento sustentável, tendo seguido criteriosamente todas as especificações técnicas e grau de detalhamento exigido pelo órgão ambiental.

Os estudos ambientais caracterizaram de forma consistente a condição ambiental atual das áreas de influência do empreendimento e permitiram a análise e prognóstico ambiental com a implantação do empreendimento e na ausência do mesmo, de forma a identificar os impactos gerados pela sua implantação na área diretamente afetada e comunidades de entorno bem como na região como um todo.

Para tanto, foram considerados na elaboração do EIA/RIMA os estudos existentes para a região de implantação do empreendimento; planos, programas projetos existentes e previstos estudos ambientais executados anteriormente pelo próprio empreendedor; outros estudos e referências

bibliográficas para a área; mapas e recursos de geoprocessamento em ambiente SIG; além dos dados levantados em campo especificamente para atendimento ao Termo de Referência.

A partir dessa abordagem, o Estudo de Impacto Ambiental-EIA e o respectivo Relatório de Impacto Ambiental-RIMA desenvolveram uma análise do grau de impacto sobre a composição dos recursos ambientais, os quais foram identificados e classificados como negativos ou positivos, sua abrangência, significância e ocorrência durante as fases de planejamento, implantação e operação, definindo medidas para cada impacto ambiental identificado.

As medidas foram definidas visando a eliminação e/ou minimização dos impactos negativos gerados e, quando não possível, a sua compensação, bem como a potencialização dos impactos positivos gerados pela implantação do empreendimento, observando a exequibilidade dessas medidas tanto técnica como economicamente. Visando a organização e a garantia da execução das medidas propostas, foram elaborados Programas Ambientais para as fases de Implantação e Operação do empreendimento.

Considerando as informações expostas e que o empreendimento está de acordo com as diretrizes legais para a região, conclui-se pela viabilidade ambiental do Terminal de Uso Privativo da Braskem, vinculada à implantação dos Programas Ambientais propostos neste Estudo de Impacto Ambiental/EIA.

## 12 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

### 12.1 Caracterização empreendimento

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 10.004: Resíduos sólidos - Classificação. Rio de Janeiro, 2004.

ANTAQ – Agência Nacional de Transportes Aquaviários. Disponível em: <[http://www.antaq.gov.br/portal/Estatisticas\\_BoletimPortuario.asp](http://www.antaq.gov.br/portal/Estatisticas_BoletimPortuario.asp)>. Acesso em: 23.03.2015.

CODEBA – Companhia das Docas do Estado da Bahia. Disponível em: <[http://www.codeba.com.br/eficiente/sites/portalcodoba/pt-br/site.php?secao=melhorias\\_portos&sm=>](http://www.codeba.com.br/eficiente/sites/portalcodoba/pt-br/site.php?secao=melhorias_portos&sm=>)>. Acessado em: 23.03.2015.

CODEBA – Companhia das Docas do Estado da Bahia. Disponível em: <[http://www.codeba.com.br/eficiente/sites/portalcodoba/pt-br/porto\\_aratu.php?secao=porto\\_aratu\\_arrendamentos\\_operacao](http://www.codeba.com.br/eficiente/sites/portalcodoba/pt-br/porto_aratu.php?secao=porto_aratu_arrendamentos_operacao)>. Acessado em: 20.04.2015.

CODEBA/SEP. 2012. *Plano de Controle Ambiental – PCA*. Volume I – Caracterização do Empreendimento e Área de Influência do Estudo. Porto Organizado de Aratu - Candeias. Universidade Federal da Bahia. Salvador, 121p.

DERBA – Departamento de Infraestrutura de Transportes da Bahia. Disponível em: <<http://www.derba.ba.gov.br/portal/home>>. Acessado em: 20.04.2015.

SEP/PR – Secretaria de Portos da Presidência da República. Disponível em: <<http://www.portosdobrasil.gov.br/assuntos-1/investimentos/arrendamentos-passiveis-de-serem-licitados>>. Acessado em: 09.04.2015.

USUPPORT – Associação de Usuários de Portos da Bahia. Disponível em: <<http://www.usupport.org.br/graficos.php>>. Acesso em: 23.03.2015.

VIABAHIA – Concessionária de Rodovias S/A. Disponível em: <[http://www.viabahiasa.com.br/mapa/pdf/mapa\\_novembro\\_12.pdf](http://www.viabahiasa.com.br/mapa/pdf/mapa_novembro_12.pdf)>. Acessado em: 09.04.2015.

### 12.2 Diagnóstico Ambiental

#### 12.2.1 Meio Físico

##### 12.2.1.1 Climatologia e Meteorologia

CAVALCANTI, I.F.A. *Um estudo Sobre Interações entre Sistemas de Circulação de Escala Sinótica e Circulações Locais*. Dissertação de Mestrado em Meteorologia, Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, São José dos Campos, SP. 121 págs. 1982.

CHAVES, R.R. Variabilidade da precipitação na região sul do Nordeste do Brasil e sua associação com padrões atmosféricos. Tese de M.Sc. São José dos Campos, INPE, 159 p., 1999.

CHAVES, R.R.; CAVALCANTI, I.F.A. Atmospheric circulation features associated with rainfall variability over southern Northeast Brazil. *Mon. Wea. Rev.*, 129, 2614-2626, 2001.

COHEN, J. C. P.; SILVA DIAS M. A. F.; NOBRE C. *Environmental conditions associated with amazonian squall lines: A case study*. Monthly Weather Review, v. 123, n. 11, p. 3163-3174, 1995.

FERREIRA, N.J.; CHAN, C.S.; SATYAMURTY, P. *Análise dos distúrbios ondulatórios de leste sobre o oceano Atlântico Equatorial Sul*. In: Congresso Brasileiro de Meteorologia, 11. 2000, Rio de Janeiro. Anais eletrônicos... 2000. p. 462-466. 1 CD-ROM.

GAN, M. A.; KOUSKY, V.E. Um Estudo Observacional sobre as Baixas Frias da Alta Troposfera nas Latitudes Subtropicais do Atlântico Sul e Leste do Brasil. INPE, São José dos Campos, SP. 25 págs. 1982

KOUSKY, V. E. *Frontal influences on Northeast Brazil*. Monthly Weather on Review, 107, 1140-1153, 1979.

KOUSKY, V.E. E ELIAS, M. *Meteorologia Sinóptica: Parte II*. INPE - São José dos Campos, dezembro de 1982.

KOUSKY, V. E.; GAN, M. A. *Upper tropospheric cyclonic vortices in the tropical South Atlantic*. Tellus, v. 33, n. 6, p. 538-551, Feb. 1981.

MOLION, L.C.B.; BERNARDO, S.O. *Uma revisão da dinâmica das chuvas no Nordeste brasileiro*. Revista Brasileira de Meteorologia, 17, 1-10, 2002.

NOBRE, C.A.; MOLION, L.C.B. *The Climatology of drought and drought prediction*. The Impact of Variations on Agriculture, 2, 305-323, 1988.

UVO, C. *A Zona de Convergência Intertropical (ZCIT) e a Precipitação da região Norte do Nordeste do Brasil*. 1989. 99 p. (INPE-4887-TDL/378). Dissertação (Mestrado em Meteorologia), Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, São José dos Campos, 1989.

VAREJÃO SILVA, M. A. *Meteorologia e Climatologia*, 2. ed., Paxgráfica e editora, 532 p., Brasília – DF, julho de 2001.

#### **12.2.1.2 Qualidade do Ar**

CETREL; QUALITY AMBIENTAL. Estudo de Dispersão de Poluentes na Atmosfera da Área de Influência do Porto de Aratu. 205 p. Salvador-BA, 2012.

CETREL; QUALITY AMBIENTAL. Monitoramento da Qualidade do Ar na Área de Influência do Porto de Aratu. 157 p. Salvador-BA, 2012.

#### **12.2.1.3 Ruído e Vibrações**

CONAMA. *Resolução nº 001 de 08 de março de 1990*. Ministério do Meio Ambiente, Conselho Nacional do Meio Ambiente.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT – NBR 10.151:2000. *Avaliação do ruído em áreas habitadas, visando o conforto da comunidade*. Publicação 31.07.2000.

#### 12.2.1.4 Geologia

- CAIXETA, J.M. *et al.* 1994. *Bacias do Recôncavo, Tucano e Jatobá*. Boletim Geociências Petrobrás, Rio de Janeiro, 8 (1): 163-172. Disponível em: <http://vdpf.petrobras.com.br/vdpf/PDFHighlightServlet.svlt?acao=pdf&codigoArtigo=1629#xml=html> <http://vdpf.petrobras.com.br/vdpf/PDFHighlightServlet.svlt?acao=xml&codigoArtigo=1629> Acessado em: 14.05.2013.
- CARLOTTO, M.A. 2006. Análise estratigráfica dos fluxos gravitacionais da Formação Maracangalha no campo de Jacuípe, Bacia do Recôncavo, Brasil, Curso de Pós-Graduação em Geociências. 128 p. Dissertação (Mestrado em Geociências) – Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul.
- COSTA, I. P. *et al.* *Sub-bacias de Tucano Sul e Central*. Boletim Geociências Petrobras, Rio de Janeiro, v. 15, n.2, p. 433 - 443. Disponível em: <http://vdpf.petrobras.com.br/vdpf/PDFHighlightServlet.svlt?acao=pdf&codigoArtigo=97#xml=html> <http://vdpf.petrobras.com.br/vdpf/PDFHighlightServlet.svlt>. Acessado em: 14.05.2013.
- COURA, A. P. P. 2006. *Análise de fácies da Formação Maracangalha (Cretáceo Inferior) no campo de gás de Jacuípe, Bacia do Recôncavo (BA)*. Rio de Janeiro, Curso de Geologia. 28 p. Trabalho de Conclusão (Bacharelado em Geologia) – Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio de Janeiro. Disponível em: [http://www.geologia.ufrj.br/index.php?module=documents&JAS\\_DocumentManager\\_op=downloadFile&JAS\\_File\\_id=33](http://www.geologia.ufrj.br/index.php?module=documents&JAS_DocumentManager_op=downloadFile&JAS_File_id=33). Acessado em 10.05.2013.
- CPRM – Serviço Geológico do Brasil. 2010. *Geodiversidade do estado da Bahia*. Organização Luiz Moacyr de Carvalho e Maria Angélica Barreto Ramos. Salvador. 184 p.
- DALAZOANA, R.; LUZ, R.T.; FREITAS, S.R.C.. Estudos do NMM a partir de séries temporais maregráficas e de altimetria por satélites visando a integração da rede vertical brasileira ao SIRGAS. RBC - Revista Brasileira de Cartografia No 57/02, 2005.
- DOMINGUEZ, J. M. L. & BITTENCOURT, A. C. da S. P. 2009. *Geologia*. In: Baía de Todos os Santos: aspectos oceanográficos. Salvador: Universidade Federal da Bahia, p. 17-24. Disponível em: [www.repositorio.ufba.br/ri/.../1/Baia%20de%20todos%20os%20santos.pdf](http://www.repositorio.ufba.br/ri/.../1/Baia%20de%20todos%20os%20santos.pdf). Acessado em: 13.06.2011.
- FALCÃO, L. C & DELLA FAVERA, J.C. 2012. *Sublacustrine channel-levee system of Caruaçu member, southwest Recôncavo Basin, Bahia, Brazil*. Revista Brasileira de Geociências, São Paulo, v. 42, n.3. p. 539 – 546. Disponível em: [http://papego.igc.usp.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0375-75362012000300008&lng=pt&nrm=iso&tIng=en](http://papego.igc.usp.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0375-75362012000300008&lng=pt&nrm=iso&tIng=en). Acessado em 09.05.2013.
- FILHO, J.C.M; SAADI, A. *Projeto Porto Seguro – Santa Cruz Cabralia*: Geologia. Salvador, CPRM, 1999.
- GUERRA, G.S. & BORGHI, L. 2003. Fácies sedimentares gravitacionais e deformacionais da Formação Maracangalha em afloramento e sua importância na exploração da Bacia do Recôncavo. In: 2º Congresso Brasileiro de P&D em Petróleo e Gás. Rio de Janeiro, 15 – 18 junho de 2003. Disponível em: <http://www.portalabpg.org.br/PDPetro/2/1168.pdf>. Acessado em: 06.05.2013.
- LESSA, G. C.; BITTENCOURT, A. C. S. P.; BRICHTA, A.; DOMINGUEZ, J. M. L. 2000. *A reevaluation of the late quaternary sedimentation in Todosos Santos Bay (BA), Brazil*. Anais da Academia Brasileira de Ciências, v. 72, p. 573-590.

- LESSA, G. & DIAS, K. 2009. *Distribuição espacial das litofácies de fundo da Baía de Todos os Santos*. In: Quaternary and Environmental Geosciences. v. 01, n.2, p.84 -97. Disponível em: <<<http://ojs.c3sl.ufpr.br/ojs2/index.php/abequa/article/view/14376/11360>>> . Acessado em 15.06.2011.
- LIMA, C.C.U. *O Neotectonismo na Costa do Sudeste e do Nordeste Brasileiro*. Revista de ciência & Tecnologia. Vol.15. 2008. pp. 91-102
- MAGALHÃES, A. J. C. *et al.* 1995. *Controle Depositional na diagênese dos arenitos Caruaçu, bacia do Recôncavo*. Boletim Geociências Petrobras, Rio de Janeiro, 9 (2/4): 237-247. Disponível em: <<http://vdpf.petrobras.com.br/vdpf/PDFHighlightServlet.svlt?acao=pdf&codigoArtigo=744#xml=http://vdpf.petrobras.com.br/vdpf/PDFHighlightServlet.svlt>>. Acessado em: 14.05.2013.
- MAGALHÃES, M. A. 2011. *Caracterização faciológica da Formação Taquipe, afloramento da Praia de Inema, Salvador - Bahia*. Salvador, Curso de Geologia. 76 p. Monografia (Bacharelado em Geologia) – Instituto de Geociências, Universidade Federal da Bahia. Disponível em: <[http://www.twiki.ufba.br/twiki/pub/IGeo/GeolMono20111/Marcelo\\_Abbehusen\\_20112.pdf](http://www.twiki.ufba.br/twiki/pub/IGeo/GeolMono20111/Marcelo_Abbehusen_20112.pdf)>. Acessado em: 10.05.2013.
- MAGNAVITA, L.P. *et al.* *Roteiros geológicos: Guia de campo da bacia do Recôncavo, NE do Brasil*. Boletim Geociências Petrobras, Rio de Janeiro, v. 13, n.2, p. 301 – 334, maio/nov. 2005. Disponível em: <<http://vdpf.petrobras.com.br/vdpf/PDFHighlightServlet.svlt?acao=pdf&codigoArtigo=290#xml=http://vdpf.petrobras.com.br/vdpf/PDFHighlightServlet.svlt>>. Acessado em: 14.05.2013.
- MATO, L. F. *et al.* 1992. Padrões de sedimentação na passagem da formação Marfim para a formação Pojuca (andar Rio da Serra/andar Aratu) e significado estratigráfico do marco 15, Cretáceo Inferior, Bacia do Recôncavo, Bahia. Boletim Geociências Petrobras, Rio de Janeiro, 6 (1/2): 59-72. Disponível em: <<http://vdpf.petrobras.com.br/vdpf/PDFHighlightServlet.svlt?acao=pdf&codigoArtigo=2266#xml=http://vdpf.petrobras.com.br/vdpf/PDFHighlightServlet.svlt>>. Acessado em: 14.05.2013.
- SANTOS, C.F. 2005. Estratigrafia de sequências da fase final de preenchimento de um rifte intracontinental: um modelo com base no Barremiano Inferior da Bacia do Recôncavo. Boletim Geociências Petrobras, Rio de Janeiro, v. 13, n. 2, p. 205-226, maio/nov. 2005. Disponível em: <<http://vdpf.petrobras.com.br/vdpf/PDFHighlightServlet.svlt?acao=pdf&codigoArtigo=285#xml=http://vdpf.petrobras.com.br/vdpf/PDFHighlightServlet.svlt>>. Acessado em: 14.05.2013.
- SANTOS, N. L. dos. 2011. *Estudos dos sentidos de fluxos gravitacionais da Formação Maracangalha (Eocretáceo): Bom Despacho, NNE da ilha de Itaparica, Bahia, Brasil*. Salvador, Curso de Geologia. 72 p. Monografia (Bacharelado em Geologia) – Instituto de Geociências, Universidade Federal da Bahia. Disponível em: <[http://www.twiki.ufba.br/twiki/pub/IGeo/GeolMono20111/nelize\\_santos\\_2011.pdf](http://www.twiki.ufba.br/twiki/pub/IGeo/GeolMono20111/nelize_santos_2011.pdf)>. Acessado em: 10.05.2013.
- SEP/CODEBA. 2012. *Plano ambiental de Aratu: Volume II – Diagnóstico Ambiental – Tomo 01: Meio Físico e Biótico*. Salvador, 431p.
- SOUZA, J.D. *et al.*, 2004. Carta geológica do Brasil ao Milionésimo, Sistema de Informações Geográficas – SIG, Programa Geologia do Brasil. CPRM, Brasília. CD – ROM.

### 12.2.1.5 Geomorfologia

BARBOSA, G.F. 2009. Estruturas associadas a fluxos gravitacionais do tipo slump da Formação Maracangalha na ilha de Maré, Bacia do Recôncavo, Bahia. Salvador, Curso de Geologia. 91 p. Monografia (Bacharelado em Geologia) – Instituto de Geociências, Universidade Federal da Bahia. Disponível em: <<http://www.twiki.ufba.br/twiki/bin/view/IGeo/GuilhermeBarbosa2009>>. Acessado em: 10.05.2013.

BOURSCHEID/COPENE. 2000. *Estudo ambiental do terminal de matérias primas do porto de Aratu: Bahia de Todos os Santos – BA. Porto Alegre.*

HATJE, V. & ANDRADE, J. B. 2009. Introdução. In: *Baía de Todos os Santos: aspectos oceanográficos*. Salvador: Universidade Federal da Bahia, p. 17 -24. Disponível em: <[www.repositorio.ufba.br/ri/.../1/Baia%20de%20todos%20os%20santos.pdf](http://www.repositorio.ufba.br/ri/.../1/Baia%20de%20todos%20os%20santos.pdf)>. Acessado em: 13.06.2011.

MUEHE, D. *Erosão e Progradação do Litoral Brasileiro*. PGGM-Programa de Geologia e Geofísica Marinha. 2006. Ministério do Meio Ambiente. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/gestao-territorial/gerenciamento-costeiro>.

NUNES. A. S.; SILVA, R. P.; ESQUIVEL, M. S.. *Diagnóstico oceanográfico e proposição de disciplinamento de usos da faixa marinha do litoral norte do estado da Bahia*. Projeto de gerenciamento costeiro - Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (SEMARH). 2003.134 p.

RADAMBRASIL. 1981. *Folha SD.24 Salvador: geologia, geomorfologia, pedologia, vegetação e uso potencial da terra*. Rio de Janeiro, Ministério de Minas e Energia. 624p.

SEP/CODEBA. 2012. *Plano Ambiental de Aratu: Volume II – Diagnóstico Ambiental – Tomo 01: Meio Físico e Biótico*. Salvador, 431p.

SUDIC/LACERTA. s/d. *Estudo de Impacto Ambiental (EIA) do canteiro náutico e naval de Aratu (CNNA): item 5.0 – Diagnóstico Ambiental*. 822 p. Disponível em: <[http://licenciamento.ibama.gov.br/Porto/Canteiro%20N%C3%A1utico%20e%20Naval%20de%20Aratu/Itens%20EIA\\_RIMA/EIA\\_CNNA\\_ITEM%201.0.pdf](http://licenciamento.ibama.gov.br/Porto/Canteiro%20N%C3%A1utico%20e%20Naval%20de%20Aratu/Itens%20EIA_RIMA/EIA_CNNA_ITEM%201.0.pdf)>. Acessado em: 01.06.2013.

TETRA TECH, 2013. *Estudo de Modelagem Hidrodinâmica e da Pluma de Sedimentos da Dragagem do Pier da Braskem na Baía de Aratu (BA) - Relatório Final*. 77 pp + Anexos.

### 12.2.1.6 Pedologia

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. NBR 10.703:1989: *Degradação do solo - Terminologia*. Publicação 30/07/1989.

BOURSCHEID/COPENE. 2000. *Estudo ambiental do terminal de matérias primas do porto de Aratu: Bahia de Todos os Santos – BA. Porto Alegre.*

EMBRAPA. 2006. *Sistema brasileiro de classificação dos solos*. Rio de Janeiro: Embrapa Solos. 2. ed. 306p.

IBGE. 1986. *Folha SD. 24 Salvador: geologia, geomorfologia, pedologia, vegetação, uso potencial da terra*. Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Rio de Janeiro: IBGE/Projeto RADAMBRASIL (Levantamento de Recursos Naturais, v.24). 624 p., 5 mapas.

REICHARDT, K. *A água na produção agrícola*. São Paulo. Mac Graw Hill do Brasil. 1978. 119p.

#### **12.2.1.7 Risco Geotécnico**

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. *NBR 8.044:1983: Projeto geotécnico - Procedimento*. Publicação 30/06/1983.

BOURSCHEID/COPENE. 2000. *Estudo ambiental do terminal de matérias primas do porto de Aratu: Bahia de Todos os Santos – BA*. Porto Alegre.

GUIDICINI, G. & NIEBLE, C. M. 1984. *Estabilidade de taludes naturais e de escavação*. São Paulo: Edgard Blücher, 194p.

INFANTI JR, N. & FORNASARI Filho, N. 1998. Processos de dinâmica superficial. In: *Geologia de Engenharia*. São Paulo: Associação Brasileira de Geologia de Engenharia, p. 131 – 152.

MUEHE, D. *Macrodiagnóstico da zona costeira e marinha do Brasil*. MMA - Ministério do Meio Ambiente. 2008. 242p.

NUNES. A. S.; SILVA, R. P.; ESQUIVEL, M. S.. *Diagnóstico oceanográfico e proposição de disciplinamento de usos da faixa marinha do litoral norte do estado da Bahia*. Projeto de gerenciamento costeiro - Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (SEMARH). 2003.134 p.

SIMÕES, P. R. M. 1991. *Mecanismos de instabilização dos taludes naturais das formações expansivas da bacia sedimentar do Recôncavo Baiano*. Rio de Janeiro, Pós-Graduação em Engenharia. 277p. Tese (Doutor em Ciências em Engenharia Civil) – Universidade Federal do Rio de Janeiro.

SOUZA, C. R. de G. 2005. Suscetibilidade morfométrica de bacias de drenagem ao desenvolvimento de inundações em áreas costeiras. *Revista Brasileira de Geomorfologia, Uberlândia*, ano 6, n.1. p. 45 – 61.

SOUZA, C. R. de G. 2009. *A erosão costeira e os desafios da gestão costeira no Brasil*. *Revista da Gestão Costeira Integrada, Lisboa*, v.9, n.1. p. 17 – 37.

VELOSO, J. A. V.. *Tsunamis no Brasil?* *REVISTA USP, São Paulo*, n.91, p. 40-55, setembro/novembro 2011.

#### **12.2.1.8 Recursos Hídricos**

ANA – Agência Nacional de Águas. *Panorama do enquadramento dos corpos d'água do Brasil e Panorama da qualidade das águas subterrâneas no Brasil*. / coordenação geral, João Gilberto Lotufo Conejo; coordenação executiva, Marcelo Pires da Costa, José Luiz Gomes Zoby. Brasília: ANA, 2007. 124 p.: il. (Caderno de Recursos Hídricos, 5) Disponível em <<http://pnqa.ana.gov.br/Publicacao/PANORAMA%20DO%20ENQUADRAMENTO.pdf>>. Acesso em 27.05.2011.



- BOURSCHEID/COPENE. 2000. *Estudo ambiental do terminal de matérias primas do porto de Aratu: Bahia de Todos os Santos – BA. Porto Alegre.*
- BRASKEM S.A. 2008. Estudo Ambiental referente à Atividade de Dragagem no Terminal de Matérias Primas. Baía de Aratu, Candeias/BA. Bourscheid, agosto de 2008.
- CETESB – COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO. *Qualidade das Águas Interiores no Estado de São Paulo.* Apêndice A: Significado Ambiental e Sanitário das variáveis de qualidade das águas e dos sedimentos e metodologias analíticas e de amostragem. 2009.
- CETESB – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo, Águas Superficiais. Acesso: <http://www.cetesb.sp.gov.br/agua/%C3%81guas-Superficiais/34-Vari%C3%A1veis-de-Qualidade-das-%C3%81guas#topo>. 2014.
- CODEBA/SEP. 2012. *Plano de Controle Ambiental – PCA. Volume II – Diagnóstico Ambiental – Tomo 01: Meio Físico e Biótico.* Porto Organizado de Aratu - Candeias. Universidade Federal da Bahia. Salvador, 431p.
- CONAMA. *Resolução n°. 454 de 01 de novembro de 2012.* Ministério do Meio Ambiente, Conselho Nacional do Meio Ambiente. <http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=693>.
- COPENE/BOURSCHEID. Relatório Final das Atividades desenvolvidas para atendimento as condicionantes da Licença de Operação de Dragagem (LO Nº 169/2001). Terminal de Produtos Gasosos (TPG) – Candeias/BA. COPENE, Bourscheid, 2002.
- CPRM – Serviço Geológico do Brasil. *Mapa de Domínios e Subdomínios Hidrogeológicos do Brasil.* CPRM-Sistemas de Informações Geográficas – SIG. Escala 1:2.500.000. Rio de Janeiro, 2007. 1 CD-ROM.
- CPRM – Serviço Geológico do Brasil. *Mapa Hidrogeológico do Brasil: Folha de Salvador (SD 24).* Escala 1:1.000.000. Disponível em: <[www.cprm.gov.br/publique/media/mapa\\_sa.pdf](http://www.cprm.gov.br/publique/media/mapa_sa.pdf)>. Acessado em: 12.11.2012.
- DUGDALE, R. C., GOERING, J. J. Uptake of new and regenerated forms of nitrogen in primary production. *Limnol Oceanogr* 12:199-206, 1967.
- JEFFREY, S. W.; MANTOURA, R. F. C. & WRIGHT, S. W. *Phytoplankton pigments in oceanography.* SCOR, UNESCO Publishing Paris, 1997.
- NEGRÃO, F. I. s/d. *Hidrogeologia do estado da Bahia: qualidade, potencialidade, disponibilidade, vulnerabilidade e grau de poluição.* Disponível em: <[http://ruc.udc.es/dspace//bitstream/.../1/Negrao\\_FranciscoInacio\\_TD\\_2007.pdf](http://ruc.udc.es/dspace//bitstream/.../1/Negrao_FranciscoInacio_TD_2007.pdf)>. Acessado em: 30.04.2013.
- RYTHER, J. H.; DUNSTAN, W. M. Nitrogen, phosphorus and eutrophication in the coastal marine environment. *Science*, 171, p.1008-1013, 1971.
- SISTEMA DE INFORMAÇÕES DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS - SIAGAS. Rio de Janeiro, 2004. Disponível em: <<http://siagasweb.cprm.gov.br/layout/>>. Acessado em: 02.05.2013.

### 12.2.1.9 Oceanografia e Hidrodinâmica Costeira

- AMORIM, F. N. de. 2011. A Dinâmica Sazonal da Plataforma Continental Leste Brasileira entre 10°S e 16°S. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.
- BITTENCOURT, A.C.S.P.; BRICHTA, A & NAPOLI, E., 1974. *A sedimentação na Baía de Aratu, Bahia*. Rev. Bras. Geocienc., (4)1:51-63.
- BITTENCOURT, A.C.S.P.; FERREIRA, Y.A. & DI NAPOLI, E., 1976. *Alguns aspectos da sedimentação na Baía de Todos os Santos*. Rev.Bras. Geoc., 6(4):246-263.
- CEPLAB (Centro de Planejamento da Bahia), 1979. *Bacias Hidrográficas do Estado da Bahia*. Série Recursos Naturais, 190pp.
- CIRANO, M & LESSA, G.C., 2007. *Oceanographic characteristics of Baía de Todos os Santos, Brazil*. Revista Brasileira de Geofísica, 25(4)363-387.
- CRA (Centro de Recursos Ambientais), 2000. Consórcio Hydros/Ch2Mhill. *Relatório de Diagnóstico da Qualidade da Água da BTS, Nº RT- 257-05-MA-002*. Volumes I a IV.
- DOMINGUEZ, J.M.L., 2007. Sediment transfer mechanisms from the coastal zone/shelf to the slope/basin during the last 400.000 years. A case study for the north – central shelf of Bahia state. In: *international Congress of the Brazilian Geophysical Society*.10. Rio de Janeiro, Brazil. CD-ROM – 4pp.
- FEMAR (Fundação de Estudos do Mar), 2000. *Catálogo de Estações Maregráficas Brasileiras*. Rio de Janeiro. 281pp.
- FOLK, R.L.; WARD, W.C. 1957. *Brazos river bar: a study of significance of grain size parameters*. Journal of Sedimentary Petrology, 27 : p. 3–26.
- LESSA, G.C.; BITTENCOURT, A.C.S.P.; BRICHTA, A. & DOMINGUEZ, J.M.L., 2000. *A reevaluation of the late quaternary sedimentation in Todos os Santos Bay (BA), Brazil*. Anais da Academia Brasileira de Ciências, 72:573-590.
- LESSA, G.C.; DOMINGUEZ, J.M.L.; BITTENCOURT, A.C.S.P. & BRICHTA, A. 2001. *The Tides and Tidal Circulation of Todos os Santos Bay, Northeast Brazil: a general characterization*. Anais da Academia Brasileira de Ciências, 73(2):245-261.
- PEREIRA, M.A.G. & LESSA, G.C. 2009. *Varying patterns of water circulation in Canal de Cotegipe, Baía de Todos os Santos*. Revista Brasileira de Geofísica, 27(1):103-119.
- RODRIGUES, R.R., L.M. ROTHESTEIN & M. WIMBUSH, 2007. *Seasonal Variability of the South Equatorial Current Bifurcation in the Atlantic Ocean: A Numerical Study*. Journal of Physical Oceanography, 37:16-30.
- STRAMMA L. & F. SCHOTT, 1996. Western equatorial circulation and interhemispheric exchange. In: KRAUSS, W. (Ed.), *The Warmwatersphere of the North Atlantic Ocean*. Gebr. Borntraeger, Berlin, Stuttgart, p. 195-227.
- STRAMMA, L. & M. ENGLAND, 1999. *On the water masses and mean circulation of the South Atlantic*. Ocean. J. Geophys. Res., 104(C9):20863-20883.

WOLGEMUTH, K.M.; BURNETT W.C. & MOURA, P.L., 1981. *Oceanography and suspended material in Todos os Santos Bay*. Rev. Bras. Geoc., 11(3):172-178.

#### 12.2.1.10 Caracterização dos Sedimentos

CODEBA/SEP. 2012. *Plano de Controle Ambiental – PCA*. Volume II – Diagnóstico Ambiental – Tomo 01: Meio Físico e Biótico. Porto Organizado de Aratu - Candeias. Universidade Federal da Bahia. Salvador, 431p.

BRASKEM S.A. 2008. Estudo Ambiental referente à Atividade de Dragagem no Terminal de Matérias Primas. Baía de Aratu, Candeias/BA. Bourscheid, agosto de 2008.

CETESB – COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO. *Qualidade das Águas Interiores no Estado de São Paulo*. Apêndice A: Significado Ambiental e Sanitário das variáveis de qualidade das águas e dos sedimentos e metodologias analíticas e de amostragem. 2009.

CONAMA. *Resolução nº. 454 de 01 de novembro de 2012*. Ministério do Meio Ambiente, Conselho Nacional do Meio Ambiente. <http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=693>.

COPENE/BOURSCHEID. Relatório Final das Atividades desenvolvidas para atendimento as condicionantes da Licença de Operação de Dragagem (LO Nº 169/2001). Terminal de Produtos Gasosos (TPG) – Candeias/BA. COPENE, Bourscheid, 2002.

#### 12.2.1.11 Modelagens hidrodinâmicas, de ondas, de transporte de sedimentos, da variação da linha de costa.

DELTARES, 2013. User Manual Delft3D-FLOW. Simulation of Multi-Dimensional Hydrodynamic and Transport Phenomena, Including Sediments. Deltares, Delft, The Netherlands. 702pp.

FEMAR (Fundação de Estudos do Mar), 2000. *Catálogo de Estações Maregráficas Brasileiras*. Rio de Janeiro. 281pp.

LESSA, G.C.; CIRANO, M.; FERNANDO, G.; TANAJURA, C.A.S. & SILVA, R.R. 2009. Oceanografia Física. In: *Baía de Todos os Santos : aspectos oceanográficos*. Org.:Vanessa Hatje; Jailson B. de Andrade - Salvador : EDUFBA. 306 p.

NICHOLS, M.; DIAZ, R.J. & SCHAFFNER, L.C., 1990. *Effects of Hopper Dredging and Sediment Dispersion, Chesapeake Bay*. Environmental Geology, 15(1):31-43.

PEREIRA, M.A.G. & LESSA, G.C. 2009. *Varying patterns of water circulation in Canal de Cotegipe, Baía de Todos os Santos*. Revista Brasileira de Geofísica, 27(1):103-119.

RAMOS, M.A.B., 1993. *Estudos geoquímicos relativamente à dinâmica de marés no Estuário Lagunar do Rio Paraguaçu – Bahia – Brasil*. Dissertação de Mestrado, Instituto de Geociências, Universidade Federal da Bahia, Salvador-BA, 96pp.

SPIEGEL, M.R. & STEPHENS, L.J. 1999. *Theory and Problems of Statistics*. McGraw-Hill – New York. 538 pp.

TT (Tetra Tech), 2013. *Estudo de Modelagem Hidrodinâmica e da Pluma de Sedimento da Dragagem do Píer da Braskem na Baía de Aratu (BA) – Relatório de Campo e Análise de Dados*. Relatório Técnico, Revisão 00 (12 de julho de 2013). 29pp.

WILLMOTT C.J., 1982. *Some comments on the evaluation of model performance*. American Meteorological Society Bulletin, 1309-1313.

## 12.2.2 Meio Biótico

### 12.2.2.1 Flora

ALMEIDA, D. S. Recuperação Ambiental da Mata Atlântica. Ilhéus: Editus, 2000.

APG III. An update of the Angiosperm phylogeny group classification for the orders and families of flowering plants: APG III. Botanical Journal of the Linnean Society, v. 161, p. 105-121, 2009.

ARAUJO, D. S. D. Vegetation types of sandy coastal plains of tropical Brazil: a first approximation. In: SEELIGER, U. (ed.). *Coastal Plant Communities of Latin America*. New York: Academic Press, 1992. p. 337-347.

BRANDÃO, C. F. L. S.; MARANGON, L. C.; FERREIRA, R. L. C. & LINS E SILVA, A. C. B. Estrutura fitossociológica e classificação sucessional do componente arbóreo em um fragmento de floresta atlântica em Igarassu – Pernambuco. Revista Brasileira de Ciências Agrárias, v.4, n.1, p.55-61, 2008.

CÂMARA, I.G. *Plano de ação para a Mata Atlântica: roteiro para a conservação de sua biodiversidade*. Reserva da Biosfera da Mata Atlântica – Caderno nº 4. São Paulo: Conselho Nacional da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica, 1996.

CAMPORA, V. P.; DINIZ, N. F.; FISCH, S. T. V. Efeito alelopático de plantas exóticas invasoras na germinação e desenvolvimento inicial de alface. In: *Anais... X Congresso de Ecologia do Brasil*, 2011, São Lourenço.

COSTA, M. A. A. & GUEDES, M. L. S. Levantamento florístico de dois fragmentos de Mata Atlântica nos municípios de Amargosa e Elísio Medrado, Bahia, Brasil. *Sitientibus ser. Ci. Biol.*, vol. 10, nº. 2 - 4, 2010.

CRIA - Centro de Referência em Informação Ambiental. Specieslink – dados e ferramentas – busca centralizada. 2014. Disponível em: <[http://splink.cria.org.br/centralized\\_search?criaLANG=pt](http://splink.cria.org.br/centralized_search?criaLANG=pt)> Acesso em 2 Mai. 2014.

DURIGAN, G. Estrutura e diversidade de comunidades florestais. In: MARTINS, S. V. (Ed.). *Ecologia de florestas tropicais do Brasil*. Viçosa: UFV. 2009, p. 185-215.

FERREIRA, L. M. S. L. *et al.* Estudo fitossociológico no fragmento urbano de mata atlântica do Parque Joventino Silva – Salvador – BA. In: *Anais... 64º Congresso Nacional de Botânica*, 2013, Belo Horizonte.

FIDALGO, O & BONONI, V. L. R. *Técnicas de coleta, preservação e herborização de material botânico*. São Paulo: Instituto de Botânica, 1984.

FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA & INPE. *Atlas dos Remanescentes Florestais da Mata Atlântica - Período 2010-2012*. São Paulo: Fundação SOS Mata Atlântica & Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, 2013.

GUTERRES; M. F.; MEREDIGYA, C. D.; VAZ, G. C. O. & RODRIGUES, L. M. Avaliação do potencial alelopático do bambu exótico (*Phyllostachys* sp.) presente no Parque Nacional do Iguaçu

- utilizando o organismo – teste *Phaseolus vulgaris* (feijão preto). In: *Anais... X Congresso de Ecologia do Brasil*, 2011, São Lourenço.
- I3N BRASIL. *Base de dados nacional de espécies exóticas invasoras*. 2014. Instituto Hórus de Desenvolvimento e Conservação Ambiental, Florianópolis – SC. Disponível em: <<http://i3n.institutohorus.org.br/www/>>. Acessado em: 29.01.2014.
- JESUS, R. & ROLIM, S. G. *Fitossociologia da Mata Atlântica de Tabuleiro*. Boletim Técnico SIF, n. 18, 2005.
- KASECKER, T. P. *et al.* Áreas-chave para espécies raras de fanerógamas. In: ANA MARIA GIULIETTI *et al.* (org.). *Plantas raras do Brasil*. Belo Horizonte: Conservação Internacional, 2009, p. 432-471.
- LORENZI, H. *Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil – volume 1*. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 4ª ed., 2002a.
- LORENZI, H. *Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil – volume 2*. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2ª ed., 2002b.
- LORENZI, H. *Plantas daninhas do Brasil: terrestres, aquáticas, parasitas e tóxicas*. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 3ª Ed., 2000.
- LOUZADA, A. M.; QUINTELA, M. F. S. & PENNA, L. P. S. Estudo comparativo da produção de serrapilheira em áreas de Mata Atlântica: a floresta secundária “antiga” e uma floresta secundária (capoeira). In: ESTEVES, F. A. (Ed.). *Oecologia Brasiliensis: Estrutura, Funcionamento e Manejo de Ecossistemas Brasileiros*. Rio de Janeiro: UFRJ. v. 1, 1995, p-61-74.
- MARTINS, S. V. *Recuperação de Matas Ciliares*. Viçosa: Aprenda Fácil, 2001.
- MENEZES, C. M.; AGUIAR, L. G. P. A.; ESPINHEIRA, M. J. C. L. & SILVA, V. Í. S.. *Florística e Fitossociologia do componente arbóreo do município de Conde, Bahia, Brasil*. Revista Biociências, v. 15, n. 1, p. 44-55, 2009.
- MMA - Ministério do Meio Ambiente. 2002. *Avaliação e Ações Prioritárias para Conservação da Biodiversidade das Zonas Costeira e Marinha*. MMA/SBF, Brasília, 72 pp.
- MÜELLER-DOMBOIS, D. & ELLENBERG, H. *Aims and methods of vegetation ecology*. New York: J. Wiley & Sons, 1974.
- ODUM, E. P. & BARRETT, G. W. *Fundamentos de Ecologia*. São Paulo: Cengage Learning, 2008.
- PEREIRA, O. J. Caracterização fitofisionômica da restinga de Setiba – Guarapari/ES. In: SIMPÓSIO DE ECOSSISTEMAS DA COSTA SUL E SUDESTE BRASILEIRA, 2., 1990, Águas de Lindóia. *Anais...* São Paulo: ACIESP, 1990, v.3, p. 207-219.
- PRIMACK, R. B. & RODRIGUES, E. *Biologia da Conservação*. Londrina: E. Rodrigues, 2001.
- REFLORA. *Lista de Espécies da Flora do Brasil*. 2014. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br>>. Acesso 2 Mai 2014.
- RIZZINI, C.T. *Tratado de Fitogeografia do Brasil: aspectos ecológicos, sociológicos e florísticos*. Rio de Janeiro: Âmbito Cultural Edições LTDA. 1997.

- SARAIVA, J. A. P. *Baía de Todos os Santos: vulnerabilidades e ameaças*. Dissertação (Mestrado em Ciências da Engenharia). Salvador: Universidade Federal da Bahia, 2008.
- SAYRE, R. Processo e método de amostragem de avaliação ecológica rápida. In: SAYRE *et al.* (Eds). *Natureza em foco: avaliação ecológica rápida*. Arlington: The Nature Conservancy: 2003.
- SCHAEFFER-NOVELLI, Y. Introdução. In: SCHAEFFER-NOVELLI, Y. (coord). *Manguezal: ecossistema entre a terra e o mar*. São Paulo: Caribbean Ecological Research, 1995, p. 7-8.
- SILVA JÚNIOR, J. F. et al. Fitossociologia do componente arbóreo em um remanescente de Floresta Atlântica no Município do Cabo de Santo Agostinho, PE. *Revista Brasileira de Ciências Agrárias*, v.3, n.3, p.276-282, 2008.
- SILVA, P. E. M. A.; OLIVEIRA, D. S. C., GUEDES, M. L. S. & NETO, J. M. Estudo fitossociológico do remanescente de mata atlântica da Fazenda Vila Maria Lucia, Simões Filho, Bahia. In: *Anais... 64º Congresso Nacional de Botânica*, 2013, Belo Horizonte.
- SOUZA, V. C. & LORENZI, H. *Botânica Sistemática: guia ilustrado para identificação das famílias de fanerógamas nativas e exóticas no Brasil, baseado em APG II*. Nova Odessa: Editora Plantarum. 2005.
- SUGUIO, K. & TESSLER, M. G. Planícies de cordões litorâneos quaternários do Brasil: Origem e nomenclatura. In: LACERDA, L. D. *et al.* (org.). *Restingas: Origem, estrutura e processos*. Niterói: CEUFF, 1984. P. 15-25.
- TONHASCA JR., A. *Ecologia e História Natural da Mata Atlântica*. Rio de Janeiro: Ed. Interciência, 2005.
- VELOSO, H.; RANGEL FILHO, A. & LIMA, J. *Classificação da vegetação brasileira adaptada a um sistema universal*. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 1991.

#### **12.2.2.2 Fauna Terrestre**

##### **12.2.2.2.1 Herpetofauna**

AVILA-PIRES, T. C., HOOGMOED, M. S., VITT, L. J. 2007. Herpetofauna da Amazônia. In: NASCIMENTO, L.B.; OLIVEIRA, M. E. (Org.). *Herpetologia do Brasil II*. Belo Horizonte: Sociedade Brasileira de Herpetologia, v. p. 13-43.

BANCO DE DADOS TAMAR/SITAMAR. Contato: Alexsandro Santos ([alex@tamar.org.br](mailto:alex@tamar.org.br))

BAPTISTOTTE, C., THOMÉ, J. C. A., BJORN DAL, K. 2003. Reproductive biology and conservation status of the loggerhead sea turtle (*Caretta caretta*) in Espírito Santo State, Brazil. *Chelonian Conservation and Biology*, v.4, n.3, p.523-529.

BELLINI, C. & SANCHES, T. M., 1996. Reproduction and feeding of marine turtles in the Fernando de Noronha Archipelago, Brazil. *Marine Turtle Newsletter*, n.74, p.12-13, 1996.

BELLINI, C., MARCOVALDI, M. A., SANCHES, T. M., GROSSMAN, A., SALES, G. 1996. *Atol das Rocas Biological Reserve: second largest Chelonia rookery in Brazil*. *Marine Turtle Newsletter*, Wales, n. 72, p. 1-2.

- BÉRNILS, R. S. & COSTA, H. C. (org.), 2012. *Brazilian reptiles – List of species*. Disponível em: <<http://www.sbherpetologia.org.br/>>. Sociedade Brasileira de Herpetologia. Acessado em: 05.05.2014.
- BERTOLUCI, J. & RODRIGUES, M. T. 2002a. Utilização de habitats reprodutivos e micro-habitats de vocalização em uma taxocenose de anuros (Amphibia) na Mata Atlântica no Sudeste do Brasil. *Pap. Avulsos Zool.* 42:287-297.
- BERTOLUCI, J. & RODRIGUES, M. T. 2002b. Seasonal patterns of breeding activity of Atlantic Rainforest anurans at Boracéia, Southeastern Brazil. *Amphibia-Reptilia* 23:161-167.
- BERTOLUCI, J. 1998. Annual patterns of breeding activity in Atlantic Rainforest anurans. *J. Herpetol.* 32:607-611.
- BERTOLUCI, J., 2001. *Anfíbios anuros*. In Intervalos (C. Leonel, ed.). Fundação para a Conservação e a Produção Florestal do estado de São Paulo. Secretaria do Estado de São Paulo, Secretaria do Estado Meio Ambiente. Governo do estado de São Paulo, São Paulo, p.157-167.
- BIOMA, 2011 – Relatório de monitoramento da fauna ao longo do Gasoduto Cacimbas/Catu – GASCAC (Petrobrás). Rel. Técnico.
- BOURSCHEID, 2011. Estudo de Impacto Ambiental do Terminal de Regaseificação da Bahia. Documento técnico não publicado.
- CANELAS, M. A. S. & BERTOLUCI, J., 2007. *Anurans of the Serra do Caraça, southeastern Brazil: species composition and phenological patterns of calling activity*. *Iheringia, Sér. Zool.* 97(1):21-26.
- CARDOSO, A. J., ANDRADE, G. V. & HADDAD, C. F. B., 1989. *Distribuição espacial em comunidades de anfíbios (Anura) no sudeste do Brasil*. *Rev. Bras. Biol.* 49(1):241-249.
- CONTE, C. E. & ROSSA-FERES, D. C., 2006. Diversidade e ocorrência temporal da anurofauna (Amphibia, Anura) em São José dos Pinhais, Paraná, Brasil. *Rev. Brasil. Zool.* 23(1):162-175.
- DIXO, M. & VERDADE, V. K., 2006. *Herpetofauna de serrapilheira da Reserva Florestal de Morro Grande, Cotia (SP)*. *Biota Neotrop.* 6(2): Disponível em: <<http://www.biotaneotropica.org.br/v6n2/pt/abstract?article+bn00806022006>>. Acessado em: 05.05.2014.
- DROST, C. A. & FELLERS, G. M., 1996. Collapse of a regional frog fauna in the Yosemite area of the California Sierra Nevada, USA. *Conservation Biology*, 10: 414-425.
- DUELLMAN, W. E. & TRUEB, L., 1986. *Biology of Amphibians*. McGraw-Hill, New York, 670 pp.
- ERM BRASIL, 2003. Estudo de Impacto Ambiental do Gasoduto Manati. Petrobrás.
- FEIO, R. N., BRAGA, U. M. L., WIEDERHECKER, H. & SANTOS, P. S., 1998. *Anfíbios do Parque Estadual do Rio Doce (Minas Gerais)*. Universidade Federal de Viçosa, Viçosa.
- FREIRE, M. E. X., 2001. Composição, taxonomia, diversidade e considerações zoogeográficas sobre a fauna de lagartos e serpentes remanescentes da Mata Atlântica do estado de Alagoas, Brasil. Tese de Doutorado. Museu Nacional, Rio de Janeiro.
- FREITAS, M. A., 2003. *Serpentes Brasileiras*. Lauro de Freitas/ BA, Ed. Malha-de-sapo.

- FREITAS, M. A. & SILVA, T. F. S., 2004. *Anfíbios da Bahia, um guia de identificação*. Malha-de-sapo-publicações, Camaçari. 60 p.il.
- FROST, D. R., 2013. *Amphibian species of the world: an online reference*. v. 4.0 Disponível em:<http://research.amnh.org/herpetology/amphibia/index.php>. Acesso em: 06 de maio 2014.
- GROSSMAN, A., BELLINI, C., MARCOVALDI, M. A., 2003. Reproductive biology of the green turtle at the Biological Reserve of Atol das Rocas off northeast Brazil. 2002. In: SEMINOFF J. A. (comp.). *Proceedings of the 22nd Annual Symposium on Sea Turtle Biology and Conservation*. NOAA Tech. Memo. NMFS-SEFSC-503, p.136.
- HADDAD, C. F. B. & SAZIMA, I., 1992. *Anfíbios anuros da Serra do Japi*. In História natural da Serra do Japi: ecologia e preservação de uma área florestal no Sudeste do Brasil (L.P.C. Morellato, org.). Editora Unicamp/FAPESP, Campinas, p.188-211.
- HADDAD, F. B., TOLEDO, L. F. & PRADO, C. P.A., 2008. *Anfíbios da Mata Atlântica: guia dos anfíbios da Mata Atlântica – São Paulo: Editora Neotropica, 243 pp.*
- HADDAD, F. B., TOLEDO, L. F., PRADO, C. P. A., LOEBMANN, D., GASPARINI, J. L. & SAZIMA, I., 2013. *Guia dos Anfíbios da Mata Atlântica: diversidade biológica – São Paulo: Editora Anolisbooks, 544 p. : il.*
- HEYER, W. R., A. S. RAND, C. A. G. CRUZ & O. L. PEIXOTO., 1998. Declinations, extinctions, and colonization of frog populations in Southeast Brazil and their evolutionary implications. *Biotropica* 20: 230-235.
- HEYER, W. R., RAND, A.S., CRUZ, C. A. G., PEIXOTO, O.L. & NELSON, C. E., 1990. *Frogs of Boracéia*. *Arq. Zool.* 31(4):231-410.
- IZECKSOHN, E. & CARVALHO-SILVA, S. P., 2001. *Anfíbios do município do Rio de Janeiro*. Rio de Janeiro. Editora UFRJ, 148p.
- JUNCA, F. A., 2006. *Diversidade e uso de habitat por anfíbios anuros em duas localidades de Mata Atlântica*. Norte do estado da Bahia. *Biota Neotropica*. May/Aug 2006, vol 6. nº 2, ISSN 1676-0603.
- LACERTA, 2012. Estudo de Impacto Ambiental / Relatório de Impacto Ambiental do empreendimento Canteiro Náutico e Naval de Aratu – CNNA.
- LAURANCE, W. F., MCDONALD, K. R. & SPEARE, R., 1996, *Epidemic disease and the catastrophic decline of Australian rainforest frogs*. *Conservation Biology*, 10: 406-413.
- LEMA, T., 2002. *Os Répteis do Rio Grande Do Sul: atuais e fósseis – biogeografia – ofidismo / Porto Alegre*. EDIPUC, RS. 264 p.:il.
- LIPS, K. R., 1998. *Decline of a tropical montane amphibian fauna*. *Conservation Biology*, 12: 1-13.
- LIPS, K. R., 1999, Mass mortality and population declines of anurans at an upland site in western Panama. *Conservation Biology*, 13: 117-125.
- LIRA-DA-SILVA, R. M. (org.), 2011. *Répteis da Bahia, Brasil*. Núcleo Regional de Ofiologia de Animais Peçonhentos, Departamento de Zoologia, Instituto de Biologia, Universidade Federal da Bahia. Disponível em: <http://www.noap.ufba.br/biotabahia>. Acessado 04.05.2014.



- MARCOVALDI, M. Â. & LAURENT, A., 1996. A six season study of marine turtle nesting at Praia do Forte, Bahia, Brazil, with implications for conservation and anagement. *Chelonian Conservation and Biology*. v. 2, p. 55-59, 1996.
- MARCOVALDI, M. A., GODFREY, M. H., MROSOVSKY, N., 1997. *Estimating sex ratios of loggerhead turtles in Brazil from pivotal incubation durations*. *Canadian Journal of Zoology*,v. 75, p. 755-770.
- MARCOVALDI, M. Â. A. G. dei & MARCOVALDI, G. M. F. G. dei, 1985. *Projeto TAMAR*. Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal, 48 pp.
- MARQUES, O. A. V; ETEROVIC, A. & SAZIMA, I., 2001. *Serpentes da Mata Atlântica: guia ilustrado para Serra do Mar*. Ed Holos, São Paulo.186 p.
- MARQUES, O. A. V. & SAZIMA, I., 2004. História natural dos répteis da Estação Ecológica Juréia-Itatins. In *Estação Ecológica Juréia-Itatins: ambiente físico, flora e fauna* (O.A.V. Marques & W. Duleba, eds.). Holos, Ribeirão Preto. p. 257-277.
- MESQUITA, D. O., COLLI, G. R., FRANÇA, F. G. R. & VITT, L. J., 2006. *Ecology of a Cerrado lizard assemblage in the Jalapão Region of Brazil*. *Copeia*, 2006(3):460-471.
- MMA, 2008. *Lista Nacional das Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção*. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/sbf/fauna/index.cfm>>. Acesso em: 05.05.2014.
- MONTEIRO-LEONEL, A., 2004. *Herpetofauna do Planalto de Poços de Caldas, sul de Minas Gerais*. Dissertação de Mestrado, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- MOREIRA, L. M. P., BAPTISTOTTE, C., SCALFONI, J., THOMÉ, J. C., ALMEIDA, A. P. L. S., 1995. *Occurrence of Chelonia mydas on the island of Trindade, Brazil*. *Marine Turtle Newsletter*. n. 70, p. 2.
- MORELL, V., 1999. *Are pathogens felling frogs?* *Science* 284: 728-731.
- MCALLEECE, N., LAMBSHEAD, P. J. D., PATERSON, G. L. J. & GAGE, J. G., 1997. *Biodiversity professional*. Beta-Version. London, The Natural History Museum and the Scottish Association for Marine Sciences.
- PECHAMANN, J. H. K., SCOTT, D. E., SEMLITSCH, R. D., CALDWELL, J. P., VITT, L. J. & GIBBONS, J. W., 1991. *Declining amphibian populations: the problem of separating human impacts from natural fluctuations*. *Science*: 253: 892-895.
- PEARMAN, P. B., VELASCO, A. M. & LÓPEZ, A., 1995. *Tropical amphibian monitoring: a comparison of methods for detecting inter-site variation in species composition*. *Herpetologica*, 51(3): 325-337.
- PIANKA, E. R. & VITT. L. J., 2003. *Lizards: windows to the evolution of diversity*. University of California Press, Berkeley.
- PONTES, J. A. L, FIGUEIREDO, J. P., PONTES, R. C. & ROCHA, C. F. D., 2008. *Snakes from the Atlantic rainforest area of Serra do Medanha, in Rio de Janeiro state, southeastern Brazil: a first approximation to the taxocenosis composition*. *Braz. J. Biol.* 68(3):601-609.
- PRITCHARD, P. C, H, & MORTIMER, J. A. 1999. Taxonomy, External Morphology, and Species Identification. Pp. 21-38 in: K.L. Eckert, K.A. Bjorndal, F.A. Abreu-Grobois & M. Donnelly (Eds.), *Research and Management Techniques for the Conservation of Sea Turtles*. IUCN/SSC Marine

Turtle Specialist Group Publication No. 4 (pode ser obtido em <http://mtsg.files.wordpress.com/2010/11/techniques-manual-full-en.pdf>).

READ, J. L., 2002. Experimental trial of Australian arid zone reptiles as early warning indicators of overgrazing by cattle. *Austral Ecology*, 27(1):55-66.

ROCHA, C. F. D., HATANO, F. H., VRCIBRADIC, D. & VAN SLUYS, M. 2008. *Frog species richness, composition and  $\beta$ -diversity in coastal Brazilian restinga habitats*. *Braz. J. Biol.*, 68(1): 101-107.

RODRIGUES, M. T., 1987. Sistemática, ecologia e zoogeografia dos *Tropidurus* do grupo *torquatus* ao Sul do Rio Amazonas (Sauria, Iguanidae). *Arq. Zool.* 31(3):105-230.

RODRIGUES, M. T., ACACCIO G. M. & DIXO M., 2002. A large sample of *Leposoma* (Squamata, Gymnophthalmidae) from the Atlantic forests of Bahia, the status of *Leposoma annectans* Ruibal, 1952, and notes on conservation. *Papéis Avulsos de Zoologia, São Paulo* 42: 103-117.

ROSSA-FERES, D. C. & JIM, J., 1994. Distribuição sazonal em comunidades de anfíbios anuros na região de Botucatu, São Paulo. *Rev. Brasil. Biol.* 54(2):323-334.

SANCHES, T. M., 1999. *Tartarugas marinhas*. Projeto de Conservação e Utilização Sustentável da Diversidade Biológica Brasileira – PROBIO. Programa Nacional de Biodiversidade – PRONABIO. Brasília.

SILVANO D. L. & PIMENTA B. V. S., 2003. Diversidade e distribuição de anfíbios na Mata Atlântica do Sul da Bahia. Prado P.I., Landau E.C., Moura R.T., Pinto L.P.S., Fonseca G.A.B., Alger K. (orgs.) *Corredor de Biodiversidade na Mata Atlântica do Sul da Bahia*. CD-ROM, Ilhéus, IESB/CI/CABS/UFMG/UNICAMP.

TOREZANI, E. 2004. Abundância, Tamanho e Condição Corporal em *Chelonia mydas* na Área do Efluente da CST (Companhia Siderúrgica de Tubarão), Espírito Santo – Brasil. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Espírito Santo, 43p.

VANZOLINI, P. E. 1986. Levantamento Herpetológico da área do estado de Rondônia sob a influência da rodovia BR-364. Relatório de Pesquisa nº 1, Prog. Polonoroeste, MCT-CNPq.

VASCONCELOS, T. S. & ROSSA-FERES, D. C. 2005. Diversidade, distribuição espacial e temporal de anfíbios anuros (Amphibia, Anura) na região noroeste do Estado de São Paulo, Brasil. *Biota Neotrop.* 5(2). Disponível em: <<http://www.biotaneotropica.org.br>>. Acessado em: 04.05.2014.

VITT, L. J., ÁVILA-PIRES, T. C., ZANI, P. A., SATORIOUS, S. S., EPÓSITOS, M. C., 2003. *Life above ground: ecology of Anolis fuscoauratus in the Amazon rain forest, and comparison with its nearest relative*. *Canadian Journal of zoology* 81: 142 – 156.

#### **12.2.2.2 Avifauna**

AB'SABER, A.N. 2001. **Litoral do Brasil**. Metalivros, São Paulo.

ALEIXO, A. & VIELLIARD, J. M. E. 1995. *Composição e dinâmica da avifauna da mata de Santa Genebra*, Campinas, São Paulo, Brasil. *Rev. bras. Zool.* 12(3): 493-511.

ANJOS, L.; VOLPATO, G. H.; MENDONÇA, L. B.; SERAFINI, P. P.; LOPES, E. V.; BOÇON, R.; DA SILVA, E. S. & BISHEIMER, M. V. 2010. Técnicas de levantamento quantitativo de aves em ambiente florestal; uma análise comparativa baseada em dados empíricos. In: VON MATTER, S. STRAUBE, F. C.;

- ACCORDI, Y. PIACENTINI, V. & CÂNDIDO-JR. J. F. (Orgs) **Ornitologia e conservação: ciência aplicada, técnicas de pesquisa e levantamento**. Technical Books.
- BAGNOULS, F., GAUSSEN, H. 1953. Saison sèche et indice xérothermique. **Docum. pour les Cartes des Prod. Végét.** Série: Généralité, 1: 1-49.
- BARBOSA, A. A. A. 1999. *Hortia brasiliiana* Vand. (Rutaceae): pollination by Passeriformes in Cerrado, Southeastern Brazil. Rev. Bras. Botânica, São Paulo, v. 22, n. 1.
- BENCKE, G.A.; MAURÍCIO G.N.; DEVELEY, P.F. & GOERCK, J.M. 2006. *Áreas importantes para a conservação das aves no Brasil: parte 1- estados do domínio da Mata Atlântica*. São Paulo. Ed. SAVE Brasil, 2006. Cap. 5. p. 91-108
- BOURSCHEID/BIOMA. 2011. Relatório de monitoramento da fauna ao longo do Gasoduto Cacimbas/Catu – GASCAC (Petrobrás). Relatório Técnico.
- BOURSCHEID. 2011. Estudo de Impacto Ambiental do Terminal de Regaseificação da Bahia. Documento técnico não publicado.
- Branco, J.O. 2002. Flutuações sazonais na abundância de *Phalacrocorax brasilianus* (Gmelin) no estuário do Saco da Fazenda, Itajaí, Santa Catarina, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**, Curitiba, 19 (4): 1057-1062.
- BRANCO, J. O. 2004. **Aves marinhas e insulares brasileiras: bioecologia e conservação** (Organizado por Joaquim Olinto Branco). Editora da UNIVALI, Itajaí, SC.
- COLLI, G. R.; ACCACIO, G. M.; ANTONINI, Y. CONSTANTINO, R. FRANCESCHINELLI, E. V.; LAPS, R. R.; SCARIOT, A. VIEIRA, M. V. & WIEDERHECKER, H. C. 2003. Fragmentação dos ecossistemas e a biodiversidade brasileira: uma síntese. In RAMBALDI, D. M.; OLIVEIRA, D. A. S.; *Fragmentação de ecossistemas: causas, efeitos sobre a biodiversidade e recomendações políticas*. 1ª ed. Brasília: MMA/SBF, 2003. P.322-323
- COMITÊ BRASILEIRO DE REGISTROS ORNITOLÓGICOS – CBRO. 2014. *Listas das aves do Brasil*. Disponível em <<http://www.cbro.org.br>>. Acessado em: 12.05.2014.
- CULLEN JR., L. & RUDRAN, R. 2003. Transectos lineares na estimativa de densidade de mamíferos e aves de médio e grande porte. In: CULLEN JR., L.; RUDRAN, R. & VALADARES-PADUA, C. (Orgs) **Métodos de estudos em biologia da conservação e vida silvestre**. Ed. Da UFPR/ Fundação O Boticário de Proteção a Natureza.
- DEVELEY, P.F. 2003. *Métodos para estudos com aves*. p. 153-168. In: L. CULLEN JR.; R. RUDRAN & C. VALLADARES-PADUA. (Eds). *Métodos de estudos em biologia da conservação e manejo da vida silvestre*. Curitiba, Editora da Universidade Federal do Paraná, 667p.
- ERM BRASIL. 2003. *Estudo de Impacto Ambiental do Gasoduto Manati*. Petrobrás. Relatório Técnico.
- FRANCISCO, M. R. & GALETTI, M. 2002. Aves como potenciais dispersoras de sementes de *Ocotea pulchella* Mart. (Lauraceae) numa área de vegetação de cerrado do sudeste brasileiro. *Revista Brasileira de Botânica*, São Paulo, v. 25, n. 1, 2002.
- FREITAS, M. A., 2008. *Levantamento da avifauna de duas ilhas da Baía de Todos os Santos: Ilha de Itaparica e Ilha Bimbarras, Bahia, Brasil*. *Atualidades Ornitológicas*. nº 145. 33-35.

- JENNI, L. & KÉRY, M. 2003. Timing of autumn bird migration under climate change: advances in long-distance migrants, delays in short-distance migrants. *The Royal Society, Londres*, v. 270, n.1523, p.1467–1471, 2003.
- LACERTA. 2012. Estudo de Impacto Ambiental / Relatório de Impacto Ambiental do empreendimento Canteiro Náutico e Naval de Aratu – CNNA. Relatório Técnico.
- MACHADO, C. G. & BORGES, O. 2013. *Lista de aves da Bahia*. Disponível em: <http://www.listavermelhahabia.org.br/pdf/Aves-lista-previa.pdf>. Acessado 14 de maio de 2014.
- MARINI, M. A. & GARCIA, F. I. 2005. *Conservação de aves no Brasil*. Megadiversidade, v1, n1:95-102
- MCALLEECE, N.; LAMBSHED, P. J. D. & PATERSON, G. L. J. 1997. *Biodiversity-Pro: analytical biodiversity package*. The Natural History Museum and Scottish Association for Marine Science. Disponível na internet em URL:<<http://www.sams.ac.uk/activities/downloads/downloads.htm>>. Acesso em 17 de junho de 2011.
- MMA. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. 2008. *Livro vermelho da fauna brasileira ameaçada de extinção*. Brasília: Ministério do Meio Ambiente. (Biodiversitas, 19).
- MORAES, V.S. & R. KRUL. 1995. Aves associadas a ecossistemas de influência marítima no litoral do Paraná. **Arquivos de Biologia e Tecnologia**, Curitiba, 38 (1): 121-134.
- MMA. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. 2008. 2014. *Portaria MMA nº 444 de 17 de dezembro de 2014: Lista da fauna brasileira ameaçada de extinção*. Diário Oficial da União, 245 (18/12/2014): 121-126.
- NATURLINK. 2007. **Naturlink a ligação à natureza**. Disponível em:<<http://www.naturlink.pt/canais/Artigo.asp?iArtigo=7322&iLingua=1>> Acesso em 01 abril 2007.
- SICK, H. 1997. *Ornitologia Brasileira*. Ed. Nova Fronteira, 862 p.
- SUTHERLAND, W.J. 2000. **The conservation handbook: research, management and policy**. Blackwell Science Ltd a Blackwell Publishing Company.
- SUTHERLAND, W. J.; NEWTON, I. & GREEN, E.R. 2004. **Bird ecology and conservation: a handbook of techniques**. Techniques in Ecology & Conservation series. Oxford Biology Press.
- VIEIRA, L. M. 2006. *Penas de aves como indicadores de mercúrio no pantanal*. Agronline.com.br. Disponível em:<<http://www.agronline.com.br/artigos/artigo.php?id=327>>. Acesso em: 03 de setembro de 2011.
- VOOREN, C. & A. CHIARADIA . 1990. Seasonal abundance and behaviour of costal birds on Cassino Beach, Brazil. **Ornitologia Neotropical**, Québec, 1: 9-24.

#### 12.2.2.3 Mastofauna

- ARAÚJO, T. & EVERALDO, Q. (2007). Ocorrência e distribuição de *Megaptera novaeangliae* (Borowski,1781) - baleia-jubarte, na área de proteção ambiental do recife das pinaúnas, baía de todos os santos (BTS), Bahia, Brasil. In: VIII Congresso de Ecologia do Brasil, 2007, Caxambu, MG. *Anais do VIII Congresso de Ecologia do Brasil*. Caxambu, MG, 2006.

- AROUCHA, E. C. 1998. *Sotalia fluviatilis*, Gervais 1853, o boto da baía de Todos os Santos: primeiros conhecimentos. Monografia. Universidade Federal da Bahia. Salvador, Bahia.
- BATISDA, R. L. G. 2008. Uso de área e associação entre os botos-cinza *Sotalia guianensis* (van Benédén, 1864) do estuário do rio Paraguaçu-BA. Dissertação de Mestrado. Universidade Estadual de Santa Cruz. 74pp.
- BATISDA, R. L. G.; LE PENDU, Y.; DE JESUS, A. C. M.; REIS, M. S. S.; SCHIAVETTI, A. 2008. Estudo preliminar dos padrões de associação entre os boto-cinza, *Sotalia guianensis* (van Benédén, 1864), no estuário do rio Paraguaçu-BA, Brasil. 220-227p. In: ROSSI-SANTOS, M. R. & REIS, M. S. S. (Coord.). *II Workshop do Nordeste Pesquisa e Conservação se Sotalia guianensis*. Ilhéus: Editus/UESC. 276pp.
- BECKER, M. & DALPONTE J. C. 1999. *Rastros de Mamíferos Silvestres Brasileiros*. 2o.ed., Ed. UnB, Brasília.
- BIANCONI, G. V.; CASSANO, C.R.; ALVAREZ, M. R. V.; ROCHA-MENDES, F.; SCHIAVON, D. D.; LE PENDU, Y. *In Litt. Lista de Mamíferos do Estado da Bahia*. Disponível em: <http://www.listavermelhahabia.org.br/pdf/Lista-Mamiferos-BA.pdf>. Acessado em 14 de maio de 2014.
- BIOMA. 2011. Relatório de monitoramento da fauna ao longo do Gasoduto Cacimbas/Catu – GASCAC (Petrobrás). Relatório Técnico.
- BOURSCHEID. 2011. Estudo de Impacto Ambiental do Terminal de Regaseificação da Bahia. Documento técnico não publicado.
- CARVALHO JR., O. & CAVALCANTE, N. 2008. *Pegadas: Série Boas Práticas*, v.3/ Belém-PA: EDUFPA, 64p; il.
- CHIARELLO, A. G. 1999. Effects of fragmentation of the Atlantic forest on mammal communities in south-eastern Brazil. *Biological Conservation* 89(1): 71-82.
- COSTA, L. P.; LEITE, Y. L. R.; MENDES, S. L.; DITCHFIELD, A. D. 2005. *Conservação de Mamíferos no Brasil*. Belo Horizonte: Megadiversidade. v. 1, n. 1, p. 103-112.
- CULLEN, L., JR. & R. RUDRAN. 2003. Transectos lineares na estimativa de densidade de mamíferos e aves de médio e grande porte. pp.169-179. In: CULLEN, L., JR., RUDRAN R. & VALLADARES-PADUA C.B. (org.). *Métodos de Estudos em Biologia da Conservação e Manejo de Vida Silvestre*. Editora da UFPR. Curitiba, PR, Brasil.
- DITT, E. H.; MANTOVANI, W. & VALADARES-PADUA, C. 2003. Entrevistas e aplicações de questionários em trabalhos de conservação. In: CULLEN JR. L.; VALADARES-PÁDUA, C. RUDRAN, R. (orgs). *Métodos de estudos em Biologia da Conservação e Manejo da vida Silvestre*. Curitiba. Ed. D UFPR; Fundação O Boticário de Proteção a Natureza.
- DTA ENGENHARIA. 2005. Estudo de Impacto Ambiental (EIA) da Ampliação do Porto de Salvador, Bahia. Volume II. Relatório Técnico não publicado.
- DORNELES, P. R.; LAILSON-BRITO, J.; SECCHI, E. R.; BASSOI, M.; LOZINSKY, C. P. C; TORRES, J. P. M. & MALM, O. 2007. *Cadmium concentrations in franciscana dolphin (Pontoporia blainvillei) from South Brazilian Coast*. *Brazilian Journal of Oceanography*, 55(3): 179-186.

- EISENBERG, J. F. & REDFORD, K. H. 1999 *Mammals of the Neotropics*, Volume 3. John Eisenberg & Kent Redford. University of Chicago Press.
- EMMONS, L. H. & FEER, F. 1997. *Neotropical Rainforest Mammals: a Field Guide*. Chicago, The University of Chicago Press. 2ª ed.
- ERM BRASIL. 2003. *Estudo de Impacto Ambiental do Gasoduto Manati*. Petrobrás. Relatório Técnico.
- IBAMA. 2001. *Mamíferos Aquáticos do Brasil: Plano de Ação*. Versão II. Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Renováveis. IBAMA, Brasília-DF.
- ICMBIO. 2011. *Plano de ação nacional para a conservação dos mamíferos aquáticos: grandes cetáceos e pinípedes*. Versão III. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. ICMBIO, Brasília-DF.
- HAMBLER, C. & CANNEY, S. M. 2012. *Conservation*. Second Edition. Cambridge University Press.
- JEFFERSON, T. A.; LEATHERWOOD, S.; WEBBWE, M. A. *FAO species identification guide: marine mammals of the world*. Rome: FAO, 1993. 320p.
- LACERTA. 2012. Estudo de Impacto Ambiental / Relatório de Impacto Ambiental do empreendimento Canteiro Náutico e Naval de Aratu – CNNA. Relatório Técnico.
- LINNELL, J.D.C., J.E., SWENSON & R. ANDERSEN. 2000. *Conservation of biodiversity in Scandinavian boreal forests: large carnivores as flagships, umbrellas, indicators, or keystones?* Biodiversity and Conservation, 9:857-868.
- LUSSEAU, D. 2004. *The hidden cost of tourism: Effects of interactions with tour boats on the behavioral budget of two populations of bottlenose dolphins in Fiord land, New Zealand*. Ecology and Society, 9, 2.
- LUSSEAU, D. 2005. The residency pattern of bottlenose dolphins (*Tursiops* spp.) in Milford Sound, New Zealand, is related to boat traffic. *Marine Ecology Progress Series*, 295: 265-272.
- LUSSEAU, D. 2006. *Why do dolphins jump?* Interpreting the behavioral repertoire of bottlenose dolphins (*Tursiops* sp.) in Doubtful Sound, New Zealand. *Behavioural Processes*, 73: 257–265.
- MAGNUSSON, W. E. & MOURÃO, G. 2003. *Estatística sem matemática: a ligação entre as questões e a análise*. Londrina. Editora Planta.
- MAGURRAN, A. E. 2004. *Measuring Biological Diversity*. Blackwell Sciences Ltd & Blackwell Publishing Company;
- MILLS, L. S. 2013. *Conservation of wildlife populations: demography, genetics and management*. Second edition. Wiley-Blackwell Publishings.
- MMA. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. 2008. *Livro vermelho da fauna brasileira ameaçada de extinção*. Brasília: Ministério do Meio Ambiente. (Biodiversitas, 19). Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/sbf/fauna/index.cfm>>. Acesso em: 28 de outubro 2012.
- MMA. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. 2008. *Livro vermelho da fauna brasileira ameaçada de extinção*. Brasília: Ministério do Meio Ambiente. (Biodiversitas, 19)

- MONTEIRO-FILHO, E. L. A., FILLA, G. F., DOMIT, C., VASCONCELOS-OLIVEIRA, L. Ordem CETACEA. In: *Mamíferos do Brasil*. REIS, N. R.; PERACHI, A. L.; PEDRO, W. A.; LIMA, I. P. Londrina. 2011. 2 ed. 439p.; il
- NETO, E.S.; ROSSI-SANTOS, M.R.; BARACHO, C.G.; CIPOLOTTI, S.R.; SAMPAIO, C.L.S.; VELOZO, R.S.; SOUTO, L.R.A. 2007. A case study of a lone humpback whale calf (*Megaptera novaeangliae*) inside Baía de Todos os Santos, Bahia State, north-eastern Brazil, with implications for rescue procedures. *JMBA2 Biodiversity Records*.
- OLIVEIRA-SANTOS, M. C., OSHIMA, J. E. F., OLIVEIRA-ROSA, L. Ordem CETACEA. In: *Mamíferos do Brasil – Guia de Identificação*. REIS, N. R.;
- PERACHI, A. L.; FREGONEZI, M. N.; ROSSANEIS, B. K. Rio de Janeiro. 2010. 1 ed. 560p.; il
- PAGLIA, A. P.; FONSECA, G. A. B. da; RYLANDS, A. B.; HERRMANN, G.; AGUIAR, L. M. S.; CHIARELLO, A. G.; LEITE, Y. L. R.; COSTA, L. P.; SICILIANO, S.; KIERULFF, M. C. M.; MENDES, S. L.; TAVARES, V. da C.; MITTERMEIER, R. A. & PATTON J. L. 2012. *Lista Anotada dos Mamíferos do Brasil / Annotated Checklist of Brazilian Mammals*. 2ª Edição / 2nd Edition. Occasional Papers in Conservation Biology, No. 6. Conservation International, Arlington, VA. 76 pp.
- PERRIN, W. F., WURSIG, B., THEWISSEN, J. G. M. 2009. *Encyclopedia of Marine Mammals*. Second edition. New York: Elsevier Academic Press. 1316 p.
- REIS, R. N.; PERACCHI L. A.; PEDRO A. W.; LIMA P. I. (Eds.). *Mamíferos do Brasil*. Universidade Estadual de Londrina, UEL-PR. 2011.
- ROCHA-CAMPOS, C. 2002. Concentrações de metais no sangue, plasma e pêlo do elefante-marinho-do-sul, Mirounga leonina, da Ilha Elefante (Ilhas Shetland do Sul - Antártica), no verão austral. Dissertação de Mestrado em Oceanografia Biológica. Fundação Universidade Federal de Rio Grande – FURG, RS.
- SALDEN, D. R. 1988. *Humpback whale encounter rates offshore of Maui, Hawaii*. *Journal of Wildlife Management*, 52: 301-304.
- SEGURA, A. G.; CRESPO, E. A.; PEDRAZA, S. N.; HAMMOND, P. S.; RAGA, J. A. 2006. *Abundance of small cetaceans in Waters of the central Spanish Mediterranean*. *Marine Biology*. 150: 149-160p.
- SIGRIST, T. 2012. *Mamíferos do Brasil: uma visão artística*. Vinhedo, São Paulo. Avisbrasilis. 1ª Ed. 448p. : il.
- SOULÉ, M.E. & TERBORGH, J. 1999. *Continental conservation: scientific foundations of regional reserve network*. Island Press. Washington, D.C.
- SOUTO, L.R.A.; LEMOS, L.M.; VIOLANTE, T.H.A.S.; MAIA-NOGUEIRA, R. 2009. *Record of a Neonate dwarf sperm whale, Kogia sima (Owen, 1866) stranded on the coast of Bahia, Northeastern Brazil*. *Lat. Am. J. Aquat. Mamm.* 7 (1-2): 105-106.
- TERBORGH, J. 1992. *Maintenance of diversity on tropical forests*. *Biotropica*, 24(2b): 283-292.
- WATSON, L. 1988. *Whales of the world*. A complete guide to the world's living whales, dolphins and porpoises. Lodon, Hutchinson, 302p.

WELLS, R. S.; RHINEHART, H. L.; HANSEN, L. J.; SWEENEY, J.C; TOWNSEND, F. I. STONE, R.; CASPER, D. R.; SCOTT, M. D.; HOHN, A. A.; ROWLES, T. K. 2004. *Bottlenose Dolphins as Marine Ecosystem Sentinels: Developing a Health Monitoring System*. EcoHealth. 1:246-254p.

ZERBINI, A. N., SECCHI, E. R., BASSOI, M., ROSA, L. D., HIGA, A., SOUSA, L., MORENO, I. B., MOLLER, L. M., CAON, G. 2004. *Distribuição e abundância relativa de cetáceos na zona econômica exclusiva da região sudeste – sul do Brasil*. São Paulo: Instituto Oceanográfico, USP, 40p.

### 12.2.2.3 Biota Aquática

#### 12.2.2.3.1 Bentos (Fitobentos e Zoobentos de Fundo Inconsolidado e de Fundo Consolidado)

ABSALÃO, R.S.; CAETANO, C.H.S.; PIMENTA, A.D. 2003. *Novas ocorrências de gastrópodes e bivalves marinhos no Brasil (Mollusca)*. Revista Brasileira de Zoologia 20(2):323-328.

ALMEIDA, A.O., COELHO, P.A., SANTOS, J.T.A. E FERAZ, N.R. *Crustáceos estomatópodos e decápodos da Costa de Ilhéus, Bahia, Brasil*. Atlântica 29(1): 5-20, 2007.

ALMEIDA, M.N.; OLIVEIRA, M.P. 2000. Lista comentada e ilustrada dos Scaphopoda Brasileiros da Coleção do Setor de Malacologia da Universidade Federal de Juiz de Fora. Revista Brasileira de Zociências 2(1):45-56, Juiz de Fora.

ALMEIDA, W. R. 2013. *Macroalgas marinhas bentônicas da Ilha Bimarras, região norte da Baía de Todos os Santos, Bahia, Brasil*. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Botânica, Universidade Estadual de Feira de Santana, 408p.

AMARAL, A.C.Z.; NALLIN, S.A.H.; STEINER, T.M. *Catálogo de taxa de Annelida Polychaeta do Brasil*. [http://www.ib.unicamp.br/destaques/biota/bentos\\_marinho/prod\\_cien/texto\\_poli.pdf](http://www.ib.unicamp.br/destaques/biota/bentos_marinho/prod_cien/texto_poli.pdf)

AMARAL, A.C.Z.; NONATO, E.F. 1981. Anelídeos Poliquetos da costa Brasileira - Características, Chave para Famílias e Glossário. Brasília, CNPq/Coordenação Editorial, 48p.

AMARAL, A.C.Z.; NONATO, E.F. 1984. Anelídeos Poliquetos da costa Brasileira – Polyodontidae, Pholoidae, Sigalionidae e Eulephetidae. Brasília, CNPq/Coordenação Editorial, 56p.

AMARAL, A.C.Z.; RIZZO, A.E.; ARRUDA, E.P. 2004. Manual de Identificação dos Invertebrados Marinhos da Região Sudeste-Sul do Brasil. EDUSP, São Paulo, 288p.

BAKKEN, T. 2004. *A Revision of Nereididae (Polychaeta, Nereididae)*. Section of Natural History. Norwegian University of Science and Technology. Trondheim. 196p.

BARROS, M. M.; BOAVENTURA, T. W.; NETTO, S. A. *Composição, distribuição e variabilidade temporal da macrofauna bentica do baixo estuário do rio Itajai-Açu*. In: XII Congresso Latino-Americano de Ciências do Mar. Florianópolis: 2007.

BOLTOVSKOY, D. 1981. Atlas del zooplancton del Atlántico Sudoccidental y métodos de tragajo con el zooplancton marino. Mar del Plata, INIDEP. 936p.

BONECKER, S.L.C. 2006. Atlas de zooplâncton da região central da Zona Econômica Exclusiva brasileira. Rio de Janeiro: Museu Nacional. 234p.



- BORGES, M.; AMARAL, A.C.Z. 2007. *Ophiuroidea (Echinodermata): quatro novas ocorrências para o Brasil*. Revista Brasileira de Zoologia 24 (4):855-864.
- BROWER, J. E.; ZAR, J. H.; von ENDE, C. N. 1997a. *Field and Laboratory Methods for General Ecology*. Fourth Edition. Boston: McGraw-Hill, 273p.
- BROWER, J. E.; ZAR, J. H.; von ENDE, C. N. 1997b. *Quantitative analysis in ecology*. W.N. C. Brow publisher, Iowa.
- CAETANO, C.H.S.; SCARABINO, V.; ABSALÃO, R.S. 2006. Scaphopoda (Mollusca) from the Brazilian continental shelf and upper slope (13° to 21°S) with description of two new species of the genus *Cadulus* Philippi, 1844. Zootaxa, 1267:1-3.
- CASTRO, P. & ME HUBER. 1997. *Marine Biology*. WCB McGraw-Hill Co. 450p.
- COTO, A. C. S. P. & PUPO, D. 2009. *Flora fitológica do estado de São Paulo*. Vol. 3. Ulvophyceae. São Paulo, Rima, 76 p.
- DAJOZ, R. 1983. *Ecologia Geral*. Petrópolis: Vozes. 472p.
- DAY Jr., J. W.; HALL, C. A. S.; KEMP, W. M.; YNZ-ARANCIBIA, A. *Estuarine ecology*. New York: John Wiley & Sons, 1989 558p.
- DENADAI, M.R.; ARRUDA, E.P.; DOMANESCHI, O.; AMARAL, A.C.Z. 2006. *Veneridae (Mollusca, Bivalvia) da costa norte do Estado de São Paulo, Brasil*. Biota Neotropica 6(3):1-34.
- GOMES, A.S.; VANIN, A.M.S.P. 2003. Padrões de abundância, riqueza, e diversidade de moluscos bivalves na plataforma continental ao largo de Ubatuba, São Paulo, Brasil: uma comparação metodológica. Revista Brasileira de Zoologia 20(4):717-725.
- HOLME, N.A. 1971. *Methods for the study of marine benthos*. London: International Biological Programme, 334p. il.
- JOLY, A. B. 1967. *Gêneros de algas marinhas da costa atlântica latino-americana*. São Paulo, Editora da Universidade de São Paulo, 464p.
- KLEIN, J.A.; BORZONE, C.A.; PEZZUTO, P.R. 2001. A Macro e Megafauna Bêntica associada aos bancos da Vieira *Euvola ziczac* (Mollusca:Bivalvia) no litoral sul do Brasil. Atlântica, Rio Grande 23:17-26.
- KREBS, J. K. *Ecological Methodology* – 2ed. Addison-Welsey Longman, Menlo Park, 620p. 1998.
- MAGURRAN, A.E. 1988. *Ecological Diversity and Its Measurement*. Princeton University Press, 192p.
- MELO, G.A.S. 1996. Manual de identificação dos Brachyura (caranguejos e siris) do litoral brasileiro. São Paulo: Plêiade/FAPESP, 604p.
- MELO, G.A.S. 1999. *Manual de identificação dos crustacea decapoda do litoral brasileiro: anomura, thalassinidea, palinuridea, astacidea*. São Paulo: Plêiade/FAPESP, 555p.
- MOTHES, B.; CAMPOS, M.A.; LERNER, C.B.; CORREIA, M.M.F. 2004. *Esponjas (Demospongiae, Halichondrida) da costa do Maranhão, Brasil*. Iheringia, Série Zoologia 94(2):149-154.

- MOTHES, B.; CAMPOS, M.A.; LERNER, C.B.; SILVA, C.M.M. 2006. *Esponjas (Porifera, Demospongiae) da plataforma continental ao largo do Estado do Amapá, Brasil*. Revista Brasileira de Zoologia 23(3):667-677.
- MOTHES, B.; LERNER, C.B.; SILVA, C.M.M. 2006. *Marine Sponge*. 2. ed. USEB, Pelotas, 119 p.
- MURICY, G. E HAJDU, E. 2006. *Porifera Brasilis: guia de identificação das esponjas marinhas mais comuns do sudeste do Brasil*. Rio de Janeiro, Museu Nacional, Série Livros 17, 104p.
- NETTO, L.F. 2006. *Echinodermata do Canal de São Sebastião, São Sebastião (SP)*. Dissertação de mestrado (Zoologia), Universidade de São Paulo (USP), 201p.
- PAIVA, P.C. 2006. Capítulo 7. Filo Annelida. Classe Polychaeta. In: LAVRADO, H.P.; IGNACIO, B.L. (Eds.). *Biodiversidade bentônica da região central da Zona Econômica Exclusiva brasileira*. Série Livros, n. 18, Rio de Janeiro, Museu Nacional, p. 261-298.
- PEIXINHO, S. & M.C. PESO-AGUIAR. 1989. *Marine sponges as biomonitors: an approach at Todos os Santos Bay, Bahia, Brazil*. Proc. Int. Workshop on Biomonitors. MARC UFBA, London.
- RIOS, E.C. *Seashell of Brazil*. 2. ed. Rio Grande: Fundação Universidade Rio Grande, 1994.
- SANTOS, C.S.G.; LANA, P.C. 2001. *Nereididae (Annelida, Polychaeta) da costa nordeste do Brasil*. II. Gêneros Namalycastis, Ceratocephale, Laeonereis e Rullierinereis. Iheringia Série Zoologia (91):137-149.
- SANTOS, C.S.G.; LANA, P.C. 2003. *Nereididae (Polychaeta) da costa nordeste do Brasil*. III. Gêneros Ceratonereis e Nereis. Iheringia Série Zoologia 93(1):5-22.
- SOARES-GOMES, A.; PEREIRA, R. C.; SUMIDA, P. Y. G. *Biologia Marinha*. Rio de Janeiro: Interciencia, 2002. 382p.
- SOUSA, R.C.A. 2006. *Distribuição Espacial dos Poliquetas (Annelida, Polychaeta) dos Recifes de Arenito na Praia da Pedra Rachada (Paracuru – Ceará)*. Dissertação de Mestrado (Ciências do Mar), Universidade Federal do Ceará (UFCE), 85p.
- STEINER, G.; KABAT, A.R. 2001. *Catalogue of supraspecific taxa of Scaphopoda (Mollusca)*. Zoosystema 23(3):433-460.
- THOMÉ, J.W.; BERGONCI, P.E.A.; GIL, G.M. 2004. *As Conchas das Nossas Praias*. 1. ed. União Sul-Americana de Estudos da Biodiversidade, Pelotas, 96 p.
- TSUTSUMI, H. 1990. Population persistence of Capitella sp. (Polychaeta; Capitellidae) on a mud flat subject to environmental disturbance by organic enrichment ZAR, J. H. *Biostatistical Analysis – 4a ed.*, Prentice Hall, New Jersey. 663p, 1999.
- ZAR, J. H. 1999. *Biostatistical analysis*. 4ed. Prentice Hall, New Jersey, USA, 663pp. th

#### 12.2.2.3.2 Ictiofauna (demersal e pelágica)

- ARAÚJO, F. G.; CRUZ FILHO, A. G.; AZEVEDO, M. C. C.; SANTOS, A. C. A. ; FERNANDES, L. A. M. 1997. *Estrutura da comunidade de peixes jovens da margem continental da baía de Sepetiba, RJ*. Acta Biológica Leopoldensia, 19 (1): 61-83.

- BAHIA PESCA, 2002. *Boletim Estatístico da Pesca Marítima e Estuarina, Ano 2002, do Estado da Bahia*. Governo da Bahia, Secretaria da Agricultura, Irrigação e Reforma Agrária. (CD).
- BOURSCHEID. 2000. *Estudo Ambiental do Terminal Marítimo do Porto de Aratu*, COPENE/BOURSCHEID. 335 p.
- BOURSCHEID. *Condicionantes da LO no 205/2002*. Ford, Sudic, Bourscheid. 113 p. 2002.
- BRASIL. 2004. Ministério do Meio Ambiente. *Instrução Normativa nº 5, de 21 de maio de 2004*. Lista Nacional das espécies de invertebrados aquáticos e peixes ameaçadas de extinção. Diário Oficial da União, Brasília, n. 102, p. 136-142, 28 mai. Seção 1.
- HATJE, V., ANDRADE, J.B. 2009. *Baía de Todos os Santos: aspectos oceanográficos*. Organizadores. - Salvador: EDUFBA, 306 p. il.
- LOPES, P. R. D.; OLIVEIRA-SILVA, J. T. e FERREIRA-MELO, A. S. A. 1998. *Contribuição ao conhecimento da ictiofauna do manguezal de Cacha Pregos, Ilha de Itaparica, Baía de Todos os Santos, Bahia*. Revista Brasileira de Zoologia, Curitiba, v. 15, n. 2, p. 315-325.
- LOPES, P. R. D.; OLIVEIRA-SILVA, J. T. e SILVA, I. S. 1999. Registros adicionais para a ictiofauna da Praia de Itapema (Baía de Todos os Santos, Bahia) com notas sobre a alimentação de jovens de *Epinephelus itajara* (Teleostei: Serranidae). LECTA, Bragança Paulista, v. 17, n. 2, p. 37-41.
- LOPES, R.M., DIAS, J.F., GAETA, S.A. 2009. Ambiente Pelágico. In: HATJE, V., ANDRADE, J.B. 2009. *Baía de Todos os Santos: aspectos oceanográficos*. Organizadores. - Salvador: EDUFBA. p. 125-155.
- MALABARBA, L.R., REIS, R.E. 1987. *Manual de técnicas para a preparação de coleções zoológicas*. Nº 36 – Peixes. Sociedade Brasileira de Zoologia, Campinas, 14p.
- OLIVEIRA-SILVA, J.T., PESO-AGUIAR, M.C. e LOPES, P.R.D. 2008. Ictiofauna das praias de Cabuçu e Berlinque: Uma contribuição ao conhecimento das comunidades de peixes na Baía de Todos os Santos – Bahia – Brasil. *Biotemas*, 21 (4): 105-115.
- RIBEIRO, P. R. C., NUNES, M. T. O. e QUADRADO, R. P. 2004. Restabelecimento da capacidade produtiva do sistema ambiental da pesca artesanal do extremo sul do Brasil. FURG, Rio Grande. 10 p.
- RODRIGUES, W.C. 2005. *DIVES - Diversidade de espécies*. Versão 2.0. Software e Guia do Usuário.
- SECKENDORFF, R.W.V. e AZEVEDO, V. G. 2007. Abordagem histórica da pesca da tainha *Mugil platanus* e do parati *Mugil curema* (Perciformes: Mugilidae) no litoral norte do Estado de São Paulo. *Série Relatórios Técnicos*, São Paulo, n. 28: 1-8.
- SOARES, L.S.H., SALLES, A.C.R, LOPEZ, J.P., MUTO, E.Y., GIANNINI, R. 2009. In HATJE, V., ANDRADE, J.B. org. *Baía de Todos os Santos : aspectos oceanográficos*. Salvador : EDUFBA, 2009. 306 p. : il.
- SOUSA, C. B.; LOPES, P. R. D. e OLIVEIRA-SILVA, J. T. 2001. *Contribuição ao conhecimento da ictiofauna da Baía de Todos os Santos e Ilha de Itaparica (estado da Bahia)*. Ordens Elopiformes, Albuliformes e Anguilliformes. *Acta Científica - Biologia e Saúde*, São Paulo, v. 3, n. 2, p. 25-29.
- TEIXEIRA, R. L.; ALMEIDA, G. I. 1998. *Composição da ictiofauna de três praias arenosas de Maceió, AL – Brasil*. *Bolletim do Museu de Biologia Mello Leitão (Nova Série)*, 8: 21

VILELLA, F.S., CUNHA, A., DARUY, M.V. 2006. *Programa 11*. Monitoramento de Fauna Íctica. Programa Básico Ambiental UHE Passo São João. (2006).

### **12.2.2.3.3 Bioindicadores / Unidades de Conservação e demais áreas de interesse conservacionista**

BARROSO, L.V. 1989. Diagnóstico Ambiental para a Pesca de Águas Interiores no Estado do Rio de Janeiro. MINTER/IBAMA-RJ/ACUMEP; Rio de Janeiro 177p.

CONSERVAÇÃO INTERNACIONAL – CI.. Disponível em: <http://www.conservation.org.br>. Acessado em 2013.

FILGUEIRAS, T. S. et. al. 1994. Caminhamento: um método expedito para levantamentos florísticos qualitativos. Caderno de Geociências do IBGE (12): 39-46

GRAY, J. S., 1989. *Effects of environmental stress on species rich assemblage*. Biological Journal of Linnean Society, 37: 19 – 32. 1989

IBGE. 2004<sup>a</sup>. *Mapa de vegetação do Brasil*. 3. ed. Rio de Janeiro, IBGE. 1 mapa: color. Escala 1:5.000.000.

KARR, J. R. ,1981, Assessment of biotic integrity using fish communities. Fisheries, 6(6): 21-27.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. *Áreas Prioritárias para a Biodiversidade*. <http://www.mma.gov.br/>. Acessado em 2013

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. *Unidades de Conservação*: <http://www.mma.gov.br/>. Acessado em 2013

MAGURRAN, A. E.,1988. *Ecological Diversity Measurement*. Princeton, University Press, 179p.

RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA. [http://www.rbma.org.br/default\\_02.asp](http://www.rbma.org.br/default_02.asp). Acessado em 2013

SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE – BA. <http://www.meioambiente.ba.gov.br/default.aspx>

RAPPORT, D. J., REGIER, H. A. & HUTCHINSON, T. C.,1985. Ecosystem behaviour under stress. American Naturalist, 125: 617 – 640.

## **12.2.3 Meio Socioeconômico**

### **12.2.3.1 Socioeconômico**

AGERSA. Relatórios de Fiscalização do Município de Simões Filho. Ano: 2015. Disponível em <http://www.agersa.ba.gov.br/wp-content/uploads/2014/11/relatorio-simoes.pdf>. Acessado em 20 de Setembro de 2015

ANATEL – AGÊNCIA NACIONAL DE TELECOMUNICAÇÕES *Sistema de Gestão de Metas de Universalização*. Dados de 2011. Disponível em: <<http://sistemas.anatel.gov.br/sgmu/>>.

AZEVEDO, Carlos Eduardo Franco. OLIVEIRA, Leonel Gois Lima. GONZALEZ, Rafael Kuramoto. ABDALLA, Márcio Moutinho. A Estratégia de Triangulação: Objetivos, Possibilidades, Limitações e Proximidades com o Pragmatismo, 2013. Disponível em <

[http://www.anpad.org.br/diversos/trabalhos/EnEPQ/enepq\\_2013/2013\\_EnEPQ5.pdf](http://www.anpad.org.br/diversos/trabalhos/EnEPQ/enepq_2013/2013_EnEPQ5.pdf)>. Acessado em 5 de Outubro de 2015.

BRASIL. Lei nº 9.795 de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.

BARRETTO, Margarita. Manual de Iniciação ao Estudo do Turismo. 13ª Ed. Campinas: SP – Papirus, 2003.

BARROS, Alexandre Rands. 2011. *Desigualdades Regionais no Brasil*. São Paulo. Ed. Campus.

BOURSCHEID. Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental do Terminal de Regaseificação da Bahia, 2011.

CEPENE – CENTRO DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE MARINHA DO NORDESTE. 2004. *Boletim estatístico da pesca marítima e estuarina do Nordeste do Brasil 2003*. Ministério do Meio Ambiente, Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, Centro de Pesquisa e Gestão de Recursos Pesqueiros do Litoral Nordeste, 191 p.

CODEBA – COMPANHIA DAS DOCAS DO ESTADO DA BAHIA. *Plano de Desenvolvimento e Zoneamento, 2013*. Disponível em: <[http://www.codeba.com.br/eficiente/sites/portalcobeba/pt-br/porto\\_aratu.php?secao=porto\\_aratu\\_pdz](http://www.codeba.com.br/eficiente/sites/portalcobeba/pt-br/porto_aratu.php?secao=porto_aratu_pdz)>.

CODEBA/SEP. 2012. *Plano de Controle Ambiental do Porto Organizado de Aratu - Candeias*. Universidade Federal da Bahia. Salvador.

CORDELL, J. 2001. Marginalidade social e apropriação territorial marítima na Bahia. In: DIEGUES, A.C.S. & MOREIRA, A.C.C. (ORGS.). *Espaços e recursos naturais de uso comum*, NUPAUB- USP, p. 139-160, São Paulo, SP. Brasil.

DIAS NETO, J. SACCARDO, S. A. 2002. O Estado dos Recursos Pesqueiros: Pesca extrativa e Aqüicultura. In: GEO BRASIL. *Perspectivas do Meio Ambiente no Brasil*. Brasília: Edições IBAMA, 2002. 132- 147p.

DIMUS. Informações sobre o Museu do Recôncavo Wanderley de Pinho. Disponível em <<https://dimusbahia.wordpress.com/museu-do-reconcavo-wanderley-pinho/>> . Acessado em 25 de Setembro de 2015.

FAGGIONATO, Sandra. Percepção ambiental. Disponível em: <<http://educar.sc.usp.br/biologia/texto/html>> Acesso em 3 de Setembro de 2015

FCP – FUNDAÇÃO CULTURAL PALMARES. *Mapa das Comunidades Quilombolas, 2013*. Disponível em <<http://www.palmares.gov.br/quilombola/>>.

GIAMBIAGI, Fabio. 2010. *Demografia: A Ameaça Invisível – O Dilema Previdenciário que o Brasil se Recusa a Encarar*. Rio de Janeiro, Ed. Campus.

GIANNINI, R. 2000 Análise da atividade pesqueira na região da Ilha de Madre de Deus, BA. São Paulo, FUNDESPA, 45 p.

HATJE, V. & ANDRADE, J.B. 2009. *Baía de Todos os Santos: aspectos oceanográficos*. Salvador, EDUFBA, 306 p.

- HYDROS. (2005a) *Análise preliminar de risco à saúde humana*. Relatório síntese, 34 p.
- IBAMA. Parecer de Vistoria Técnica nº 6351 de 2013 emitido pela Coordenação de Portos, Aeroportos e Hidrovias. Disponível em < <https://www.ibama.gov.br/licenciamento/index.php>>. Acessado em 12 de Setembro de 2015.
- IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Projeção da população do Brasil por sexo e idade para o período de 1980-2050: revisão 2004*. Rio de Janeiro, 2004.
- IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Censo Demográfico 2000 – Resultados do Universo*. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>.
- IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Censo Demográfico 2010 – Resultados do Universo*. Disponível em <http://www.ibge.gov.br>>.
- IMA. *Educação Ambiental no contexto de medidas mitigadoras e compensatórias de impactos ambientais: a perspectiva do licenciamento*. Carlos Frederico Bernardo Loureiro (Org.). Salvador-BA, 2009.
- INEP – INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS. Disponível em: <<http://www.inep.gov.br>>.
- ISPER – SISTEMA PÚBLICO DE EMPREGO E RENDA - MINISTÉRIO DO TRABALHO, 2013. Disponível em: [http://bi.mte.gov.br/bgcaged/caged\\_isper/index.php](http://bi.mte.gov.br/bgcaged/caged_isper/index.php)>.
- LINSMAR DANCON. 2011. Foto Disponível em: <<http://www.flickr.com/photos/linsmar/5370421346>>.
- MAPA DA VIOLÊNCIA. Ano 2012. Disponível em <<http://mapadaviolencia.org.br/>>.
- MEC. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. *Indicadores Demográficos e Educacionais*. Disponível em: <<http://ide.mec.gov.br>>.
- Ministério do Trabalho. Relatório Anual de Informações Sociais (RAIS). Disponível em < <http://acesso.mte.gov.br/portal-pdet/>> . Acessado em 22 de Setembro de 2015.
- MPA – MINISTÉRIO DA PESCA E AQUICULTURA. *Produção Pesqueira e Aquícola. Estatística 2008 e 2009*. Disponível em: <<http://www.mpa.gov.br/>>.
- MS – MINISTÉRIO DA SAÚDE. DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA DO SUS (DATASUS). *Cadastro Nacional de Estabelecimento de Saúde*, 2011. Disponível em: <<http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=0204&id=11673>>.
- MURICY, Ivana T. 2003. *Novos padrões de reprodução sociodemográfica na Bahia*. In: Superintendência de Estudos Econômicos e Sociais da Bahia. *Dinâmica sociodemográfica da Bahia: 1980-2000*. Salvador: SEI, 2003. p. 45-68 (Série estudos e pesquisas, 60).
- OKAMOTO, J. *Percepção ambiental e comportamento*. São Paulo: Editora Mackenzie, 2002.
- OPA – ORGANIZAÇÃO PANAMERICANA DE SAÚDE. *Leitos por Habitantes e Médicos por Habitantes, 2003*. Disponível em: <<http://pt.scribd.com/doc/25988544/Leitos-por-Habitante-e-Medicos-por-Habitante>>.

- PAIVA, MP. 1997. Recursos Pesqueiros Estuarinos e Marinhos do Brasil. Fortaleza, UFC Edições. 278 p.
- PDDU – PLANO DIRETOR DE DESENVOLVIMENTO URBANO DE SALVADOR, 2008. Disponível em: <[http://www.desenvolvimentourbano.salvador.ba.gov.br/lei7400\\_pddu/index.php](http://www.desenvolvimentourbano.salvador.ba.gov.br/lei7400_pddu/index.php)>.
- PDDU – PLANO DIRETOR DE DESENVOLVIMENTO URBANO DE CANDEIAS. Polis Designer, 2006.
- PETROBRAS/FUSP. 2005. Programa de Monitoramento Ambiental do Ecossistema Estuarino na Área de Influência da Refinaria Landulpho Alves (PROMARLAM). Relatório Final, São Paulo.
- PETROBRAS/BIODINAMICA. 2003. Relatórios de Impactos Ambientais do Bloco BCAM-40. In: Biodinâmica. Estudo de Impacto Ambiental da Atividade de Produção e Escoamento de Gás da Bacia de Camamu-Bloco BCAM-40. Salvador.
- PETROBRAS-RLAM/DITEG/SEMOP. 1999. Relatório de estudo ambiental do empreendimento de dragagem do canal de acesso ao Terminal Marítimo RLAM/DIMOV em Madre de Deus. RL-4100.02.6631-931-PTA-001. Madre de Deus, 110 p
- PETROBRAS/PANGEA. 2004. Diagnóstico socioambiental das comunidades pesqueiras de São Francisco do Conde, Madre de Deus e Candeias. Relatório Final. Salvador, BA. 89 p.
- QUEIROZ, Lucileide Domingos. *Um Estudo Sobre Evasão Escolar: Para se Pensar na Inclusão Escolar*. Disponível em: <[http://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=3&cad=rja&ved=0CDDQFjAC&url=http%3A%2F%2Fwww.anped.org.br%2Ffreunioes%2F25%2Fucileidedomingosqueirozt13.rtf&ei=dEC-UaicM6Hk0gGJxoAI&usg=AFQjCNG85xQuCB4PirenX\\_5iZZ94kE15w&sig2=Deh83tWDVa8bldLNrCjMLg&bvm=bv.47883778,d.dmQ](http://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=3&cad=rja&ved=0CDDQFjAC&url=http%3A%2F%2Fwww.anped.org.br%2Ffreunioes%2F25%2Fucileidedomingosqueirozt13.rtf&ei=dEC-UaicM6Hk0gGJxoAI&usg=AFQjCNG85xQuCB4PirenX_5iZZ94kE15w&sig2=Deh83tWDVa8bldLNrCjMLg&bvm=bv.47883778,d.dmQ)>. Acessado em: 12.2012.
- RIBEIRO, L. M. O papel das representações sociais na educação ambiental. 2003. Dissertação (Mestrado em Educação) - Pontifícia Universidade Católica, Rio de Janeiro, 2003.
- SCHKOLNIK, S. 1998. *Tendências demográficas en América Latina: desafíos para la equidad en el ámbito de la salud*. Trabalho apresentado na Reunión Conjunta de la Asociación Internacional de Estadísticos Especializados en Encuestas y la Asociación Internacional de Estadísticas Oficiales sobre Estadísticas para el Desarrollo Económico y Social, Aguascalientes. Disponível em: <<http://www.eclac.org/publicaciones/xml/6/6776/lcg21004.pdf>>.
- SEAGRI – SECRETARIA DE AGRICULTURA DO ESTADO DA BAHIA, 2011. Disponível em: <<http://www.seagri.ba.gov.br/noticias.asp?qact=view&notid=22622>>.
- SEC – SECRETARIA DE EDUCAÇÃO DO ESTADO DA BAHIA. Anuário Estatístico, 2009. Disponível em: <<http://institucional.educacao.ba.gov.br/sites/default/files/private/midiateca/documentos/2013/anuario2009.pdf>>.
- SEC – SECRETARIA DE EDUCAÇÃO DO ESTADO DA BAHIA. Anuário Estatístico, 2010. Disponível em: <<http://institucional.educacao.ba.gov.br/sites/default/files/private/midiateca/documentos/2013/anuarioestatistico2010.xls>>.
- Secretaria Municipal dos Transportes Urbanos e Infraestrutura de Salvador (SETIN). Plano Municipal de Saneamento Básico de Salvador, 2010. Disponível em <

[http://www.infraestrutura.salvador.ba.gov.br/consultapublica/arquivos/VOLUME\\_II-PMSB\\_Sv-06-12.pdf](http://www.infraestrutura.salvador.ba.gov.br/consultapublica/arquivos/VOLUME_II-PMSB_Sv-06-12.pdf)>. Acessado em 20 de Setembro de 2015.

SEI – SUPERINTENDÊNCIA DE ESTUDOS ECONÔMICOS E SOCIAIS DA BAHIA. *Estatística dos municípios baianos*. Salvador: SEI, 2010. v. 6; 194 p.

SEI – SUPERINTENDÊNCIA DE ESTUDOS ECONÔMICOS E SOCIAIS DA BAHIA. *Mapa das Regiões Econômicas da Bahia, 2002*. Disponível em <[http://www.sei.ba.gov.br/images/inf\\_geoambientais/cartogramas/pdf/regioes\\_eco.pdf](http://www.sei.ba.gov.br/images/inf_geoambientais/cartogramas/pdf/regioes_eco.pdf)>. Acessado em: 30.03.2013.

SEINFRA – Secretaria de Infraestrutura. Plano Diretor do Sistema de Transporte Hidroviário Intermunicipal de Passageiros e Veículos da Baía de Todos os Santos, 2013. Disponível em <<http://www.infraestrutura.ba.gov.br/arquivos/File/publicacoes/pdsth.pdf>>. Acessado em 10 de Setembro de 2015.

SNIS - Sistema Nacional de Informação sobre Saneamento . Séries Históricas de 2013 Disponível em <<http://www.snis.gov.br>>, acessado em 22 Setembro de 2015.

SESAB – SECRETARIA DE SAÚDE DO ESTADO DA BAHIA. *Índices de Mortalidade para o Estado da Bahia*. Disponível em: <<http://www.saude.ba.gov.br/>>.

SIM – SISTEMA DE INFORMAÇÕES SOBRE MORTALIDADE do DATASUS (2010). Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/tabdata/cadernos/ba.htm>.

SINASC – SISTEMA DE INFORMAÇÕES SOBRE NASCIDOS VIVOS do DATASUS (2010). Disponível em: <<http://tabnet.datasus.gov.br/tabdata/cadernos/ba.htm>>.

SUDIC – SUPERINTENDÊNCIA DE DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL E COMERCIAL. *Mapa do Centro Industrial de Aratu*, 2013.

UDERMAN, Simone. Indústria e desenvolvimento regional: uma análise das estratégias de industrialização na Bahia. Salvador: FIEB, 2008. 252 p.

VASCONCELLOS, M.; DIEGUES, A.C.; SALES, R.R. 2007. Limites e possibilidades na gestão da pesca artesanal costeira. In: COSTA, A.L. Nas redes da pesca artesanal. Brasília: IBAMA. p.15-83.

### **12.2.3.2 Arqueologia**

ANGELIN, Simone Ferreira Naves. A educação patrimonial como mediadora da informação no projeto de arqueologia preventiva na área de intervenção do Projeto Juruti/Pará. São Paulo, SP: Universidade de Santo Amaro, 2010.

AVÉ-LALLEMANT, R. *Viagens pelas Províncias da Bahia, Pernambuco, Alagoas e Sergipe* (1859). Belo Horizonte: Ed. Itatiaia/EDUSP, 1989.

BRAYNER, Natália Guerra. *Patrimônio cultural imaterial: para saber mais*. Brasília, DF: Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional, 2007.

BROCHADO, J. P. LA SALVIA, F. *Cerâmica Guarani*. Porto Alegre: Posenato Arte & Cultura, 1989. 175 p.



- CALDERÓN, V. *A Fase aratu no Recôncavo e Litoral Norte do estado da Bahia*. Museu Paraense Emílio Goeldi. Avulsas, Belém, n. 13, 1969.
- CALDERÓN, V. *Contribuição para o conhecimento da arqueologia do Recôncavo e do Sul da Bahia*. Publicações Avulsas Programa Nacional de Pesquisas Arqueológicas: resultados preliminares do quinto ano 1969-1970. Museu Paraense Emílio Goeldi, Belém, n. 26, 1974. p. 156.
- CARDIM, F. *Tratados da Terra e Gente do Brasil*. Belo Horizonte: Ed. Itatiaia/EDUSP, 1989.
- CERQUEIRA, Fabio Vergara; SCHWANZ, Jezuína Kohls; MACIEL, Luísa Lacerda; ZORZI, Mariciana. *Considerações conceituais e metodológicas sobre projetos de educação patrimonial*. Revista Arqueologia Pública. Campinas/SP, n.04, 2011, p. 20-31.
- COPENE/BOURSCHEID. *Estudo ambiental do terminal Marítimo de Porto Aratu – Candeias/BA*, Porto Alegre, Bourscheid, 2000.
- COSTA, Carlos. *Sítios de representação rupestre da Bahia (1950-1990): levantamento dos dados primários dos acervos iconográficos das coleções arqueológicas do Museu de arqueologia e etnologia da Universidade federal da Bahia (MAE/UFBA)*. In Canindé - Revista do Museu de Arqueologia de Xingó. 215 pg.
- COSTA, Diogo Menezes. *Arqueologia Patrimonial: o pensar construir*. Revista Habitus, Goiânia, v. 2, p. 333-360, 2004.
- EREMITES DE OLIVEIRA, Jorge. *Sobre os conceitos e as relações entre história indígena e etnohistória*. Prosa: Uniderp. v. 3, n. 1, p. 39-48, jun. 2003.
- ETCHEVARNE, Carlos. *A Ocupação Humana do Nordeste Brasileiro antes da colonização Portuguesa*. In REVISTA USP, São Paulo, n.44, p. 112-141, dezembro/fevereiro 1999-2000.
- ETCHEVARNE, Carlos. Os grupos Tupi na Bahia: uma abordagem arqueológica. OLIVEIRA, Ana P. de (Org.). *Estado da arte das pesquisas arqueológicas sobre a Tradição Tupiguarani*. Juiz de Fora, MG: UFJF, 2009.
- ETCHEVARNE, Carlos; PIMENTEL, Rita (org.). *Patrimônio Arqueológico da Bahia*. Salvador: SEI, 2011. 168 p.
- FEDER, K. L. - Site Survey. In: T. R. HESTER, H. J. SHAFER & K. L. FEDER, *Field Methods in Archaeology*. Mountain View, CA, Mayfield Publishing Co. 1997.
- FEDER, K.L. *Field Methods in Archaeology, Chapter 4*. Walnut Creek, Left Coast Press, 2009.
- FLORÊNCIO, Sônia Regina Rampim. Educação patrimonial: um processo de mediação. In: TOLENTINO, Átila Bezerra (Org.). *Educação patrimonial: reflexões e prática – Cadernos Temáticos 2*. João Pessoa, PB: Superintendência do Iphan na Paraíba, 2012, p. 22-29.
- GABINATO, Valeska. Ensino de história e patrimônio histórico: pontes para a construção da memória e cidadania. Ciências e letras, Porto Alegre, n. 27, p. 37-48, jan/jun. 2000.
- GOHN, Maria da Glória. *Educação não formal, participação da sociedade civil e estruturas colegiadas nas escolas*. Ensaio: aval. pol. públ. Educ. [online]. 2006, vol.14, n.50, pp. 27-38.

- GRUNBERG, Evelina. Manual de Atividades Práticas de Educação Patrimonial. Brasília, DF: IPHAN, 2007.
- GRUNBERG, Evelina. Educação Patrimonial: trajetórias. In BARRETO, Euder Arrais; ZARATIM, Joel Ribeiro; FREIRE, Lídia dos Reis; BEZERRA, Márcia; CAIXETA, Maria Joana Cruvinel; D'OSVALDO, Vera Lucia Abrantes (Organizadores). *Patrimônio Cultural e Educação: artigos e resultados.* \_ Goiânia, 2008, p. 37-41.
- HORTA, Maria de Lourdes Parreiras; GRUNBERG, Evelina; MONTEIRO, Adriane Queiroz. *Guia Básico de Educação Patrimonial.* Brasília, DF: Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional, Museu Imperial, 1999.
- IPAC: *Inventário de Proteção do Acervo Cultural Vol.2 - Recôncavo* - Secretaria de Indústria e Comércio do Estado da Bahia, Salvador, 1982.
- LEMONS, C. A. C. *O que é patrimônio histórico.* São Paulo: Brasiliense, 2006.
- MARTÍN, Gabriela. *Pré-história do Nordeste do Brasil*, 3ª edição atualizada. Recife: EDUFPE, 1999.
- MARTINS, DILAMAR CANDIDA. Patrimônio arqueológico e educação patrimonial. In BARRETO, Euder Arrais; ZARATIM, Joel Ribeiro; FREIRE, Lídia dos Reis; BEZERRA, Márcia; CAIXETA, Maria Joana Cruvinel; D'OSVALDO, Vera Lucia Abrantes (Organizadores). *Patrimônio Cultural e Educação: artigos e resultados.* \_ Goiânia, 2008, p. 67-76.
- MATTOSO, K. M. DE Q. Bahia, Século XIX. *Uma Província do Império.* Rio de Janeiro: Editora Nova Fronteira, 1992.
- OTT, Carlos. *Pré-história da Bahia.* Salvador: Progresso editora, 1958.
- OTT, Carlos. *Vestígios de cultura indígena no sertão da Bahia*, publicações do Museu da Bahia, nº 05. Salvador: Secretaria de Educação e Saúde, 1945.
- PINHO, WANDERLEY. *História de um Engenho do Recôncavo (Matoim, Freguesia e Caboto).* São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1982.
- PROUS, André. *Arqueologia brasileira.* Brasília: UNB, 1992.
- REDMAN. C. *Multistage fieldwork and analytical techniques.* American Antiquity, 1973, v.38, p .61-79.
- RENFREW, C. & BAHN, P. 1993. *Arqueologia. Teorias, Métodos y Práctica.* Akal, Madrid, 571 p.
- ROCHA PITA, S. *História da América Portuguesa.* Belo Horizonte: Ed. Itatiaia/EDUSP, 1976.
- ROJAS. José Luis de. *La Etnohistoria de América.* Los indígenas, protagonistas de su historia. Buenos Aires: SB, 2008.
- SALVADOR, FREI VICENTE DE. *História do Brasil (1500-1627).* Belo Horizonte: Itatiaia/EDUSP, 1982.
- SCHIFFER, M, B. & G.J. GUMERMANN (Ed.) *Conservation Archaeology.* New York, Academic Press, 1977.

SOARES, Juliana. *Discutindo a Tradição Aratu: O Sítio cerâmico GO-RV-06 e novas contribuições*. Dissertação (Mestrado em História) – Programa de Pós-Graduação em História, Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo, 2012.

SOUZA, A. M. de. *Dicionário de Arqueologia*. Rio de Janeiro: ADESA. 1997. 140 pp.

SOUZA, G. S. de. *Tratado Descritivo do Brasil (1587)*. São Paulo: Companhia Editora Nacional/EDUSP, 1971.

TRIGGER, B. G. *Ethnohistory: problems and prospects*. Ethnohistory. v. 29, n.1, p. 1-19, 1982.

VILHENA, L. dos S. *A Bahia no Século XVIII - Vol. I*. Salvador: Editora Itapuã, 1969.

Sites pesquisados:

Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional – IPHAN: <http://portal.iphan.gov.br>

Instituto do Patrimônio Artístico e Cultural da Bahia – IPAC: <http://www.ipac.ba.gov.br>

<http://www.bahia.com.br/cidades/candeias> - Pesquisado dia 16 de abril de 2013

<http://www.bahiarqueologica.com> - Pesquisado dia 15 de abril de 2013

[http://www.cpis.org.br/comunidades/html/i\\_brasil\\_ba.html](http://www.cpis.org.br/comunidades/html/i_brasil_ba.html) - Comissão Pro-Índio de São Paulo.

<http://www.naufragios.com.br/naufragiosbahia.html> Pesquisado dia 15 de abril de 2013

<http://www.naufragios.com.br/naufragiosbahia.html>

<http://www.google.com.br/imagens>.

<http://zip.net/brmLn7>

<http://revistadinheirorural.terra.com.br>

<http://zip.net/brmLn7>

<http://maisbahia.blogspot.com.br>

<http://candeiascidadedasluzes.blogspot.com.br>

<http://www.petrobras.com.br>

<http://festividadescandeias.blogspot.com.br>

<http://www.portaldecandeias-ba.com>

<http://arodadosbrincantes.blogspot.com.br>

<http://www.portaldecandeias-ba.com>

<http://www.codeba.com.br>

### 12.3 Identificação e Avaliação dos Impactos Ambientais

BRASIL. *Lei nº 6938 de 31 de agosto de 1981*. Brasília, em 31 de agosto de 1981; 160º da Independência e 93º da República. Disponível em <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L6938.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L6938.htm)>. Acessado em: 09.2011.

CONAMA. *Resolução nº 01 de 23 de janeiro de 1986*. Ministério do Meio Ambiente, Conselho Nacional do Meio Ambiente. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=23>> Acessado em: 09.2011.

DÍZ, G. F. *Educação Ambiental: princípios e práticas*. São Paulo. 2004

HODGSON, A. J.; MARSH, H. 2006. *Response of dugongs to boat traffic: The risk of disturbance and displacement*. Journal of Experimental Marine Biology and Ecology.

IAIA, INTERNATIONAL ASSOCIATION FOR IMPACT ASSESSMENT. *Principles of Environmental Impact Assessment Best Practice*. Fargo: IAIA, Special Publication v.1, 1999.

LOHMANN, K.J.; WITHERINGTON, B.E.; LOHMANN, C.M.F. & SALMON, M. 1997. Orientation, navigation, and natal beach homing in sea turtles. In: LUTZ, P.L. & MUSICK, J.A. *The Biology of Sea Turtles*: 107-135. Marine Science Series. CRC Press. 432 p.

SANCHÉZ, Luiz Enrique. *Avaliação de Impacto Ambiental: Conceitos e Métodos*. Ed. Oficina de Textos. São Paulo, 2008.

SANTOS, H. G. P. & SILVA JR, N. J. 1999. *Resgate de fauna do aproveitamento hidrelétrico (AHE) Serra da Mesa, Goiás*. In: XV SNPTEE Seminário Nacional de Produção e Transmissão de Energia Elétrica. Foz do Iguaçu, Paraná.

### 12.4 Medidas Mitigadoras, Compensatórias e Programas de Controle e Monitoramento

BRASIL. *Lei n. 9.795 de 27 de abril de 1999*. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.

CONAMA. *Resolução nº 422, de 23 de março de 2010*. Estabelece diretrizes para as campanhas, ações e projetos de Educação Ambiental, conforme Lei nº 9. 795, de 27 de abril de 1999.

CORDELL, J. 2001. Marginalidade social e apropriação territorial marítima na Bahia. In: Diegues, A.C.S. & Moreira, A.C.C. (orgs.), *Espaços e recursos naturais de uso comum*, NUPAUB- USP, p. 139-160, São Paulo, SP. Brasil.

EMERY, F. *System Thinking*. England: Penguin Readings, 1971.

GEILFUS, Frans: "*80 ferramentas para o desenvolvimento participativo*", IICA/Holanda, San Salvador, El Salvador, 1997.

GRUNDMANN, Gesa e STAHL, Joachim: "*Como o sal na sopa, conceitos, métodos e técnicas para profissionalizar o trabalho nas organizações de desenvolvimento*", Edições Abya-Yala, Quito Equador, 2002.

GUATTARI, F. *As três ecologias*. Campinas: Papyrus, 1992.

IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. Instrução Normativa nº 2, de 27 de março de 2012.

IMA. Educação Ambiental no contexto de medidas mitigadoras e compensatórias de impactos ambientais: a perspectiva do licenciamento. Carlos Frederico Bernardo Loureiro (Org.). Salvador-BA, 2009

NAESS, A. The deep ecological movement: some philosophical aspects. Cambridge, 1986.

NOTA TÉCNICA nº 39/2011–COPAH/CGTMO/DILIC/IBAMA

PRETTY, Jules; Thompson, Jones; Guijt, Irene e Scoones, Ian: "*Aprendizagem e Ação Participativa, Guia para Capacitadores*", IIED, Santa Cruz, Bolívia, 1998.

PRONEA / Ministério do Meio Ambiente, Diretoria de Educação Ambiental; Ministério da Educação. Coordenação Geral de Educação Ambiental. - 3. ed - Brasília : Ministério do Meio Ambiente, 2005.

SALAS, Maruja e TILLMANN, Tim: "*Nosso Congresso. Manual de Diagnóstico Rural Participativo para a Extensão Camponesa*", PRODAF/GTZ, Santiago de Puriscal Costa Rica, 1994.

SCHWARZ, W.; DOROTHY, B. *Ecologia: alternativa para o futuro*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1990.



### 13 GLOSSÁRIO

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas.

Abundância Relativa - Conceito estatístico utilizado na ecologia para determinar o tamanho da população de uma espécie em um determinado habitat.

ADA – Área Diretamente Afetada.

ADCP – Acoustic Doppler Current Profiler (Perfilador acústico de correntes).

AIA - Avaliação de Impacto Ambiental.

AID – Área de influência direta do empreendimento.

AII – Área de influência indireta do empreendimento.

Alísios – Ventos originados do deslocamento de massas de ar quente de zonas de alta pressão para zonas de baixa pressão.

Alóctone – Significa aquilo que não tem suas origens no lugar onde existe.

ANA - Agência Nacional de Águas.

ANTAQ – Agência Nacional de Transportes Aquaviários.

Antrópico - Pertencente ou relativo ao homem.

Anuro - Ordem que agrupa os espécimes de anfíbios.

ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária.

APA - Área de Proteção Ambiental.

APP – Áreas de Preservação Permanente.

AR – Abundância Relativa

Arbóreo – Fitofisionomia de um hábitat formado por árvores.

Arbustivo – Fitofisionomia de um hábitat formado por arbustos.

Área Antropizada – Ambiente que resulta da ação humana (ex.: modificações antrópicas, processos antrópicos).

Arenito - Rocha sedimentar que resulta da compactação e litificação de um material granular da dimensão das areias.

Argilito - Rocha sedimentar lutácea maciça e compacta, sendo composta por argilas litificadas.

Argissolo - Solos que tem como característica marcante um aumento de argila do horizonte superficial A para o subsuperficial B que é do tipo textural (Bt), geralmente acompanhado de boa diferenciação também de cores e outras características.

Aridez - Qualidade ou estado de árido. Que não possui umidade.

ARIE – Área de Relevante Interesse Ecológico.

ART – Anotações de Responsabilidade Técnica.

AST – Audio Strip Transect, censo de audição para amostragem em anfíbios.

Assorramento - Amontação de areias ou de terras, causada por enchentes ou por construções.

Autóctone – Que tem origem no local onde se encontra ou onde se manifesta (ex.: espécime autóctone) ≠ ALÓCTONE.

Avifauna – [Ornitologia] Conjunto das aves existentes numa região.

Bacia Hidrográfica – Área territorial que é drenada por um rio principal e seus afluentes.

Batimetria – Medição da profundidade dos oceanos, lagos e rios.

Bentos – Organismos que vivem associados ao sedimento de um corpo aquático.

Berço – Ponto de atracação das embarcações no cais.

Biodiversidade - Total de genes, espécies e ecossistemas de uma região.

Bioma – Cada um dos grandes conjuntos de ecossistemas do planeta: oceano, floresta, pradaria, conjunto de águas doces etc.

Biótico – Conjunto de todos os organismos vivos como plantas, animais e decompositores, que vivem num ecossistema.

Biotita - Mineral comum da classe dos silicatos, subclasse dos filossilicatos , grupo das micas.

Bota-Fora – Local de descarte do sedimento dragado.

Borda - Linha divisória entre as áreas de vegetação suprimida e de vegetação remanescente.

BTS – Baía de Todos os Santos.

Calado – Profundidade em que cada navio está submerso na água. Tecnicamente é a distância da lâmina d'água até a quilha do navio.

Calcário - Rocha formada a partir do mineral calcita, cuja composição é o carbono de cálcio.



Canal de acesso – Canal que liga o alto-mar com as instalações portuárias, podendo ser natural ou artificial.

CAR – Cadastro Ambiental Rural.

CAP - Circunferência a Altura do Peito.

CBRO - Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos.

CDB - Convenção sobre Diversidade Biológica.

CENO – Concentração de Efeito Não Observado.

Cenozoico - Era do Éon Fanerozóico que se inicia há cerca de 65 milhões e 500 mil anos e se estende até o presente.

CEO – Concentração de Efeito Observado.

CEPRAM – Conselho Estadual de Proteção Ambiental.

Cetáceos – Mamíferos aquáticos como as baleias e os golfinhos.

CF - Constituição Federal.

CFIR – Cadastro Florestal de Imóveis Rurais.

CIA – Centro Industrial de Aratu.

CIPA - Comissão Interna de Prevenção de Acidentes.

CITES - *Convention on International Trade in Endangered Species*.

CNNA – Canteiro Náutico e Naval de Aratu.

CO – Monóxido de Carbono.

Cobertura Vegetal - Termo usado no mapeamento de dados ambientais para designar os tipos ou formas de vegetação natural ou plantada - mata, capoeira, culturas, campo etc., que recobrem uma área ou um terreno.

CODEBA – Companhia das Docas do Estado da Bahia.

COFIC – Comitê de Fomento Industrial de Camaçari.

CONAMA - Conselho Nacional de Meio Ambiente.

CONDER – Companhia de Desenvolvimento Regional.

CONERH – Conselho Estadual de Recursos Hídricos.

Conglomerado - Rocha de origem sedimentar formada por clastos e fragmentos arredondados de rochas preexistentes, na maioria, de tamanho superior a um grão de areia (acima de 2 mm na classificação de Wentworth), unidos por um cimento de material calcário, óxido de ferro, sílica ou argila endurecida. São ótimos marcadores da energia do depósito sedimentar aonde foram formados, pois o tamanho e arredondamento dos clastos variam conforme a energia. Servem de diagnóstico de mudanças bruscas na energia dos ambientes.

CONTRAN - Conselho Nacional de Trânsito.

COPENE – Companhia Petroquímica do Nordeste.

Corpos Hídricos - Rios, arroios, lagos, áreas alagáveis.

Corredor Ecológico - Termo adotado pelo Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), que abrange as porções de ecossistemas naturais ou seminaturais que interligam unidades de conservação e outras áreas naturais, possibilitando o fluxo de genes e o movimento da biota entre elas, facilitando a dispersão de espécies, a recolonização de áreas degradadas, a preservação das espécies raras e a manutenção de populações que necessitam, para sua sobrevivência, de áreas maiores do que as disponíveis nas unidades de conservação. Os corredores ecológicos são fundamentais para a manutenção da biodiversidade a médios e longos prazos.

COT – Compostos Orgânicos Totais.

CPA – Centro de Proteção Ambiental.

Cpd – Ciclos por dia.

CPRM - Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais / Serviço Geológico do Brasil.

CRA – Centro de Recursos Ambientais.

CREA - Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia.

Cretáceo - Período da era Mesozoica do Éon Fanerozóico que está compreendido aproximadamente entre 145 milhões e 65 milhões e 500 mil anos atrás.

Cubagem - Refere-se a determinação rigorosa do volume de uma árvore.

DA – Densidade Absoluta.

DAP - Diâmetro a altura do peito (1,30 m).

DB(A) - Unidade do nível de pressão sonora em decibéis, para quantificação do nível de ruído.

Demurrage – Sobre-estadia; multa determinada em contrato, a ser paga pelo contratante de um navio, quando este demora mais do que o acordado em contrato nos portos de embarque ou de descarga.

Deslizamento - Deslocamento de massa em que o movimento horizontal é maior que o vertical, e a massa em transporte não sofre movimento completo de rotação.

Desmatamento - Retirada (supressão) da cobertura vegetal de uma determinada área, para outro uso, como pecuária, agricultura, expansão urbana ou implantação de empreendimentos, como hidrelétricas, linhas de transmissão, dutos, etc. Corte de matas e florestas, para comercialização.

Desmoronamento - Deslocamentos de massa predominantemente verticais, desde a queda de rochas singulares até a queda de grandes massas de solo/rochas.

Dinâmica Populacional - Estudo funcional das características da população, crescimento, dispersão, mudanças de composição, e em relação aos fatores intrínsecos e extrínsecos que as determinam.

Disponibilidade Hídrica - Quantidade de água disponível.

Distrófico - Especifica distinção de solos com saturação por bases (valor V) inferior a 50%. Para essa distinção, é considerada a saturação por bases no horizonte B, ou no C quando não existe B.

Diversidade - Número ou variedade de espécies em um local.

DNPM – Departamento Nacional da Produção Mineral.

DOA – Dinâmica Absoluta.

DOR – Dominância Relativa.

DR – Densidade Relativa.

Dolphin – É uma coluna de concreto fincada no fundo do mar que aflora à sua superfície e serve para atracar (dolphin de atracação) e para amarrar (dolphin de amarração) navios. Em alguns casos dispensam os cais corridos.

Dragagem – Serviço de escavação nos canais de acesso e áreas de atracação dos portos para manutenção ou aumento da profundidade.

Drenagem - Processo de remoção do excesso de água dos solos.

DRP – Diagnóstico Rural Participativo.

DST - Doença Sexualmente Transmissível.

Ecosistema - Ambiente em que há a troca de energia entre o meio e seus habitantes. É o conjunto dos seres vivos e do seu meio ambiente físico, incluindo suas relações entre si.

Ecótono - Mistura florística entre tipos de vegetação (contato entre tipos de vegetação) ou região de transição entre dois tipos fisionômicos distintos, onde ocorre maior diversidade florística, devido à existência de tipos de vegetação pertencentes a um e a outro.

Educação Ambiental - Processo de reconhecimento de valores e clarificação de conceitos, objetivando o desenvolvimento das habilidades e modificando as atitudes em relação ao meio, para entender e apreciar as inter-relações entre os seres humanos, suas culturas e seus meios biofísicos. A educação ambiental também está relacionada com a prática das tomadas de decisões e a ética que conduzem para a melhoria da qualidade de vida. Ou ainda processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial a sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade.

Efluentes - Produtos líquidos ou gasosos produzidos pelas indústrias ou resultantes de esgotos domésticos urbanos, que são lançados no meio ambiente.

EIA - Estudo de Impacto Ambiental.

EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária.

Endêmico – Que é exclusivo de determinada região (ex.: espécie endêmica).

EPI - Equipamento de Proteção Individual.

Erosão - Processo pelo qual a camada superficial do solo ou partes do solo é retirada pelo impacto de gotas de chuva, ventos e ondas e são transportadas e depositadas em outro lugar.

Espécie – Subdivisão que abrange todos os seres ou indivíduos que se distinguem dos restantes por um caráter específico que só a eles é comum.

Espécie Ameaçada - Espécie animal ou vegetal que se encontra em perigo de extinção, sendo sua sobrevivência incerta, caso os fatores que causam essa ameaça continuem atuando.

Espécie Endêmica - Exclusivo de determinada região ou área geográfica.

Espécie Exótica – Aquela que é presente em uma determinada área geográfica da qual não é originária, introduzida geralmente pelo homem.

Espécie Nativa – Aquela que suposta ou comprovadamente é originária da área geográfica em que atualmente ocorre.

Espécie Rara - Espécie vegetal ou animal que não está ameaçada e nem é vulnerável, porém corre certo risco, pelo fato de apresentar distribuição geográfica restrita, ou habitat pequeno, ou ainda baixa densidade na natureza.

Espécie Vulnerável - Espécie vegetal ou animal que poderá ser considerada em perigo de extinção, caso os fatores causais da ameaça continuem a operar. Incluem-se aqui as populações que sofrem grande pressão de exploração.

Espécie Migratória - Espécies de animais que se deslocam de uma região para outra, quase sempre com regularidade e precisão espacial e temporal, devido ao mecanismo instintivo.

Espécie Pioneira - Primeira espécie que habita uma determinada região.

Espécime - Indivíduo ou exemplar representativo de uma categoria taxonômica qualquer, como classe, gênero ou espécie.

Estágio Sucessionais - Fases de regeneração da vegetação.

Estratificação - Disposição paralela ou subparalela que tomam as camadas ao se acumularem formando uma rocha sedimentar. Normalmente é formada pela alternância de camadas sedimentares com granulação e cores diferentes, ressaltando o plano de sedimentação.

ETBE – Éter Etil Terbulítico

Fabaceae - Uma das maiores famílias botânicas, também conhecida como Leguminosae (leguminosas), de ampla distribuição geográfica, sendo subdividida em 3 subfamílias com características morfológicas muito distintas: Faboideae (ou Papilionoideae), Caesalpinioideae e Mimosoideae.

Fauna - Termo coletivo para a vida animal de uma determinada região ou de um período de tempo.

Feldspato - Família de minerais do grupo dos tectossilicatos.

FERHBA – Fundo Estadual de Recursos Hídricos da Bahia.

Fitofisionomia - Aspecto da vegetação de um lugar.

Fitossociologia - Estudo da estrutura de um tipo de vegetação, isto é, como os indivíduos de cada espécie de planta se distribuem dentro de uma comunidade, em relação a outros indivíduos da mesma espécie e a indivíduos de outras espécies, correlacionando às características individuais dados como densidade, biomassa, frequência e estratificação. Ciência das comunidades vegetais, que envolve o estudo de todos os fenômenos que se relacionam com a vida das plantas dentro das unidades sociais. Retrata o complexo vegetação, solo e clima.

FLONA – Floresta Nacional.

Flora - Flora é o conjunto de táxons de plantas de uma região.

Floresta Estacional - Tipo de vegetação que está condicionado à dupla estacionalidade climática, caracterizada por duas estações climáticas bem demarcadas, uma chuvosa e um longo período de seca.

Florística - Parte da fitogeografia que trata particularmente das entidades taxonômicas encontradas em um determinado território.

FMC – Fumaça.

Fundeio – Ato de ancorar o navio em área de aguardo para atracação.

Geologia - Ciência que trata da origem e constituição da Terra, em especial como reveladas pelas rochas.

Geomorfologia – Estudo das formas de relevo (montanhas, vales, planícies, etc) e das drenagens associadas (sistema de vales por onde fluem e escoam águas superficiais na forma de córregos, riachos, rios, etc.).

Geoprocessamento - Conjunto de tecnologias de coleta, tratamento, desenvolvimento e uso de informações georreferenciadas.

Georreferenciado - Ligação de atributos não gráficos ou dados geograficamente referenciados às informações gráficas de um mapa.

Gnaiss - Rocha metamórfica essencialmente quartzo-feldspática, granulação frequentemente média a grossa; a estrutura é muito variável desde maciça, granitoide, com foliação dada pelo achatamento dos grãos até bandada, com bandas, geralmente milimétrica a centimétricas, quartzo-feldspáticas alternadas com bandas mais máficas, derivada de processos de segregação metamórfica que culminam em rochas migmáticas.

GPS - *Global Positioning System* (Sistema de Posicionamento Global).

Granel Líquido – É toda a carga líquida transportada diretamente nos porões do navio, sem embalagem e em grandes quantidades e que é movimentada em dutos por meio de bombas, como petróleo e seus derivados, óleos vegetais, sucos de laranja, etc.

Granel Sólido – É toda carga seca fragmentada, minérios, grãos, transportada em grandes quantidades diretamente nos porões do navio, sem embalagem.

Granulometria – Medição da dimensão dos grãos que compõem um sedimento ou solo.

H' - Índice de diversidade de Shannon-Weaver.

Ha - Hectare (Medida de unidade de área).

Habitat - Ambiente de crescimento de um organismo.

Herpetofauna – Comunidade de espécies de répteis e anfíbios que vivem em uma determinada região.

Helídeos - Classificação de uma família de anfíbios.

IBAMA – Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Renováveis.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

ICMBio - Instituto Chico Mendes de Biodiversidade.

IDH - Índice de Desenvolvimento Humano.

IDHM - Índice de Desenvolvimento Humano Municipal.

Impacto Ambiental - Qualquer alteração no ambiente, adversa ou benéfica, resultante, total ou parcialmente das atividades, produtos ou serviços de uma organização.

INEMA – Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos.

*In loco* - Procedimentos realizados no próprio campo (no local, no sítio).

INMET – Instituto Nacional de Meteorologia.

INMETRO - Instituto Nacional de Metrologia e Qualidade Industrial.

*In situ* - Procedimentos realizados no próprio campo (no local, no sítio).

INSS – Instituto Nacional do Seguro Social.

INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais.

IPA - Índice Pontual de Abundância.

IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada.

IPHAN – Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional.

IQA – Índice de Qualidade do Ar.

J - Índice de Equitabilidade de Pielou.

Lacustre - Que diz respeito aos lagos.

Latossolo - Solos geralmente muito intemperizados, profundos e de boa drenagem. Caracterizam-se por grande homogeneidade de características ao longo do perfil, mineralogia da fração argila predominantemente caulínica ou caulínica-oxídica, que se reflete em valores de relação Ki baixos, inferiores a 2,2, e praticamente ausência de minerais primários de fácil intemperização.

Lençol freático - Lençol de água subterrâneo, formado pela infiltração da água das chuvas no solo, e que ocupa os seus poros e as fendas de rochas. Essa água infiltra-se no solo até atingir uma camada de material impermeável.

Lêntico – Ambiente aquático que tem águas paradas ou com pouco movimento.

LL – Licença de Localização.

LI – Licenças de Instalação.

LI\* – Linhas de Instabilidade.

Litologia - Descrição das características que determinam a natureza, o aspecto e as propriedades de uma rocha de modo a particularizá-la, tendo por base parâmetros como: textura, cor, composição mineralógica e/ou química, granulométrica, etc.

LO – Licença de Operação.

LP – Licença Prévia.

Luvissolos - Solos de profundidade mediana, com cores desde vermelhas a acinzentadas, horizonte B textural ou nítico abaixo de horizonte A fraco, moderado ou horizonte E, argila de atividade alta e alta saturação por bases.

Macrófitas Aquáticas - Plantas que vivem com uma porção de sua parte vegetativa permanentemente imersa em água, que habitam desde brejos até ambientes totalmente submersos.

Manguezal – é uma zona úmida, definida como “ecossistema costeiro, de transição entre os ambientes terrestre e marinho, característico de regiões tropicais e subtropicais, sujeito ao regime das marés”.

Mastofauna – Conjunto das espécies de mamíferos que vivem numa determinada região.

Mata Ciliar - Vegetação arbórea que se desenvolve ao longo das margens dos rios, beneficiando-se da umidade ali existente.

MBML – Museu de Biologia Prof. Mello Leitão.

Medidas Mitigadoras - São aquelas destinadas a prevenir impactos negativos ou reduzir sua magnitude.

Meio Biótico - Abrange as relações do empreendimento com o conjunto de seres vivos dos ambientes terrestres, aquáticos e de transição.



Meio Físico - Também conhecido como meio abiótico, compreende as relações do empreendimento com o clima, ar, solos, geologia, geomorfologia e os recursos hídricos da área de influência do empreendimento.

Mesoproterozóico - Era do Éon Proterozóico, na escala do tempo geológico, que está compreendida aproximadamente entre 1 bilhão e 600 milhões e 1 bilhão de anos atrás.

Mesozóico - Era do Éon Fanerozóico que está compreendida aproximadamente entre 251 milhões e 65,5 milhões de anos atrás.

Metamorfismo - Conjunto de processos geológicos que leva à formação das rochas metamórficas.

Migração - Deslocamento periódico de certas espécies de animais de uma região para outra.

Mitigação - Intervenção humana com o intuito de prevenir/reduzir ou remediar um determinado impacto ambiental.

MMA – Ministério do Meio Ambiente.

MNS - Medidor de Nível de Pressão Sonora.

MPE – Ministério Público Estadual.

MRPA – Macroárea de Proteção e Recuperação Ambiental.

MS - Ministério da Saúde.

Mst – Metros estéreis.

Nascente - Fonte de água que aparece em terreno rochoso. Local onde se verifica o aparecimento de água por afloramento do lençol freático (Resolução CONAMA 004/85). Local onde o lençol freático aflora, superfície do solo onde o relevo facilita o escoamento contínuo da água. Local onde o rio nasce.

NBR - Norma Brasileira.

NEB – Região Nordeste do Brasil.

Neoproterozóico - Era do Éon Proterozóico, na escala de tempo geológico, que está compreendida entre 1 bilhão e 541 milhões de anos atrás, aproximadamente.

Neossolos - Solos constituídos por material mineral ou material orgânico pouco espesso (menos de 30 cm de espessura), sem apresentar qualquer tipo de horizonte B.

NH<sub>3</sub> – Amônia.

Nichos - Espaço ocupado por um organismo no ecossistema, incluindo também o seu papel na comunidade e a sua posição em gradientes ambientais.

Nidificação - Ação de uma espécie de animal construir seu ninho.

NO<sub>2</sub> – Dióxido de Nitrogênio.

NO<sub>x</sub> – Óxidos de Nitrogênio.

NR – Norma Regulamentadora.

NT – Norma Técnica.

O<sub>3</sub> – Ozônio.

Ombrófila - Vocábulo de origem grega que significa “amigo das chuvas”.

OMM – Organização Meteorológica Mundial.

OMS – Organização Mundial da Saúde.

OPAS – Organização Pan-Americana da Saúde.

Ornitofaina - Grupos de aves existentes em uma região.

Ornitólogo - Profissional especializado no estudo das aves.

Ortognaisses - Gnaisse derivado de granito.

PAC – Programa de Aceleração do Crescimento.

PAC - Programa Ambiental para a Construção.

Paleozóico - Era do Éon Fanerozóico que está compreendida aproximadamente entre 542 milhões e 245 milhões de anos atrás.

Paleoproterozoico - Era do Éon Proterozóico, na escala de tempo geológico, que está compreendida aproximadamente entre 2 bilhões e 500 milhões e 1 bilhão e 600 milhões de anos atrás.

PBA - Plano Básico Ambiental.

PCA – Plano de Controle Ambiental.

PCMAT - Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria de Construção.

PDDU – Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano.

PDU - Plano Diretor Urbano.

PDZ – Plano de Desenvolvimento e Zoneamento.

PEI – Plano de Emergência Integrado.

Pedológico - Relativo ou pertencente ao estudo dos solos.

Per Capita - Expressão latina que significa para cada cabeça, no caso, por habitante.

PI – Partículas Inaláveis.

PI\*– Proteção Integral.

PIB - Produto Interno Bruto.

Pier – Plataforma enraizada em terra, ou em um quebra-mar, acostável em um ou em ambos os lados (interna ou externamente), para funcionar como cais. É um cais, não paralelo à linha de costa, mas a ela perpendicular, ou com ela formando um ângulo, oferecendo a vantagem de permitir atracação pelos dois lados.

Pipe rack – Interligação de linhas de tubulações

PNAD – Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios

PNF – Programa Nacional de Florestas

PNGC – Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro

PROBIO – Projeto de Conservação e Utilização Sustentável da Diversidade Biológica Brasileira.

Prolífera - Que se multiplica.

PRONABIO – Programa Nacional da Diversidade Biológica.

Proteção Integral - Manutenção dos ecossistemas livres de alterações causadas por interferência humana, admitido apenas o uso indireto dos seus atributos naturais.

PSI – *Pollutant Standards Index*

PTS – Partículas Totais em Suspensão

PX – Para-xileno

Quartzito - Rocha Metamórfica formada principalmente por Quartzo.

Quelônio - Grupo de répteis ao qual pertencem as tartarugas e cágados.

Quirópteros – Ordem de mamíferos que compreende os morcegos.

Ravinamentos - Sulcos formados pela erosão proveniente das ravinas, como bicos recurvados e pontiagudos, garras fortes e visão de longo alcance.

RB – Reserva da Biosfera

RBMA – Reserva da Biosfera da Mata Atlântica

RCE – Roteiro de Caracterização do Empreendimento

RDS – Reserva de Desenvolvimento Sustentável

Recuperação - Restituição de um ecossistema ou de uma população silvestre degradada a uma condição não degradada, que pode ser diferente de sua condição original.

Recursos Hídricos - Águas superficiais ou subterrâneas disponíveis para qualquer tipo de uso de região ou bacia.

Recursos Naturais - Elementos da natureza com utilidade para o homem, com o objetivo do desenvolvimento da civilização, sobrevivência e conforto da sociedade em geral.

Regeneração natural - Estabelecimento de um povoamento florestal por meios naturais, ou seja, através de sementes provenientes de povoamentos próximos, depositadas pelo vento, aves ou outros animais.

RESEX – Reserva Extrativista.

Resíduos Sólidos - Resíduos nos estados sólido e semi-sólido, que resultam de atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição.

RFFSA – Rede Ferroviária Federal S.A.

RGP – Registro Geral da Pesca.

RIMA - Relatório de Impacto Ambiental.

Riqueza de espécies – número de espécies

RIMA – Relatório de Impacto Ambiental

RM – Região Metropolitana

RMPG – Rede Maregráfica Permanente para Geodésia

RMS - Região Metropolitana de Salvador

Rosa dos Ventos – É um instrumento de orientação baseado nas quatro direções fundamentais e suas intermediárias.

RPPN – Reserva Particular do Patrimônio Natural

RVS – Refúgio de Vida Silvestre.

RSS - Resíduos de Serviços de Saúde.

Savana - Região plana cuja vegetação predominante são as gramíneas, com árvores esparsas e arbustos isolados ou em pequenos grupos.

SEARA – Sistema Estadual de Administração dos Recursos Ambientais.

Seixos - Fragmento de mineral ou de rocha, menor do que bloco ou cacau e maior do que grânulo, e que na escala de Wentworth, de uso principal em sedimentologia, corresponde a diâmetro maior do que 4 mm e menor do que 64 mm.

SEMA – Secretaria do Meio Ambiente

SEMARH – Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos.

Sensoriamento Remoto - Coleta e análise de dados relativos a fenômenos ocorridos sobre a superfície terrestre, acima ou abaixo dela, e ainda nos oceanos. Os dados são transmitidos na forma de imagens, que podem ser obtidas através de fotografias aéreas, radares ou satélites.

SEP – Secretaria de Portos da Presidência da República.

SGA - Sistema de Gestão Ambiental.

SIAGAS – Sistema de Informação de Águas Subterrâneas.

SiBCS - Sistema Brasileiro de Classificação de Solos.

SIG/SIM – Serviço de Informações Geográficas/Serviço de Informações Municipais

SIGHIDRO – Sistema de Recursos Hidrogeológicos do Brasil.

SIGMINE - Sistema de Informações Geográficas da Mineração.

Siltito - Rocha sedimentar clástica formada pela deposição e litificação de sedimentos com grãos de tamanho silte, intermediário entre os tamanhos areia e argila.

SIRGAS 2000 - Sistema de referenciamento espacial padrão do Brasil.

SISNAMA – Sistema Nacional do Meio Ambiente.

Sítio - Lugar, local, ponto.

SMS - Segurança, Meio Ambiente e Saúde.

SNUC – Sistema Nacional de Unidades de Conservação

SO<sub>2</sub> – Dióxido de Enxofre

SRH – Superintendência de Recursos Hídricos

STF – Superior Tribunal Federal

SUDIC – Superintendência de Desenvolvimento Industrial e Comercial

SUS – Sistema Único de Saúde

Tabulares - Corpos rochosos ou minerais, que possuem duas dimensões bem maiores do que a terceira, o que lhes confere um aspecto de tábua.

Taxocenoses - Refere-se a um determinado táxon específico dentro de uma comunidade.

Táxon - Conjunto de organismos que apresenta uma ou mais características comuns e, portanto, unificadoras, cujas características os distinguem de outros grupos relacionados, e que se repetem entre as populações, ao longo de sua distribuição.

TCT – Termo de Cooperação Técnica.

Tensão Ecológica - Mistura florística entre tipos de vegetação (contato entre tipos de vegetação) ou região de transição entre dois tipos fisionômicos distintos, onde ocorre maior diversidade florística, devido à existência de tipos de vegetação pertencentes a um e a outro.

Terraplanagem - Conjunto de operações necessárias para remover a terra dos locais em que se encontra em excesso para aqueles em que há falta, tendo em vista o projeto a ser implantado.

Textura - Refere-se à composição granulométrica do solo, em termos de percentagem de areia do tamanho entre 2 e 0,5mm, silte entre 0,5 e 0,002mm e argila no tamanho igual ou menor que 0,002mm. Conforme o teor de argila, os solos são classificados em: (1) textura arenosa - compreende as classes texturais areia e areia franca; (2) textura argilosa - teor de argila entre 35 e 60%; (3) textura média - teor de argila inferior a 35% e com mais de 15% de areia, exceto as classes texturais areia e areia franca; (4) textura muito argilosa - teor de argila acima de 60%; (5) textura siltosa - teor de argila inferior a 35% e de areia inferior a 15%.

TGL – Terminal de Granéis Líquidos

TGS – Terminal de Granéis Sólidos

TMP – Terminal de Matérias Primas

Tonelada por Porte Bruto - é soma de todos os pesos variáveis que um navio é capaz de embarcar em segurança. É constituído pelo somatório dos pesos do combustível, água, mantimentos, consumíveis, tripulantes, passageiros, bagagens e carga embarcados.

TUPB – Terminal de Uso Privativo da Braskem

TPB - Tonelada por Porte Bruto

TPG – Terminal de Produtos Gasosos

TR – Termo de Referência.

Tradagem - Coleta de amostras de solo utilizando trado.

Trado - Instrumento de forma e tamanho variável destinado à coleta de amostras de material de solo.

TRBA – Terminal de Regaseificação da Bahia

UC - Unidade de Conservação

UFBA – Universidade Federal da Bahia

UHMW – *Ultra High Molecular Weight*

Unidade de Consrecação - Área de proteção ambiental legalmente instituída pelo poder público, nas suas três esferas (municipal, estadual e federal).

Unidade Litológica - Características físicas de uma rocha.

Unidade Litoestratigráficas - Conjunto de rochas individualizadas e delimitadas com base nos seus caracteres litológicos, independentemente da sua idade.

US – Uso Sustentável

USEPA – *United States Environmental Protection Agency* (Agência de Proteção Ambiental dos Estados Unidos)

Uso do Solo - Diferentes formas de uso do território, resultante de processos de ocupação espontânea ou de processos de planejamento geridos pelo Poder Público. Os usos do solo podem se classificar de distintas maneiras e graus de detalhamento, de acordo com as exigências técnicas dos estudos que se estejam realizando, ou dos objetivos do processo de planejamento. A partir das classes de uso rural e urbano, estas podem ser subdivididas de modo a abranger as demais formas de ocupação (por exemplo, uso institucional, industrial, residencial, agrícola, pecuário, de preservação permanente).

UTM - Universal Transversa de Mercator.

Vazão - Volume de água que passa por uma determinada seção de um conduto por uma unidade de tempo. Usualmente, é considerada em litros por segundo (L/s), em metros cúbicos por segundo ( $m^3/s$ ) ou em metros cúbicos por hora ( $m^3/h$ ).

VC - Índice de Valor de Cobertura.

VCAN – Vórtices Ciclônicos de Altos Níveis.

Vertissolos - Solos minerais com horizonte vértico, cores desde escuras a amareladas, acinzentadas ou avermelhadas, profundos e pouco profundos, geralmente com presença de fendas no perfil, como consequência da expansão do material argiloso, superfícies de fricção e estrutura fortemente desenvolvida do tipo prismática.

VES – *Visual Encounter Survey*, método de censo de visualização para registrar espécimes de anfíbios e répteis.

VI - Índice de Valor de Importância.

Vias vicinais - Estradas de caráter secundário, na maioria das vezes municipais.

Vórtices Ciclônicos - Movimento rotacional de correntes oceânicas que se produz em um fluido de escoamento.

VU - Vulnerável.

WI - Índice de Umidade.

ZA – Zonas de Amortecimento e conectividade

ZCAS – Zona de Convergência da América do Sul

ZCIT – Zona de Convergência Intertropical

ZEU – Zona de Uso Espacial

ZIN – Zona Industrial

ZN – Zonas Núcleo

ZT – Zonas de Transição e cooperação.

Zona de Amortecimento - Entorno de uma unidade de conservação, onde as atividades humanas estão sujeitas a normas e restrições específicas, com o propósito de minimizar os impactos negativos sobre a unidade.

Zooplâncton – Conjunto de animais, geralmente microscópicos, suspensos ou que nadam na coluna d'água, incapazes de sobrepujar as correntezas devido ao pequeno tamanho ou capacidade de locomoção.



## 14 CHECK-LIST

Item do TR	Item no EIA	Página
<b>1 IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR E DA EMPRESA CONSULTORA</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
<b>1.1 Identificação do Empreendedor</b>	<b>1.1</b>	<b>1</b>
Razão social; Numero do CNPJ; Endereço completo, telefone e fax; Representantes legais (nome, CPF, Cadastro Técnico Federal em situação regular, endereço, telefone e e-mail); Pessoa de contato (nome, CPF, endereço, telefone e e-mail); Cadastro Técnico Federal da empresa, em situação regular.	1.1 Anexo 1.1	1
<b>1.2 Identificação da Empresa Consultora</b>	<b>1.2</b>	<b>2</b>
Nome ou razão social; Numero do CNPJ; Endereço completo, telefone e e-mail; Representantes legais (nome, CTF, Cadastro Técnico Federal em situação regular, endereço, telefone e e-mail); Pessoa de contato (nome, CTF, endereço, telefone e e-mail); Cadastro Técnico Federal da empresa, em situação regular.	1.2 Anexo 1.2	2
<b>1.3 Identificação da Equipe Técnica Multidisciplinar responsável pela elaboração do estudo</b>	<b>1.3</b>	<b>3</b>
Nome completo; Formação profissional, área de atuação profissional e área de atuação no estudo; Numero do registro no respectivo Conselho de Classe, quando couber; Cadastro Técnico Federal, em situação regular; Assinatura.	1.3.1; 1.3.2; 1.3.3; 1.3.4; 1.3.5; 1.3.6; 1.3.7; 1.3.8; 1.3.9; 1.3.10; 1.3.11; 1.3.12; 1.3.13; 1.3.14; 1.3.15; Anexo 1.3	3; 3; 4; 4; 4; 5; 6; 6; 6; 7; 7; 7; 8; 8; 8;

Item do TR		Item no EIA	Página
<b>2</b>	<b>DESCRIÇÃO GERAL DO EMPREENDIMENTO</b>	<b>2</b>	<b>9</b>
	Apresentar uma breve descrição do empreendimento pretendido, incluindo seus objetivos e justificativas, bem como as edificações e estruturas que integram o projeto e atividades previstas durante a operação.	2	9
<b>3</b>	<b>Alternativas Locacionais e Tecnológicas</b>	<b>3</b>	<b>10</b>
<b>3.1.</b>	<b>Alternativas Locacionais</b>	3.1	10
	<p>Apresentar três alternativas locacionais, além da alternativa de não realização do empreendimento, conforme preconizado pela Resolução CONAMA nº 01/86. Cada alternativa deve ser representada cartograficamente em escala e resolução adequadas. Tal representação poderá ser feita em diversas cartas e articulações visando facilitar a análise dos dados e deverá considerar o uso de imagens orbitais ou fotografias aéreas, utilizando como referência o <i>layout</i> do empreendimento e sua área de entorno associados aos seguintes itens:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Malha viária existente incluindo as vias vicinais;</li> <li>• Limites das Unidades de Conservação e suas zonas de amortecimento;</li> <li>• Áreas de Preservação Permanente (APP), Reservas Legais e aquelas áreas relacionadas à Lei 11.428/06, Resolução CONAMA nº 303/02 e demais legislações pertinentes;</li> <li>• Instrumentos de ordenamento de uso e ocupação do solo (zoneamentos municipais, estaduais e regionais, incluindo zoneamento ecológico econômico), quando houver;</li> <li>• Principais corpos hídricos;</li> <li>• Principais áreas produtivas (extrativistas, industriais, agrícolas, entre outras);</li> <li>• Núcleos populacionais (cidades, bairros, vilas, povoados);</li> <li>• Comunidades tradicionais<sup>1</sup>, sítios históricos, culturais e/ou arqueológicos;</li> <li>• Outras feições consideradas relevantes.</li> </ul> <p>Para cada alternativa locacional deve-se prever o grau de interferência do empreendimento, a partir da utilização de planilha comparativa, utilizando os seguintes parâmetros:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Volumes de terraplanagem e aterro;</li> <li>• Abertura de novos acessos, exclusão, ampliação ou desvio dos existentes;</li> <li>• Área total de vegetação a ser suprimida, destacando as áreas legalmente protegidas;</li> <li>• Classificação das áreas prioritárias para conservação, conforme Portaria MMA nº 09/2007;</li> </ul>	3.1; Apêndice 3.1	10

Item do TR	Item no EIA	Página	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Espécies endêmicas e/ou ameaçadas de extinção;</li> <li>• Interferências em corpos d'água;</li> <li>• Interferência em áreas produtivas e núcleos populacionais;</li> <li>• Interferências em sítios históricos, culturais ou arqueológicos;</li> <li>• Interferência em áreas de extrativismo, turismo e/ou de recreação;</li> <li>• Áreas passíveis de desapropriação;</li> <li>• Demais temas relevantes.</li> </ul> <p>Com base nos graus de interferência, para cada alternativa locacional, deve-se prever os impactos provocados pelo empreendimento, a partir da utilização de matriz de impacto. Com relação à previsão de impactos, esta deverá ser realizada conforme preconiza o Art. 6º, inciso II, da Resolução CONAMA nº 01/86.</p> <p>A escolha da alternativa locacional deverá ser realizada com base na análise comparativa da planilha de previsão do grau de interferência e da matriz de impactos, com explicitação da metodologia de análise e do resultado.</p>			
<b>3.2</b>	<b>Alternativas Tecnológicas</b>	<b>3.2</b>	<b>24</b>
	Para a alternativa locacional selecionada deverão ser apresentadas alternativas tecnológicas possíveis de serem adotadas nas fases de instalação (métodos construtivos, <i>layouts</i> , tipos de dragas, formas e locais de disposição de sedimentos dragados, entre outros) e operação (equipamentos, embarcações, entre outros) do empreendimento, identificando seus pontos positivos e negativos em relação aos meios físico, biótico e socioeconômico e justificando a adoção das alternativas tecnológicas selecionadas e descartadas.	3.2; Anexo 3.2	24
<b>4</b>	<b>INSERÇÃO REGIONAL</b>	<b>4</b>	<b>27</b>
	Considerar as legislações em nível Federal, Estadual e Municipal, referentes às atividades, à utilização, proteção e conservação dos recursos ambientais, bem como ao uso e à ocupação do solo.	4.1; 4.1.1;	27; 28;
	Analisar a compatibilização do empreendimento com o Plano Diretor Urbano, Plano de Gerenciamento Costeiro, Zoneamento Ecológico-Econômico, Plano de Bacia Hidrográfica, quando existentes e demais programas e projetos em andamento e/ou propostos na área do empreendimento.	4.1.2; 4.1.3 4.1.4; 4.2; Anexo 4.1	41; 59; 65; 66;
<b>5</b>	<b>CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO</b>	<b>5</b>	<b>67</b>
<b>5.1</b>	<b>Histórico do Empreendimento</b>	<b>5.1</b>	<b>67</b>
	Apresentar um breve relato do empreendimento desde a concepção inicial até a situação atual, abordando as modificações realizadas e licenças ambientais ou autorizações emitidas.	5.1; Anexo 5.1	67

Item do TR		Item no EIA	Página
<b>5.2</b>	<b>Objetivos e Justificativas do Empreendimento</b>	<b>5.2</b>	<b>72</b>
	Apresentar os objetivos e justificativas para a instalação e operação do empreendimento, abordando os aspectos ambientais, econômicos, sociais e político governamentais.	5.2	72
<b>5.3</b>	<b>Informações de Projeto</b>	<b>5.3</b>	<b>78</b>
	Apresentar o <i>layout</i> preferencial do projeto, inserindo as áreas e edificações pretendidas para a fase de instalação.  Caracterizar as diversas estruturas físicas que integram o projeto de ampliação, tais como: pátio de estocagem, pontes de acesso, cais para atracação, <i>píeres</i> , acessos marítimos, dragagens, malha(s) viária(s), edificações e demais estruturas físicas.	5.3; Anexo 5.2	78
<b>5.4</b>	<b>Implantação do Empreendimento</b>	<b>5.4; Anexo 5.3</b>	<b>79</b>
<b>5.4.1</b>	<b>Canteiro de Obras e Infraestrutura de Apoio</b>	<b>5.4.1</b>	<b>79</b>
	Apresentar o <i>layout</i> geral do canteiro de obras e demais infraestruturas de apoio, em escala e resolução adequadas, e a caracterização das diversas áreas que integram o projeto, como por exemplo: setor administrativo, refeitório, alojamento, estação de tratamento de efluentes, central de armazenamento de resíduos, oficinas, área de convivência, entre outros.	5.4.1; Anexo 5.4	79
<b>5.4.2</b>	<b>Insumos e Utilidades</b>	<b>5.4.2</b>	<b>82</b>
	Informar os insumos e utilidades necessários para implantação do empreendimento bem como a origem de cada um deles como, por exemplo, material para a construção civil, material para a ponte de acesso, enrocamento e cais, água, energia e combustível. Indicar e mapear as jazidas que serão utilizadas e áreas de deposição de material excedente (temporárias e permanentes).	5.4.2	82
<b>5.4.3</b>	<b>Mão de Obra</b>	<b>5.4.3</b>	<b>84</b>
	Caracterizar, qualificar e quantificar a mão de obra, especificando: (i) o nível de escolarização e especialização exigido e (ii) cronograma de contratações e de desmobilizações.	5.4.3	84
<b>5.4.4</b>	<b>Efluentes Líquidos</b>	<b>5.4.4</b>	<b>85</b>
	Caracterizar e estimar o quantitativo de efluentes líquidos (domésticos, oleosos, pluviais e outros porventura existentes). Apresentar os sistemas de controle, tratamento e destinação final de cada tipo de efluente. Quando houver lançamento no corpo d'água, indicar em mapa esse ponto.	5.4.4	85
<b>5.4.5</b>	<b>Resíduos Sólidos</b>	<b>5.4.5</b>	<b>86</b>
	Identificar as fontes de geração, caracterizar e estimar os quantitativos de resíduos sólidos. Apresentar os sistemas de controle dos resíduos, incluindo os perigosos, e as formas e locais de armazenamento temporário e de disposição final.	5.4.5; Anexo 5.5	86

Item do TR		Item no EIA	Página
<b>5.4.6</b>	<b>Emissões Atmosféricas, Ruídos, Vibrações e Iluminação</b>	<b>5.4.6</b>	<b>91</b>
	Identificar e mapear as fontes de emissões atmosféricas, ruídos, vibração e iluminação e apresentar os sistemas de controle.	5.4.6	91
<b>5.4.7</b>	<b>Acessos e Rotas</b>	<b>5.4.7</b>	<b>93</b>
	Identificar a malha viária e os acessos que serão utilizados para implantação do empreendimento, suas condições atuais, trafegabilidade e capacidade de suporte considerando o tráfego estimado de caminhões.  Caso pertinente, apresentar caracterização e mapeamento do uso pretendido para a zona marítima, incluindo a(s) rota(s) de navegação que poderão ser utilizadas pelas embarcações envolvidas nas atividades da instalação (a exemplo de embarcações de apoio, draga, barcas, entre outros). Para cada rota de navegação devem ser apresentadas estimativas sobre a frequência de embarcações indicando suas características, tamanho e atividade a que se destina.	5.4.7	93
<b>5.4.8</b>	<b>Dragagens, Terraplanagens e Outras Intervenções</b>	<b>5.4.8</b>	<b>97</b>
	Para dragagens, enrocamentos, aterros, terraplanagens, escavações e derrocamentos, indicar a metodologia de trabalho, cálculo dos volumes, mapa com a indicação do local da atividade e cota atual e de projeto. Para as atividades de aterro e enrocamento, caracterizar o material a ser utilizado e informar sua origem. Para as atividades de terraplanagem e escavações, indicar o destino do material retirado. Ressalta-se que o volume de sedimentos estimado na dragagem deve considerar fatores de escorregamento, assoreamento bem como outros processos de alteração dos volumes necessários para a conformação final do canal.	5.4.8.1; 5.4.8.2;	99; 102;
<b>5.4.9</b>	<b>Cronograma</b>	<b>5.4.9</b>	<b>103</b>
	Apresentar o cronograma físico da implantação do empreendimento.	5.4.9; Anexo 5.3	103
<b>5.5</b>	<b>Operação do Empreendimento</b>	<b>5.5</b>	<b>105</b>
<b>5.5.1</b>	<b>Condições Operacionais</b>	<b>5.5.1</b>	<b>105</b>
	Descrever e detalhar as atividades que serão realizadas e os equipamentos/estruturas que serão utilizados, desde a chegada da carga ao porto até o seu embarque (e vice-versa, caso aplicável).  Informar quantitativos e tipos de cargas a serem transportadas, com identificação do respectivo modal de transporte.  Informar quantitativos de caminhões e tempo médio de permanência diário;  Informar os locais de armazenamento, com identificação da capacidade e tipo de carga, com destaque para as cargas perigosas.  Indicar o porte das embarcações (indicando o calado máximo), profundidades requeridas na área de acostagem e de manobras.	5.5.1.1; 5.5.1.2; 5.5.1.3; 5.5.1.4;	105; 105; 105; 105

Item do TR		Item no EIA	Página
<b>5.5.2</b>	<b>Acessos e Rotas</b>	<b>5.5.2</b>	<b>110</b>
	<p>Identificar a malha viária e acessos que serão utilizados na operação do empreendimento, suas condições de trafegabilidade e capacidade de suporte considerando o tráfego estimado de caminhões.</p> <p>Apresentar caracterização e mapeamento do uso pretendido para a zona marítima, incluindo a(s) rota(s) de navegação que poderão ser utilizadas pelas embarcações envolvidas nas atividades da operação (incluindo as embarcações de apoio, entre outros). Para cada rota de navegação devem ser apresentadas estimativas sobre a frequência (quantidade x unidade de tempo) de embarcações características destas, como por exemplo, tamanho e atividade a que se destina.</p>	5.5.2; Apêndice 5.1	110
<b>5.5.3</b>	<b>Infraestrutura de Apoio, Insumos e Utilidades</b>	<b>5.5.3</b>	<b>110</b>
	Informar quantidade e tipo de insumos e de utilidades necessários para operação do empreendimento, bem como a origem de cada um deles, como por exemplo, água, energia e combustível.	5.5.3	110
<b>5.5.4</b>	<b>Efluentes Líquidos</b>	<b>5.5.4</b>	<b>111</b>
	Caracterizar e estimar o quantitativo de efluentes líquidos (domésticos, oleosos, pluviais e outros porventura previstos). Indicar a composição provável dos efluentes a serem gerados. Apresentar e detalhar (com indicação em mapa e apresentação do projeto preliminar) os sistemas de controle e tratamento de cada tipo de efluente. Quando houver lançamento no corpo d'água, indicar em mapa esse ponto.	5.5.4	111
<b>5.5.5</b>	<b>Resíduos Sólidos</b>	<b>5.5.5</b>	<b>111</b>
	Identificar as fontes de geração, caracterizar e estimar os quantitativos de resíduos sólidos por ponto de geração. Descrever as formas de acondicionamento, armazenamento, transporte e destinação final de cada tipo de resíduo. Apresentar e detalhar (com indicação em mapa e apresentação do projeto preliminar) os sistemas de controle e as formas e locais de armazenamento temporário dos resíduos, incluindo os perigosos.	5.5.5	111
<b>5.5.6</b>	<b>Emissões Atmosféricas, Ruído, Vibração e Iluminação</b>	<b>5.5.6</b>	<b>114</b>
	Identificar e mapear as fontes de emissões atmosféricas, ruídos, vibração e iluminação e apresentar os sistemas de controle.	5.5.6	114
<b>5.5.7</b>	<b>Mão de Obra</b>	<b>5.5.7</b>	<b>118</b>
	Caracterizar, qualificar e quantificar a mão de obra para a operação, especificando: (i) o nível de escolarização e especialização exigido e (ii) cronograma de contratações.	5.5.7	118
<b>6</b>	<b>VALOR DO INVESTIMENTO</b>	<b>6</b>	<b>118</b>
	Informar o somatório dos investimentos necessários para implantação do empreendimento, não incluídos os investimentos referentes aos planos, projetos e programas exigidos no procedimento de licenciamento ambiental para mitigação de impactos causados pelo empreendimento, bem como os encargos e custos incidentes sobre o financiamento do empreendimento,	6	118

Item do TR	Item no EIA	Página
inclusive os relativos às garantias, e os custos com apólices e prêmios de seguros pessoais e reais.		
<b>7</b>	<b>7;</b> <b>Apêndice 7.1</b>	<b>119</b>
<p>Deve-se definir e representar cartograficamente os limites das áreas geográficas a serem diretamente afetadas pelas interferências do empreendimento e aquelas áreas direta ou indiretamente impactadas em cada um dos meios estudados no Diagnóstico Ambiental, sempre indicando a localização do empreendimento e dos elementos determinantes para aquela definição.</p> <p>Esses limites da AID e All deverão ser motivados através da exposição dos argumentos que embasaram as delimitações.</p> <p>As áreas deverão ser subdivididas, conforme descrito abaixo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Área Diretamente Afetada (ADA)</b> - áreas com intervenção do empreendimento. Engloba as áreas destinadas à instalação da infraestrutura necessária à implantação e operação do empreendimento: canal de acesso e bacia de evolução; locais de descarte de material dragado e escavado; pontos de localização de obras civis decorrentes ou associadas ao empreendimento como alojamentos, canteiros de obras, vias de acesso a serem alteradas ou novas, áreas de empréstimo, áreas de deposição de material excedente; áreas de segurança; e áreas passíveis de sofrer desapropriação na poligonal do empreendimento.</li> <li>• <b>Área de Influência Direta (AID)</b> - área cuja abrangência dos impactos incida ou venha a incidir de forma direta sobre: os recursos naturais e serviços ambientais, modificando a sua qualidade ou diminuindo seu potencial de conservação ou aproveitamento, e sobre as relações sociais, econômicas e culturais. Incluir na definição de AID as áreas onde estejam previstos a ocorrência de impactos resultantes das intervenções do empreendimento, como aqueles gerados por novos acessos e alterações dos já existentes, por intervenções nas margens de rio, na costa e mar, delimitando a AID no ambiente marinho. Para os estudos do meio biótico considerar: a microbacia hidrográfica, a abrangência das fitofisionomias, as formações/geomorfologias (praias, restinga, planícies de inundação, entre outras), abrangência de áreas de alta relevância biológica, a mobilidade da fauna terrestre, parâmetros relevantes como tipo de substrato, correntes, maré, ondas, etc), além da previsão da abrangência dos impactos. Para os estudos do meio físico, considerar: a bacia ou microbacia hidrográfica, o lençol freático, a bacia aérea, geomorfologia e formações geológicas/geomorfológicas continentais e marinhas, a pedologia, os regimes de ondas, correntes e marés, a composição e distribuição dos sedimentos marinhos e costeiros, além da previsão da abrangência dos impactos. Para o meio socioeconômico considerar as áreas onde podem ocorrer impactos ao meio físico e biótico pertinentes e ainda: espaços necessários à manutenção de atividades e relações sociais, econômicas e culturais existentes e as comunidades/aglomerações vinculadas aos impactos diretos</li> </ul>	<p>7;</p> <p>7.1</p> <p>7.2;</p> <p>7,3;</p>	<p>119;</p> <p>119;</p> <p>120;</p> <p>123;</p>

Item do TR	Item no EIA	Página
decorrentes do empreendimento.  • <b>Área de Influência Indireta (AII)</b> - Corresponde ao território onde a implantação e operação do projeto impacte de forma indireta os meios físico, biótico e socioeconômico. A delimitação da AII circunscreve a AID e os critérios adotados para a definição de seu limite devem ser claramente apresentados e justificados tecnicamente, podendo variar em função do meio em análise.		
<b>8</b>	<b>8</b>	<b>127</b>
<b>DIAGNÓSTICO AMBIENTAL</b>  O Diagnóstico Ambiental deverá retratar a qualidade ambiental atual das áreas de influência, indicando as características dos diversos fatores que compõem o sistema ambiental de forma a permitir o pleno entendimento da dinâmica e das relações existentes entre meio físico, biótico e socioeconômico.	-	-
<b>8.1</b>	<b>8.1</b>	<b>127</b>
<b>Meio Físico</b>  <b>Orientações gerais quanto à metodologia:</b>  Para caracterização do Meio Físico o estudo deverá apresentar de forma detalhada todas as metodologias utilizadas tanto nas fontes de pesquisa de dados secundários quanto nas fases de coleta e tratamento dos dados primários.  O estudo deverá apontar em mapa a localização das estações de amostragem e pontos analisados, apresentando em tabela (s) suas respectivas coordenadas geográficas. Os mesmos deverão estar preferencialmente inseridos dentro dos limites das áreas de influência consideradas para o estudo. Em caso de escassez de informações ou grande distância em relação às estações de monitoramento este diagnóstico deverá considerar a necessidade de levantamento primário de informações para os parâmetros especificados.  As análises laboratoriais deverão ser realizadas em laboratórios que tenham sistema de controle de qualidade analítica implementado, observados os procedimentos estabelecidos nas respectivas normativas (Resoluções CONAMA nº 454/12, 420/09, 274/09, 357/05 e demais); preferencialmente certificados pelo INMETRO.  Para permitir a comparação dos resultados, as análises de cada compartimento devem ser, preferencialmente, realizadas pelo mesmo laboratório, devidamente identificado no estudo. Os laudos laboratoriais contendo os resultados dos parâmetros analisados e os respectivos limites de detecção e quantificação devem constar nos anexos do EIA.  Os resultados analíticos deverão ser (i) apresentados em tabelas e gráficos, com os limites legais representados, quando pertinente, (ii) comparados com estudos anteriores, quando existentes, (iii) analisados quanto a sua evolução temporal/espacial e (iv) discutidos quanto às prováveis origens da contaminação, quando pertinente.	-	-
<b>8.1.1</b>	<b>8.1.1</b>	<b>127</b>



Item do TR	Item no EIA	Página
<p>Caracterizar os fenômenos meteorológicos regionais e locais sob diversas escalas temporais, considerando a ocorrência de eventos extremos. O diagnóstico deverá fornecer no mínimo as informações referentes aos parâmetros de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Temperatura</li> <li>• Regime de ventos (direção e velocidade)</li> <li>• Pluviometria</li> </ul> <p>Todos os dados analisados deverão ser apresentados em forma de tabelas e gráficos com as médias históricas anuais e mensais, considerando a sazonalidade, priorizando as séries mais recentes e englobando (caso haja disponibilidade de informações) um período de pelo menos 10 anos.</p>	<p>8.1.1.1; 8.1.1.2; 8.1.1.3; 8.1.1.4; 8.1.1.5; 8.1.1.6</p>	<p>127; 127; 128; 128; 131; 141</p>
<b>8.1.2</b>	<b>8.1.2</b>	<b>141</b>
<p><b>Qualidade do Ar</b></p> <p>Caracterizar a qualidade dos recursos atmosféricos da AID do empreendimento, com base nas Resoluções CONAMA nº 05/89 e CONAMA nº 03/90. Essa caracterização deverá contemplar, no mínimo, as substâncias potencialmente presentes na AID, além das substâncias relacionadas à instalação e operação do empreendimento. A localização das estações de coleta deve considerar, principalmente, as condições meteorológicas de dispersão e a população circunvizinha ao empreendimento.</p>	<p>8.1.2.1; 8.1.2.2; 8.1.2.3; 8.1.2.4; Anexo 8.1 Anexo 8.2</p>	<p>143; 144; 145; 150</p>
<b>8.1.3</b>	<b>8.1.3</b>	<b>154</b>
<p><b>Ruidos e Vibrações</b></p> <p>Caracterizar os níveis de ruídos na AID com base na Resolução CONAMA nº 01/90.</p> <p>A localização dos pontos de amostragem deve considerar, principalmente, a população circunvizinha ao empreendimento e os ambientes sensíveis como, por exemplo, locais de procriação.</p> <p>Mapear os pontos críticos passíveis de sofrerem influência dos ruídos e vibrações gerados.</p>	<p>8.1.3.1; 8.1.3.2; 8.1.3.3; 8.1.3.4; 8.1.3.5; 8.1.3.6; Apêndice 8.1</p>	<p>155; 155; 156; 157; 158; 164;</p>
<b>8.1.4</b>	<b>8.1.4</b>	<b>164</b>
<p><b>Geologia</b></p> <p>A caracterização geológica deve ser compatível com a escala de apresentação das áreas de influência, sendo que, o mapeamento das unidades deverá considerar a subdivisão da análise de acordo com as dimensões da ADA, AID e AII.</p> <p>Em caso de inexistência de informação em escalas compatíveis ou escassez de fontes secundárias, deverá ser considerado o levantamento de dados primários (com o uso de metodologias consagradas) para a identificação das características gerais e delimitação das unidades geológicas na ADA e AID do empreendimento.</p> <p>Levantar a existência de áreas de terceiros requeridas junto ao Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM) na ADA do empreendimento, representando graficamente a localização dos pontos identificados e o tipo de exploração.</p>	<p>8.1.4.1; 8.1.4.2; 8.1.4.3; Apêndice 8.2 Apêndice 8.3</p>	<p>164; 165; 186</p>

Item do TR		Item no EIA	Página
<b>8.1.5</b>	<b>Geomorfologia</b>	<b>8.1.5</b>	<b>186</b>
	<p>Classificar as unidades geomorfológicas de acordo com a escala das áreas de influência delimitadas levando-se em conta as possíveis implicações para a instalação do empreendimento e as modificações da paisagem.</p> <p>Caracterizar as dinâmicas geomorfológicas para cada uma das unidades identificadas de acordo com a gênese do relevo e os processos endógenos e exógenos de modelagem da superfície considerando, entre outros, os seguintes parâmetros:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelo digital de elevação</li> <li>• Declividade</li> <li>• Direção de fluxo sedimentar</li> </ul> <p>Todos os parâmetros supracitados deverão ser representados graficamente em escala compatível com as áreas de influência. Em caso de uso de dados secundários a caracterização deve ser compatível com a escala de apresentação das áreas de influência.</p> <p>Para a ADA deverá ser levado em conta um levantamento planialtimétrico/batimétrico em escala apropriada para identificação e definição das principais feições geomorfológicas, tanto na área continental quanto sub-aquática.</p> <p>Para as demais áreas (AID, AII) poderão ser utilizadas Cartas Topográficas/ Batimétricas previamente elaboradas por instituições públicas ou utilizadas em estudos anteriores atentando-se à escala de trabalho e o marco referencial adotados.</p>	<p>8.1.5.1; 8.1.5.2; 8.1.5.3;</p> <p>Apêndice 8.4; Apêndice 8.5; Apêndice 8.6; Apêndice 8.7</p>	<p>186; 187; 196;</p>
<b>8.1.6</b>	<b>Pedologia</b>	<b>8.1.6</b>	<b>197</b>
	<p>Para a ADA deve ser realizado um levantamento buscando a descrição dos tipos de solo identificados num nível adequado à instalação do empreendimento. Na fração continental do empreendimento as classes de solo identificadas deverão ser caracterizadas de acordo com a análise das seguintes propriedades:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Granulometria – frações de areia grossa, areia fina, silte e argila;</li> <li>• Determinação de argila natural (dispersão em água);</li> <li>• Classes texturais;</li> <li>• Permeabilidade;</li> <li>• Densidade.</li> </ul> <p>Para as demais áreas de influência, esta caracterização poderá ser realizada a partir de dados secundários ou de levantamentos semi-detalhados e de reconhecimento. Ressalta-se que em todas as escalas de mapeamento as classes de solo identificadas devem conter informações tomando como referência o Sistema de Classificação da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – EMBRAPA.</p>	<p>8.1.6.1; 8.1.6.2; Apêndice 8.8; Anexo 8.3</p>	<p>197; 198;</p>

Item do TR		Item no EIA	Página
<b>8.1.7</b>	<b>Risco Geotécnico</b>	<b>8.1.7</b>	<b>213</b>
	<p>Com base nas informações de clima, geologia, geomorfologia e pedologia e considerando o uso do solo na região em associação aos demais atributos físicos da paisagem deverá ser apresentada uma Carta de Risco Geotécnico em escala compatível para AID do empreendimento.</p> <p>A mesma deverá ser confeccionada com base em metodologia consagrada e deverá abordar os seguintes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grau de estabilidade do terreno;</li> <li>• Susceptibilidade a processos erosivos;</li> <li>• Risco à inundação.</li> </ul> <p>Cada uma das classes de risco identificadas deverá ser mapeada e descrita de forma detalhada relacionado-se com as atividades a serem desenvolvidas na fase de instalação e operação do empreendimento (para o caso da ADA) e nas áreas adjacentes.</p>	8.1.7.1; 8.1.7.2; 8.1.7.3; Apêndice 8.9	213; 213; 221;
<b>8.1.8</b>	<b>Recursos Hídricos</b>	<b>8.1.8</b>	<b>221</b>
<b>8.1.8.1</b>	<b>Hidrologia e Hidrogeologia</b>	<b>8.1.8.1</b>	<b>221</b>
	<p>Caracterizar o sistema hidrográfico das áreas de influência, englobando águas <b>interiores, estuarinas e costeiras</b>. Os recursos hídricos da AID devem ser caracterizados de forma detalhada e apresentados em mapa.</p> <p>Caracterizar o sistema natural de drenagem da ADA e AID.</p> <p>Caracterizar a hidrogeologia da ADA, compreendendo os levantamentos do nível (oscilação) e fluxo do lençol freático, incluindo sua variação sazonal e espacial.</p> <p>Caracterizar os principais usos das águas superficiais e subterrâneas na AID do empreendimento.</p>	8.1.8.1.1; 8.1.8.1.2; 8.1.8.1.3; 8.1.8.1.4; 8.1.8.1.5; 8.1.8.1.6; Apêndice 8.10	221; 222; 224; 226; 230; 235;
<b>8.1.8.2</b>	<b>Qualidade das Águas Superficiais</b>	<b>8.1.8.2</b>	<b>237</b>
	<p>Caracterizar, a partir de amostragens representativas e considerando a sazonalidade, a qualidade física, química e microbiológica das águas superficiais (interiores, estuarinas e costeiras) na AID do empreendimento, de acordo com a Resolução CONAMA nº 357/05. Sempre que a profundidade local permitir, deverão ser coletadas amostras em superfície, a meia água e de fundo.</p> <p>Para cada ponto amostral, deve-se: (i) indicar hora, data e maré (quando aplicável) no momento das amostragens, (ii) caracterizar a salinidade, pH e temperatura e (iii) caracterizar as substâncias potencialmente presentes na AID, de acordo com os usos da água, além das substâncias relacionadas à operação do empreendimento. Para aquelas substâncias que não forem avaliadas, deve-se apresentar uma justificativa técnica.</p> <p>Os resultados encontrados de qualidade da água devem ser comparados com os estudos pretéritos, se existentes. Adicionalmente, deve-se identificar e discutir as possíveis fontes</p>	8.1.8.2.1; 8.1.8.2.2 Anexo 8.4 Anexo 8.5	237; 249

Item do TR	Item no EIA	Página	
<p>poluidoras dos recursos hídricos na AID.</p> <p>Os dados de qualidade de água superficiais devem ser apresentados em tabelas e/ou gráficos com a indicação dos limites legais e destaque dos valores em desconformidade.</p>			
<b>8.1.8.3</b>	<b>Qualidade das Águas Subterrâneas</b>	<b>8.1.8.3</b>	<b>267</b>
	<p>Caracterizar as águas subterrâneas na ADA e AID do empreendimento. Na ADA a caracterização das águas subterrâneas deverá partir de amostragens representativas (dados primários) da qualidade física, química e microbiológica, de acordo com a Resolução CONAMA nº 396/08.</p>	<p>8.1.8.3.1;</p> <p>8.1.8.3.2;</p> <p>8.1.8.3.3</p>	<p>267;</p> <p>268;</p> <p>276</p>
<b>8.1.9</b>	<b>Oceanografia e Hidrodinâmica Costeira</b>	<b>8.1.9</b>	<b>277</b>
	<p>Caracterizar os regimes de ondas, marés e correntes, incluindo variações sazonais. Tal caracterização deve estar baseada na análise de séries temporais de procedência confiável e com a maior duração possível. Na inexistência ou escassez de informações, dados primários deverão ser obtidos contemplando a sazonalidade e, para a maré, contemplando o período mínimo de um mês. Os dados devem ser trabalhados de forma integrada, descrevendo as inter-relações entre marés, ondas e correntes, relacionando ainda com os dados meteorológicos, de forma a descrever os padrões de comportamento hidrodinâmico atuantes na área de influência do empreendimento, de acordo com as épocas do ano.</p> <p>Caracterizar a hidrodinâmica costeira, incluindo a descrição/caracterização dos processos de transporte de sedimentos ao longo da costa, definindo as regiões potenciais de acreção e/ou erosão costeira, considerando a influência de estruturas de contenção de ondas (espigões, molhes, quebra-mares, entre outras) porventura existentes. A caracterização deve contemplar o levantamento histórico da evolução geomorfológica da linha de costa, fazendo uma relação com os regimes de ondas e correntes. Os resultados obtidos devem sempre ser comparados e discutidos em relação a estudos pretéritos, quando existentes.</p> <p>Efetuar o levantamento batimétrico da ADA do empreendimento tendo como objetivos: conhecer a existência de canais e sua continuidade, detectar a presença de bancos arenosos, fundos consolidados e coralíneos e as zonas de menor profundidade, entre outros. Os resultados devem ser apresentados em mapa com escala adequada.</p> <p>Os resultados obtidos devem sempre ser comparados e discutidos em relação a estudos pretéritos, quando existentes.</p>	<p>8.1.9.1;</p> <p>8.1.9.2;</p> <p>8.1.9.3;</p> <p>8.1.9.4;</p> <p>8.1.9.5;</p> <p>Apêndice 8.11;</p> <p>Apêndice 8.12;</p> <p>Apêndice 8.13;</p> <p>Apêndice 8.14;</p>	<p>277;</p> <p>280;</p> <p>280;</p> <p>282;</p> <p>300;</p>
<b>8.1.10</b>	<b>Caracterização dos Sedimentos</b>	<b>8.1.10</b>	<b>329</b>
<b>8.1.10.1</b>	<b>Sem previsão de Dragagens</b>	<b>8.1.10.1</b>	<b>329</b>
	<p>Caso no projeto do empreendimento não estejam previstas dragagens, deve-se apresentar os perfis estratigráficos identificando e caracterizando os sedimentos marinhos da AID. A descrição das características granulométricas e geoquímicas dos sedimentos deve considerar os parâmetros indicados nas tabelas</p>	8.1.10.1	329

Item do TR	Item no EIA	Página
II, III e IV do Anexo da Resolução CONAMA nº 454/12.		
<b>8.1.10.2</b>	<b>8.1.10.2</b>	<b>329</b>
<p>Para a caracterização dos sedimentos da área prevista para ser dragada (ADA) o estudo deverá conter as seguintes informações:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Para a caracterização dos sedimentos da área prevista para ser dragada (ADA) o estudo deverá conter as seguintes informações, sempre seguindo as orientações da Resolução CONAMA nº 454/12:</li> <li>• Apresentar em mapa a localização da área a ser dragada e da malha amostral para caracterização do material a ser dragado, diferenciando amostras superficiais e testemunhos.</li> <li>• Justificar a representatividade da malha amostral em relação à superfície da área a ser dragada e ao perfil sedimentar, considerando o pacote sedimentar que será dragado e a camada de sedimento que ficará exposta após a dragagem.</li> <li>• Caracterizar os sedimentos das áreas a serem dragadas e os níveis de turbidez na coluna d'água da superfície, meio e fundo.</li> <li>• Em função das características dos sedimentos (presença ou não de contaminação) deve-se indicar em mapa a localização das prováveis áreas e formas de descarte.</li> <li>• Em caso de disposição oceânica em local já licenciado, deve-se realizar as seguintes ações para a área de descarte: (i) apresentar cópia da licença ambiental vigente, (ii) caracterizar os sedimentos, em termos da granulometria e geoquímica, considerando os parâmetros indicados nas tabelas II, III e IV do Capítulo 2 do Anexo da Resolução CONAMA nº 454/2012, e (iii) caracterizar os níveis de turbidez na coluna d'água da superfície, meio e fundo. Em caso de disposição oceânica em local não licenciado, deve-se agendar uma reunião com IBAMA para que sejam definidos os estudos necessários para o licenciamento da área.</li> </ul>	8.1.10.2.1; 8.1.10.2.2; 8.1.10.2.3; Anexo 8.6	330; 332; 335;
<b>8.1.11</b>	<b>8.1.11</b>	<b>349</b>
<p>Para os processos de hidrodinâmica costeira, ondas, transporte de sedimentos e variação da linha de costa, em adição aos métodos observacionais, deve ser utilizada a ferramenta modelagem computacional. A modelagem deve ser utilizada sob diversos cenários (inverno, verão, período de maré de sizígia e de quadratura e período de entrada de frente fria, entre outros fatores meteo-oceanográficos caracterizados no diagnóstico como relevantes para a região).</p> <p>Devem ser apresentadas as características e o histórico de aplicações do modelo utilizado e justificada a escolha do mesmo para o estudo em questão.</p> <p>Deverá ser apresentado o domínio modelado, tamanho e tipos de grade numérica empregada, origem e tamanho da série dos dados de entrada, técnicas de pré e pós processamento de dados, procedimentos de calibração e validação do modelo, tempos de rodada do modelo, cenários modelados e demais características</p>	8.1.11.1; 8.1.11.2; 8.1.11.3; 8.1.11.4; 8.1.11.5; 8.1.11.6; Apêndice 8.15;	351; 370; 389; 394; 400; 406;

Item do TR	Item no EIA	Página
<p>consideradas relevantes.</p> <p>Os seguintes critérios serão levados em conta na avaliação da(s) modelagem(ns):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Adequação do modelo numérico ao problema;</li> <li>• Estratégia metodológica;</li> <li>• Qualidade e adequação dos dados de entrada;</li> <li>• Qualidade e adequação das técnicas de pós-processamento;</li> <li>• Referências, critérios e argumentos considerados na interpretação dos resultados;</li> <li>• Adequação da grade numérica empregada.</li> </ul>		
<p><b>8.2</b></p>	<p><b>8.2</b></p>	<p><b>407</b></p>
<p><b>Meio Biótico</b></p> <p>O meio biótico deverá ser estruturado em cinco grandes temas (Flora, Biota aquática, Fauna terrestre, Bioindicadores e Unidades de Conservação). Os temas flora, biota aquática e fauna terrestre deverão ser divididos em grupos, sendo que para cada grupo deverá ser apresentado, na seguinte sequência: descrição metodológica, análise dos dados, apresentação dos resultados e discussão. Ressalta-se que o empreendedor deve incorporar aos estudos a apresentação das informações (dados brutos, listagens) conforme tabelas padrão (Anexo I). No formato digital, estas tabelas deverão ser apresentadas em formato editável, com vistas a alimentar o banco de dados do IBAMA.</p> <p>Na realização dos estudos de campo que necessitem de coletas, capturas, transporte e manipulação de materiais biológicos é necessária a obtenção prévia de Autorização emitida pela DILIC. Nesse sentido, deverá ser apresentado o Plano de Trabalho de Levantamento/Diagnóstico da Fauna Terrestre e/ou Biota Aquática previamente conforme as orientações do <i>“Procedimento para emissão de Autorizações de Captura, Coleta e Transporte de Material Biológico no âmbito do processo de Licenciamento Ambiental Federal”</i> (Anexo II). As cópias das Autorizações deverão ser apresentadas anexas ao estudo.</p> <p><b>Orientações gerais quanto à metodologia:</b></p> <p>Os levantamentos de dados deverão ser realizados preferencialmente com base em fontes primárias.</p> <p>No caso das amostragens de fauna, os dados devem ser obtidos em campanhas de campo contemplando a sazonalidade do ambiente, o que, na maioria dos casos, implicará na realização de, no mínimo, duas campanhas. Com base na série histórica de parâmetros climáticos, tais como pluviosidade e temperatura para a região, deverá ser escolhido o intervalo mínimo para a realização de cada uma das campanhas em estações sazonais diferentes.</p> <p>Para contemplar a sazonalidade, poderão ser aceitas fontes secundárias em complementação às fontes primárias. Nesse caso, a amostragem de dados primários deverá seguir a mesma da utilizada para os dados secundários, a fim de permitir a análise integrada dos dados para um período completo (contemplando assim a sazonalidade).</p>	<p>-</p> <p>Anexo 8.7</p>	<p>-</p>

Item do TR	Item no EIA	Página
<p>No caso de utilizar fontes secundárias, recentes, em substituição às fontes primárias, isso deverá ser solicitado, e aprovado, previamente pelo IBAMA. Assim, deverá ser encaminhada uma proposta de utilização dos dados secundários contendo: (i) fonte dos dados, (ii) mapa georreferenciado com pontos de amostragem em relação às áreas de influência do empreendimento e <i>layout</i> do empreendimento incluindo estruturas aquaviárias, vias de acesso, áreas de fundeio, canal de acesso e bacia de evolução, áreas de dragagem e derrocamento, (iii) datas em que os mesmos foram coletados, (iii) indicação quanto à estação sazonal em que foram realizadas as coletas, (iv) metodologia de amostragem para cada grupo, e (v) parâmetros a serem avaliados.</p> <p>Para o levantamento deverão ser empregadas técnicas consagradas de levantamento, fundamentadas por referências bibliográficas, explicitadas e justificadas nos capítulos correspondentes.</p> <p>A escolha das técnicas de levantamento deverá considerar as características de cada grupo biótico e dos ambientes em que ocorrem. A malha amostral deverá abranger a AID e ADA e contemplar cada fitofisionomia (meio terrestre) e cada ambiente (meio aquático). Deverão ser amostrados todos os compartimentos, estratos e habitats de ocorrência dos grupos bióticos.</p> <p>Ressalta-se que os locais a serem amostrados devem ser devidamente caracterizados no diagnóstico, inclusive com a indicação dos locais de amostragem da fauna terrestre sobreposto ao mapa temático das fitofisionomias.</p> <p>Os levantamentos deverão ser programados de forma a demonstrar a máxima tendência de estabilização da curva de acúmulo de espécies com rarefação.</p> <p>A metodologia empregada deverá ser detalhada e apresentada separadamente para cada grupo amostrado. Entende-se como detalhado o fornecimento de dados sobre tamanhos de transectos, horário das amostragens, georreferenciamento dos pontos, velocidade do percurso, número e disposição das armadilhas, tempo de arrasto de redes, caracterização dos petrechos, datas das campanhas, indicação quanto à estação sazonal em que foram realizadas as coletas, etc.</p> <p>Como técnicas de observação, deverão ser empregadas aquelas de execução indireta (indícios, vestígios e zoofonia), além das técnicas de execução direta.</p> <p>Quando forem utilizadas trilhas como metodologia para procura ativa de animais, deverá ser indicado o tempo no qual cada trilha será percorrida, a quantidade de observadores e, no caso de haver intervalos (pontos de espera) entre os transectos, deve ser indicado o tempo que os observadores ficarão parados, em observação.</p> <p>Para cada metodologia deverá ser apresentado o esforço amostral total e aquele empregado para cada grupo e método amostral. Deverá ser indicado o período de esforço amostral efetivo para cada grupo em cada fitofisionomia, desconsiderando o tempo</p>		

Item do TR	Item no EIA	Página
<p>necessário para montagem das estruturas e das armadilhas, bem como o deslocamento de pessoal. Deverá ser avaliada a eficiência amostral dos métodos empregados.</p> <p>As áreas amostradas, bem como os pontos de coleta de cada grupo e as áreas de influência do empreendimento, deverão ser indicados em mapas com a localização do empreendimento e imagens de satélite ou foto aérea. As fitofisionomias, vias de acessos preexistentes, identificação da bacia hidrográfica e das microbacias, além da ADA do empreendimento também deverão constar nos produtos cartográficos. Para os pontos de coleta indicados, devem ser apresentadas as numerações e respectivas coordenadas geográficas em tabelas.</p> <p>Em caso do projeto indicar a realização de dragagem ou aterro, estas áreas e suas alternativas de descarte deverão ser consideradas, necessariamente, como áreas diretamente afetadas - ADA. Dessa forma, nessas áreas deverá ocorrer o levantamento de dados de cada um dos grupos indicados no item biota aquática.</p> <p>Os levantamentos que envolverem captura deverão ser planejados de forma que, imediatamente após os procedimentos de identificação, registros e marcação, haja soltura, no próprio local de captura, de todos os animais capturados. Aqueles que, eventualmente forem encontrados mortos, deverão ser registrados e, quando for o caso, enviados à instituição indicada para tal fim, conforme indicado na Autorização de Coleta, Captura e Transporte de Material Biológico.</p> <p>Técnicas que envolvam sacrifício de animais não deverão ser realizadas, a menos que haja justificativa devidamente amparada em embasamento científico, a qual será apreciada pelo IBAMA para fins de deferimento.</p> <p>No caso de captura deverá haver detalhamento da técnica para cada grupo biótico; do tipo de marcação; da triagem; e dos demais procedimentos adotados para os exemplares capturados ou coletados.</p> <p>Além dos instrumentos de captura e observação, deverá haver detalhamento da logística do levantamento e da infraestrutura destinada a triagem, marcação e demais procedimentos envolvidos nos levantamentos, informando sobre os equipamentos e instalações móveis e imóveis, com respectiva indicação da previsão de localização, e sobre a equipe técnica e de apoio envolvidas.</p> <p><b>Orientações gerais quanto à apresentação dos resultados:</b></p> <p>Deverão ser utilizados dados de sensoriamento remoto (imagens de satélite ou aerofotografias), objetivando ilustrar o ecossistema predominante nas áreas que, possivelmente, sofrerão impactos diretos do empreendimento. As informações sobre os ecossistemas deverão contemplar fontes secundárias devidamente referenciadas.</p> <p>Deverão ser detalhadas as diferentes fitofisionomias (meio terrestre) e ambientes (meio aquático) da área de influência do empreendimento, abordando, sempre, a sua fauna terrestre/biota</p>		



Item do TR	Item no EIA	Página
<p>aquática de provável ocorrência.</p> <p>Todas as informações contidas nos resultados devem basear-se em fundamentação teórica devidamente apontada.</p> <p>Caracterizar o ambiente encontrado na área de influência do empreendimento, com descrição dos usos do solo e formações vegetais (incluindo fitofisionomias e áreas antropizadas como pastagens, plantações e outras áreas manejadas). Estas categorias deverão ser mapeadas, com indicação dos seus tamanhos em termos percentuais e absolutos.</p> <p>Listar as espécies encontradas, inclusive as de provável ocorrência segundo os dados bibliográficos, contendo os nomes científicos e populares, avaliação quanto as espécies ameaçadas de extinção, as endêmicas, as consideradas raras, as não descritas previamente para a área estudada ou pela ciência, as de interesse econômico e científico, as utilizadas pela população local (pesca ou caça), as potencialmente invasoras ou de risco epidemiológico, as domésticas, as migratórias, além daquelas protegidas por legislação federal, estadual e municipal.</p> <p>As tabelas deverão indicar comparativamente o período sazonal de amostragem para cada espécie, a forma de registro (coleta, visualização, vocalização, entrevistas, pegadas, etc.), habitat e fitofisionomia, ponto de coleta, número de indivíduos de cada espécie em cada ponto de coleta, bem como as referências e/ou especialistas reportados na identificação dos espécimes.</p> <p>Para a lista de espécies ameaçadas no âmbito federal deverá ser considerada a revisão publicada pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA) em 2008, dentre outras de interesse (estaduais e municipais, por exemplo).</p> <p>Para a AID e ADA, apresentar, no mínimo, os seguintes parâmetros: esforço amostral e curva de acúmulo de espécies com rarefação, riqueza, dados de abundância e respectiva curva de abundância relativa das espécies, similaridade, equitatividade, perfil de diversidade (série de Hill2, por exemplo), dominância e demais análises estatísticas pertinentes, por fitofisionomia, por estrato e profundidade, por marés, e a sazonalidade em cada área amostrada.</p> <p>Determina-se que a escolha dos testes estatísticos paramétricos e não paramétricos seja justificada pelos pressupostos de normalidade e homogeneidade de variância dos dados, e demais pressupostos pertinentes às análises escolhidas.</p> <p>Deverá ser apresentado em planilha editável os dados brutos dos registros de todos os espécimes (forma de registro, local georreferenciado, habitat e data), conforme planilha padrão (Anexo I).</p> <p>Devem ser mapeadas e classificadas as áreas de sensibilidade ambiental afetadas pelo empreendimento e suas localizações.</p> <p>A análise dos dados do meio biótico deve ser realizada de forma integrada, acrescentando resultados obtidos no diagnóstico do meio físico, quando couber.</p>		

Item do TR		Item no EIA	Página
<b>8.2.1</b>	<b>Flora</b>	<b>8.2.1</b>	<b>407</b>
	<p>Caracterizar e elaborar mapas da vegetação da ADA e da AID, utilizando-se de interpretação de imagens de satélite ou, ainda, de estudos eventualmente existentes. Para a ADA deve ser apresentada quantificação, em área, das formações nativas.</p> <p>Apresentar caracterização estrutural e florística, a partir de dados primários e secundários, de forma a classificar as diferentes fitofisionomias da ADA quanto a seu estágio sucessional. Devem ser observados na classificação do estágio sucessional outros aspectos ecológicos indicados na Resolução CONAMA nº 10/1993, a saber: existência, diversidade e quantidade de epífitas; existência, diversidade e quantidade de trepadeiras; presença, ausência e características da serapilheira; espécies vegetais indicadoras.</p> <p>A caracterização florística da ADA deve ser realizada a partir de dados primários e apresentada por fitofisionomias nos diferentes estratos da vegetação contemplando também espécies epífitas. As tabelas de espécies levantadas deverão conter informações sobre família, nomes científicos e comuns, hábito e fitofisionomia de ocorrência. Deve ser apresentada uma listagem dos identificadores do levantamento realizado comprovando suas experiências. Recomenda-se a coleta de material botânico fértil para deposição em herbário, principalmente para as espécies que não foram identificadas até o nível de espécie. Deve-se minimizar a identificação de espécies somente até família ou gênero, especialmente se ocorrerem no Estado espécies ameaçadas pertencentes às mesmas famílias ou gêneros. Deve ser dado destaque a espécies endêmicas, raras, ameaçadas de extinção, bioindicadoras, de interesse medicinal e econômico. Deverá ser consultada, para fins de identificação de espécies ameaçadas, a Instrução Normativa nº 06/2008 do MMA, além das listas pertinentes nas esferas inferiores.</p> <p>Apresentar detalhadamente a metodologia adotada para o levantamento florístico com justificativa e embasamento técnico. Deve ser apresentada a distribuição dos pontos amostrais em mapa.</p> <p>A suficiência amostral do ponto de vista florístico deve ser avaliada por meio de curva de acumulação de espécies com rarefação associada a um estimador de riqueza (preferencialmente Jackknife de 1ª e 2ª ordem). Sugere-se a apresentação da diversidade de espécies por meio do perfil de diversidade (série de Hill).</p> <p>Apresentar quadro das Áreas de Preservação Permanente – APP's na ADA do empreendimento, descrevendo a tipologia dessas APP's. Essas áreas deverão ser indicadas em mapeamento, devidamente georreferenciado e em escala espacial adequada, que apresente também a quantificação dessas APP's.</p>	<p>8.2.1.1; 8.2.1.2; 8.2.1.3;</p> <p>Apêndice 8.16; Apêndice 8.17;</p>	<p>407; 411; 426;</p>
<b>8.2.2</b>	<b>Fauna Terrestre/Continental</b>	<b>8.2.2</b>	<b>426</b>
	Deverão ser caracterizadas a herpetofauna, avifauna (terrestre e aquática) e mastofauna, além de outros conjuntos faunísticos que se mostrarem importantes como indicadores biológicos ou	8.2.2.1; 8.2.2.2;	426 457;

Item do TR		Item no EIA	Página
	<p>relevantes nos ecossistemas.</p> <p>Para a ADA e AID do empreendimento, deverão ser utilizados dados primários complementados por dados secundários. Deverão ser identificadas as espécies de fauna terrestre encontradas na área, seus habitats, sua distribuição geográfica e diversidade, descrevendo o estado de conservação da fauna local. Já a caracterização da fauna na AII poderá ocorrer apenas por meio de dados secundários, atendendo a essas mesmas informações.</p> <p>Avaliar a utilização da AID e ADA para alimentação, reprodução ou descanso de espécies, incluindo as migratórias e as ameaçadas de extinção.</p> <p>Adicionalmente, deve-se listar as espécies que poderão ser objeto de resgate, para fins de elaboração de projetos específicos para conservação <i>in situ</i>, <i>ex situ</i> e preservação. Avaliar e identificar áreas potenciais para fins de realocação da fauna passível de resgate, em todas as fases do empreendimento, justificando a escolha desses locais</p>	8.2.2.3; Apêndice 8.18;	476;
<b>8.2.3</b>	<b>Biota Aquática</b>	<b>8.2.3</b>	<b>496</b>

Item do TR	Item no EIA	Página
<p>Para o ambiente aquático deverão ser caracterizados os seguintes grupos na AID e ADA do empreendimento: plâncton (fitoplâncton e zooplâncton); bentos (fitobentos e zoobentos de fundo inconsolidado e de fundo consolidado); ictiofauna (demersal e pelágica); mamíferos marinhos e tartarugas marinhas.</p> <p>Solicita-se que os locais de coleta de dados de qualidade de água e de sedimentos, fitoplâncton, zooplâncton, bentos, e ictiofauna sejam planejados de forma que se permita a integração e comparação dos dados.</p> <p>Devem ser enfatizados os grupos da biota marinha caso sejam considerados importantes como indicadores biológicos ou relevantes nos ecossistemas. A unidade a ser adotada é número de organismos/litro para fito e zooplâncton.</p> <p>Caracterizar a biota aquática na área de influência do empreendimento, seus habitats, sua distribuição geográfica e diversidade, descrevendo o estado de conservação.</p> <p>Descrever o estado de conservação das comunidades aquáticas nas áreas de influência do empreendimento, relacionando-as aos aspectos de interferência da qualidade da água e assoreamento, assim como ao uso do solo e dos recursos hídricos.</p> <p>Caracterizar cada um dos grupos indicados no item biota aquática da AID e ADA, com lista de espécies e composição quantitativa das comunidades como um todo, considerando a representatividade dos diferentes grupos.</p> <p>A caracterização dos mamíferos marinhos e tartarugas marinhas que ocorrem nas áreas de influência do empreendimento, deverá contemplar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificação das espécies que ocorrem na área de estudo do empreendimento (AII, AID e ADA);</li> <li>• Caracterização das áreas de influência quanto ao uso pelas espécies (alimentação, reprodução, trânsito/passagem, etc);</li> <li>• Apresentar histórico de registro de ocorrência na área a partir de dados secundários de monitoramentos, diagnósticos, dados de interação com a pesca e demais estudos ambientais existentes para a região;</li> <li>• Caso as informações disponíveis sejam insuficientes para uma caracterização adequada deverão ser realizados levantamentos primários por meio de metodologias como avistamento, mergulhos, entrevistas, entre outros. Em caso de execução de entrevistas com a comunidade local, deverá ser utilizada abordagem que garanta o sigilo da fonte das informações fornecidas;</li> <li>• Identificação das principais ameaças à conservação das espécies de mamíferos e tartarugas marinhas na região, atuais e futuras.</li> </ul>	<p>8.2.3.1; 8.2.3.2; 8.2.3.3; 8.2.3.4; 8.2.3.5; 8.2.3.6; Apêndice 8.19; Apêndice 8.20; Anexo 8.8; Anexo 8.9; Anexo 8.10; Anexo 8.11;</p>	<p>499; 551; 623; 644; 651; 660;</p>

Item do TR	Item no EIA	Página
<p>Para a caracterização do grupo das tartarugas marinhas, especificamente, contemplar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificação das espécies de ocorrência e suas respectivas áreas de alimentação associadas a diferentes tipos de fundos, especialmente os consolidados, bancos de algas, gramíneas marinhas e fundos lamosos.</li> <li>• Mapeamento das áreas de alimentação da ADA e AID, contendo a localização das intervenções na interface do empreendimento com a área marinha (ex.: bacia de evolução, canal de acesso, píeres, ponte de acesso, diques secos, quebra-mar, área de descarte, dentre outros).</li> <li>• Especificamente para as áreas do Nordeste do Brasil não enquadradas como primárias ou secundárias de reprodução e não haja histórico de informações, deve ser feito, adicionalmente, o levantamento, no mínimo, levantamentos semanais no período entre outubro e dezembro. Para fins de definição, entende-se como áreas prioritárias aquelas constantes na Resolução CONAMA nº 10/96. Serão consideradas áreas secundárias para reprodução aquelas nas quais ocorre a atividade de desova e que não se incluem na Resolução CONAMA nº 10/96, devendo ainda assim ser dispensada atenção especial para sua conservação. Caso o empreendimento não se enquadre nas áreas previstas pela Resolução CONAMA nº 10/96, deverão ser consultadas as áreas previstas no Anexo I da Instrução Normativa Conjunta IBAMA-ICMBio nº 1, de 27 de maio 2011 e no Plano de Ação Nacional para Conservação das Tartarugas Marinhas (2011) e suas atualizações, para identificação das áreas secundárias para reprodução e das áreas de ocorrência não reprodutiva (alimentação).</li> </ul>	8.2.3.4.	644
<b>8.2.4</b>	<b>8.2.4</b>	<b>664</b>
<p><b>Bioindicadores</b></p> <p>A partir da realização do diagnóstico do meio biótico, deverão ser propostos, com as devidas justificativas técnicas, espécies, ou grupos de espécies, que se pretende utilizar como indicadores de alterações da qualidade ambiental (bioindicadores) nos programas de monitoramento, na fase de instalação e operação do empreendimento, justificando suas escolhas e conciliando os resultados obtidos e as fundamentações científicas.</p>	8.2.4.1; 8.2.4.2; 8.2.4.3; 8.2.4.4; 8.2.4.5; 8.2.4.6; 8.2.4.7	664; 665; 666; 667; 668; 669 670
<b>8.2.5</b>	<b>8.2.5</b>	<b>670</b>
<p><b>Unidades de Conservação</b></p> <p>Apresentar mapeamento contendo as seguintes informações: (i) Unidades de Conservação (UC) Federais, Estaduais e Municipais e suas respectivas zonas de amortecimento com identificação de cada uma das unidades; (ii) <i>layout</i> do empreendimento; (iii) AID do empreendimento; (iv) <i>buffer</i> de 3 km a partir do <i>layout</i> do empreendimento.</p> <p>Com base no mapeamento apresentado, indicar aquelas que necessitam de autorização do órgão gestor da UC para prosseguimento do licenciamento ambiental, em atendimento à Resolução CONAMA nº 428/10.</p>	8.2.5.1; 8.2.5.2; 8.2.5.3; 8.2.5.4; Apêndice 8.21; Apêndice 8.22; Apêndice 8.23; Apêndice 8.24; Anexo 8.12;	672; 677; 680; 681; 682;

Item do TR	Item no EIA	Página
<p>Citar os decretos de criação da UC e de estabelecimento de suas zonas de amortecimento. Apresentar para cada UC seus limites e zonas de amortecimento, características e objetivos principais, ecossistemas protegidos e formações vegetais predominantes. Informar o grau de implantação de cada UC e, se existente, o grau de implantação do plano de manejo.</p> <p>Abordar as possíveis modificações e interferências que poderão ser causadas pelo empreendimento nas UCs existentes, discorrendo sobre a inserção do empreendimento no contexto das UCs. Havendo plano de manejo, é importante que o mesmo seja considerado nessa avaliação.</p> <p>Identificar e mapear as Áreas Prioritárias para Conservação segundo o Decreto nº 5.092/2004 e as áreas de influência do empreendimento.</p> <p>Caracterizar sucintamente as áreas com potencial para o estabelecimento de unidades de conservação e sítios ímpares de reprodução de espécies abrangidas pelas áreas de influência do empreendimento.</p>		
<b>8.3</b>	<b>8.3</b>	<b>685</b>
<p>O diagnóstico do meio socioeconômico deverá ser constituído da análise dos aspectos sociais, culturais e econômicos passíveis de sofrerem interferências pelo empreendimento, conforme itemização apresentada após as orientações metodológicas. Os autores devem também observar as indicações do relatório de vistoria, afim de minimizar solicitações de complementações ao estudo.</p> <p><b>Orientações quanto a metodologia a ser aplicada:</b></p> <p>Deve ser apresentada a metodologia empregada para o levantamento dos dados e informações que subsidiaram o detalhamento de cada item relacionado ao meio socioeconômico, apresentando a forma como se desenvolveram os trabalhos de levantamento de dados primários e secundários.</p> <p>Deverão ser apresentadas, em mapeamento georreferenciado, as delimitações das áreas de influência e identificação das sedes municipais, distritos e povoados, em escala e resolução adequadas à visualização.</p> <p>Deverão ser produzidos mapas georreferenciados temáticos e outros recursos visuais para todos os temas (exemplos: pesca, turismo, lazer, etc.), a fim de ilustrar e enriquecer a apresentação dos dados, facilitando a sua compreensão e apreensão, permitindo a correta caracterização da realidade regional e da inserção do empreendimento nesta.</p> <p>A utilização de dados secundários deverá ser destinada, preponderantemente, à caracterização da Área de Influência Indireta – AII. No levantamento de dados secundários, podem ser utilizados os distritos ou municípios como unidade de análise. A base de dados primários, acrescida de dados secundários atualizados, deverá ser utilizada na caracterização da Área de Influência Direta – AID e Área Diretamente Afetada – ADA.</p>	<p>8.3</p> <p>8.3.1</p> <p>8.3.1.1;</p> <p>8.3.1.2;</p>	<p>685;</p> <p>686;</p> <p>689;</p> <p>689;</p>

Item do TR	Item no EIA	Página
<p>Para a coleta de dados primários, utilizar metodologia de pesquisa social que viabilize análise qualitativa e quantitativa do meio socioeconômico, apontando: universo pesquisado, amostra, intervalo de confiança/ erro amostral, critérios de escolha dos informantes e variáveis que foram pesquisadas.</p> <p>Para os grupos sociais indicados abaixo, além da compilação e análise de dados secundários atualizados disponíveis e outros levantamentos primários, deverão ser realizadas entrevistas qualificadas (com questionários semiestruturados) com:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• pescadores e marisqueiros que atuem ou que utilizem como rota/área de pesca a AID e ADA aquática do empreendimento;</li> <li>• grupos sociais que exploram atividades de lazer, turismo e transporte de passageiros na ADA e AID;</li> <li>• coletores ou extrativistas da ADA terrestre, caso pertinente;</li> <li>• atores sociais relevantes (lideranças comunitárias, entre outros);</li> <li>• outros grupos sociais potencialmente afetados identificados pelos estudos ambientais ou por vistoria técnica (exemplo: usuários de acessos);</li> <li>• localidades da AID consideradas como merecedoras de detalhamento em função de seus modos de vida dependentes dos recursos naturais a serem afetados diretamente.</li> </ul> <p>Todos os dados apresentados devem possuir suas respectivas fontes e referência temporal. O diagnóstico deve primar pela objetividade e clareza das informações, respeitando a abrangência solicitada para as informações, e com suas respectivas análises.</p>		
<b>8.3.1</b>	<b>8.3.2</b>	<b>722</b>
<p>Para AII e AID, caracterizar a dinâmica social de ocupação do território (breve histórico de ocupação, localização dos núcleos urbanos e rurais, padrões de assentamento e possibilidades/restrições à ocupação);</p> <p>Apresentar: (a) quantitativo populacional e taxa de crescimento, avaliando a tendência de crescimento e adensamento com base em séries históricas (40 anos); (b) distribuição da população urbana e rural; (c) padrões de migração existentes; (d) nível de renda, população economicamente ativa e efetivamente ocupada, grau de informalidade e ocupação, situação de desemprego; (e) escolaridade (níveis de escolaridade, anos de permanência escolar, taxas de analfabetismo, evasão, entre outros); (f) índices de criminalidade; (g) ocorrência das doenças com maior incidência e prevalência na população da AID; (h) indicadores sociais (tais como PIB, Índice de Gini e IDH); e, (i) outros índices relevantes no caso específico dos locais de estudo;</p>	<p>8.3.2.1; 8.3.2.2; Apêndice 8.25;</p>	<p>722; 740;</p>
<b>8.3.2</b>	<b>8.3.3</b>	<b>769</b>
<p>Caracterizar as condições de infraestrutura e serviços públicos na AII, e descrever os déficits, demandas e pressões existentes em relação aos serviços de: (a) saúde; (b) educação (número de escolas, vagas e matrículas nos diversos níveis do ensino); (c) segurança pública; (d) transporte; (e) vias urbanas; (f) energia</p>	<p>8.3.3.1; 8.3.3.2; 8.3.3.3; 8.3.3.4;</p>	<p>769; 796; 824; 839;</p>

Item do TR	Item no EIA	Página
elétrica; (g) comunicação; (h) abastecimento de água; (i) coleta e tratamento de esgoto; (j) coleta e disposição de lixo; e (k) habitação. Apresentar análise destes dados para a AID avaliando a capacidade de suporte da infraestrutura, serviços públicos e equipamentos urbanos de modo a inferir, por meio de projeções, a necessidade de incremento.	8.3.3.5; 8.3.3.6; 8.3.3.7; 8.3.3.8; 8.3.3.9; 8.3.3.10; 8.3.3.11; Apêndice 8.26	849; 854; 858; 866; 871; 873; 899
<b>8.3.4 Fluxos e Redes de Transporte</b>	<b>8.3.4</b>	<b>903</b>
Para a AID e ADA, fornecer informações sobre: <ul style="list-style-type: none"> <li>• usos por servidões habituais para os acessos no interior da área do empreendimento, com identificação dos fluxos, conforme observado também no relatório de vistoria citado.</li> </ul>	8.3.4; Apêndice 8.27	903
<b>8.3.5 Caracterização Econômica</b>	<b>8.3.5</b>	<b>911</b>
<p><u>Para a AII, AID e ADA</u></p> <p>Apresentar a composição do PIB dos municípios da AII;</p> <p>Identificar os vetores de crescimento regional e suas interferências com o empreendimento proposto.</p> <p>Caracterizar e avaliar a estrutura produtiva e de serviços, incluindo as principais atividades econômicas, urbanas e rurais, formais e informais, contribuição percentual de cada setor (primário, secundário e terciário), nível tecnológico por setor, destinação da produção local; destacar as atividades de: (a) subsistência; (b) turismo; (c) extrativismo.</p> <p>Para a AID e ADA</p> <p>Apresentar as atuais atividades econômicas das comunidades impactadas pelo empreendimento, com destaque para os principais setores, produtos e serviços (separando áreas urbanas e rurais), situação de emprego e renda, e potencialidades existentes.</p> <p>Realizar entrevistas qualificadas (com questionários semiestruturados) com: coletores/extrativistas da ADA terrestre; outros grupos sociais potencialmente afetados identificados pelos estudos ambientais ou por vistoria técnica; localidades da AID consideradas como merecedoras de detalhamento em função de seus modos de vida dependentes dos recursos naturais a serem afetados diretamente, conforme apontado no item Metodologia.</p>	8.3.5.1; Apêndice 8.28	933;
<b>8.3.6 Mão de Obra</b>	<b>8.3.6</b>	<b>967</b>
<p><u>Para AII e AID</u></p> <p>Identificar para a mão de obra prevista para o empreendimento: (a) a previsão de sua origem, (b) a disponibilidade de profissionais na região com nível escolar suficiente para o preenchimento das vagas estimadas para cada fase; (c) a estrutura dos municípios para oferecimento</p> <p>de qualificação ou capacitação profissional para os que ainda não possuem qualificação para preenchimento das vagas.</p>	8.3.6	967



Item do TR	Item no EIA	Página
Apresentar estimativa quanto ao Sistema Habitacional do município (disponibilidade de residências, etc) e o Sistema de Transporte da região para os trabalhadores que sejam oriundos de fora da AID.		
<b>8.3.6</b>	<b>Turismo</b>	<b>8.3.7</b>
<p><u>Para AID e ADA</u></p> <p>Identificar a importância do turismo na economia da AID, considerando a sazonalidade da atividade.</p> <p>Identificar as principais atividades de lazer e as áreas mais utilizadas, com ênfase nas praias da AID e ADA, e localizá-las em mapa georreferenciado. Caracterizar as atividades turísticas relacionadas à ADA e o universo de trabalhadores vinculados ao turismo nesta.</p> <p>Realizar entrevistas qualificadas (com questionários semi-estruturados) com atores sociais que exercem atividades vinculadas à exploração de lazer e turismo, transporte de passageiros na AID do empreendimento, apresentando dados, análises e localizando esta atuação, conforme apontado no item acerca da metodologia.</p>	<p>8.3.7</p> <p>Apêndice 8.29; Apêndice 8.30; Apêndice 8.30.</p>	982
<b>8.3.7</b>	<b>Caracterização da Atividade Pesqueira</b>	<b>8.3.8</b>
<b>8.3.7.1</b>	<b>Atividade Pesqueira Artesanal</b>	<b>8.3.8.1</b>
<p><u>Para AII, AID e ADA</u></p> <p>Apresentar a distribuição das áreas de pesca e principais rotas pesqueiras na área de estudo, identificando: a localização daquelas que ocorrem na ADA, AID e AII aquática do empreendimento; o número médio de embarcações que utilizam aquelas áreas marinhas e sua origem (municípios e comunidades); e, as variações sazonais existentes na atuação da frota, sobretudo aquelas associadas aos períodos de safra e defeso dos principais recursos pesqueiros.</p> <p>Os dados e análise devem ser acompanhados de mapas georreferenciados (em escala adequada) e de tabelas e gráficos correlacionados aos mapas indicados.</p>	<p>8.3.8.1</p> <p>Apêndice 8.25; Apêndice 8.32; Apêndice 8.33; Apêndice 8.34</p>	1004;
<b>8.3.7.2</b>	<b>Comunidades Pesqueiras Artesanais</b>	<b>8.3.8.2</b>
<p><u>Para a AII, AID e ADA</u></p> <p>Apresentar a distribuição geográfica por município das comunidades que praticam a atividade pesqueira artesanal na AII, na AID e na ADA aquática, conforme levantamento efetuado a partir do item <i>Atividade Pesqueira Artesanal</i>, indicando a distância destas comunidades para as principais estruturas terrestres direta ou indiretamente associadas ao empreendimento. Esta análise deverá ser acompanhada de mapas georreferenciados (em escala adequada) e tabelas e gráficos correlacionados ao mapa.</p> <p>Apresentar uma listagem de entidades representativas dos pescadores (associações, cooperativas, colônias, federações,</p>	<p>8.3.8.2;</p> <p>Apêndice 8.25; Apêndice 8.35; Apêndice 8.36; Apêndice 8.37; Apêndice 8.38; Apêndice 8.39;</p>	1067

Item do TR	Item no EIA	Página
<p>sindicatos, etc.), que tenham atuação na área de influência, informando denominação, endereço da sede, área de atuação e número total de pescadores inscritos.</p> <p>Identificar as demais formas de organizações sociais, políticas e territoriais dos pescadores das comunidades da área de estudo, apresentando uma listagem com todos os espaços reivindicatórios e identitários nos quais tenham participação (entidades, fóruns, redes, conselhos, movimentos sociais organizados, etc.), informando os seus respectivos recortes de intervenção e a forma de representação da comunidade. Forma de apresentação: tabelas. Para cada comunidade objeto da Pesquisa Socioeconômica (Conforme orientações quanto à metodologia, deverá ser realizada pesquisa socioeconômica com os pescadores e marisqueiros que atuem ou que utilizem como rota a AID e ADA aquática do empreendimento), apresentar informações sobre:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(i) pesqueiros e rotas utilizadas, e sua frequência no calendário anual da pesca;</li> <li>(ii) o número total de pescadores, identificando quantos possuem regularização no Registro Geral da Pesca e número de beneficiados por seguro defeso;</li> <li>(iii) o número total de famílias residentes, identificando aquelas que dependem exclusivamente da pesca e aquelas que têm a atividade pesqueira como atividade econômica secundária ou esporádica;</li> <li>(iv) principais ecossistemas acessados para subsistência, outras atividades produtivas e de lazer das comunidades;</li> <li>(v) o número médio de integrantes destas famílias, distribuição por gênero, idade e ocupação e a renda média mensal per capita;</li> <li>(vi) infraestrutura e serviços básicos de saúde, educação, cultura e transporte na comunidade;</li> <li>(vii) tipos de moradia e situação fundiária;</li> <li>(viii) infraestrutura básica de saneamento, abastecimento de água e fornecimento de energia elétrica;</li> <li>(ix) calendário das principais manifestações culturais existentes;</li> <li>(x) políticas públicas sociais implementadas pelos governos federal, estadual e municipal que são efetiva ou parcialmente acessadas pela comunidade;</li> <li>(xi) Indicar a existência de: (a) pontos de desembarques públicos e privados; (b) acessos às áreas de pesca; e, (c) as principais estruturas de apoio à atividade pesqueira presentes no município para: (c1) embarque de tripulação e insumos, (c2) abastecimento de óleo diesel, (c3) fabricação e comercialização de gelo, (c4) desembarque de pescado, (c5).</li> <li>(xii) Apresentar informações sobre as principais características da frota pesqueira atuante (tamanho e tipo da embarcação e métodos de conservação do pescado a bordo), as artes de pesca utilizadas e os principais recursos explorados, buscando identificar a autonomia e o esforço de captura da frota de cada comunidade;</li> </ul>		

Item do TR	Item no EIA	Página
<p>(xiii) Apresentar informações sobre: (i) as relações de propriedade dos meios de produção (vínculos dos pescadores com os meios de produção, número médio de tripulantes por embarcação, número de tripulantes não proprietários), formas de partilha, divisão do trabalho e remuneração na pesca artesanal; (ii) estruturação, formas de comercialização (direta e/ou atravessador) e canais de distribuição da produção; (iii) políticas públicas específicas para a pesca artesanal implementadas pelos governos federal, estadual e municipal que são efetivamente ou parcialmente acessadas pela comunidade e (iv) relação cultural, social e econômica com outras comunidades pesqueiras e outros grupos sociais, destacando os principais conflitos e formas de cooperação (competitividade, cooperação, parceria, etc.) que regem o compartilhamento das áreas de pesca e da infraestrutura de apoio à atividade pesqueira disponível.</p> <p>A apresentação dos dados e análise deverá ser acompanhada de mapas georreferenciados (em escala adequada) e tabelas e gráficos correlacionados.</p>		
<p><b>8.3.8</b></p>	<p><b>8.3.9</b></p>	<p><b>1356</b></p>
<p><b>Uso e Ocupação do Solo</b></p> <p><u>Para AID e ADA,</u></p> <p>Representar em mapa e caracterizar o uso e ocupação do solo, identificando as áreas urbanas e atividades antrópicas, ocupadas por atividades extrativistas, culturas sazonais ou permanentes, matas e outras tipologias de vegetação natural ou exótica, áreas legalmente protegidas ou ocupadas por populações tradicionais.</p> <p>Apresentar o zoneamento existente e caracterizar as áreas urbanas, de expansão urbana, rurais, industriais e enquadradas em classes segundo os Planos Diretores ou outros documentos legais e normativos quando existentes.</p> <p>Avaliar os zoneamentos existentes e apontar se há conflitos ou incompatibilidades entre zonas e usos pretendidos pelo empreendimento.</p> <p><u>Para a AID,</u></p> <p>Informar áreas de restrição de uso e passagem relacionados aos locais de implantação e delimitação da área do empreendimento (por exemplo, vias terrestres e rotas aquáticas).</p> <p><u>Para a ADA,</u></p> <p>Identificar o universo de propriedades privadas e públicas, bem comum, potencialmente afetadas. Identificar áreas da ADA que estejam averbadas como Reserva Legal.</p>	<p>8.3.9; 8.3.9.1; 8.3.9.2; 8.3.9.3; Apêndice 8.31; Anexo 8.13; Anexo 8.14; Anexo 8.15.</p>	<p>1356; 1360; 1363; 1371;</p>
<p><b>8.3.9</b></p>	<p><b>8.3.10</b></p>	<p><b>1374</b></p>
<p><u>Para a AID,</u></p> <p>Apresentar as organizações não governamentais, instituições, entidades de classe, clubes de serviço, associações, conselhos municipais, sindicatos e outras formas de organização da sociedade civil com atuação local e regional.</p> <p>Caracterizar a organização social da área indicando os grupos e/ou</p>	<p>8.3.10</p>	<p>1374</p>

Item do TR	Item no EIA	Página
<p>instituições existentes, lideranças, associações e movimentos comunitários;</p> <p>Avaliar as expectativas/percepção da população do entorno em relação ao empreendimento e seus respectivos impactos, por meio de Entrevistas Qualificadas (com questionários semiestruturados) com atores sociais relevantes (lideranças, entre outros) e grupos potencialmente afetados.</p>		
<b>8.3.10</b>	<b>Comunidades Tradicionais</b>	<b>8.3.11</b>
<p>Apresentar mapeamento com a localização geográfica das comunidades indígenas e quilombolas existentes na AII, contendo as distâncias entre as localidades identificadas e o empreendimento.</p> <p>As questões relacionadas ao componente quilombola deverá obedecer a Termo de Referência (TR) específico que poderá ser elaborado pela Fundação Cultural Palmares. Na hipótese de não manifestação do órgão, conforme prazos estabelecidos nos Artigos 5º e 6º da Portaria nº 419 de 26 de Outubro de 2011, deverão obedecer ao TR que se encontra nos Anexos da referida Portaria.</p>	<p>8.3.11.1; 8.3.11.2; 8.3.11.3; Anexo 8.16</p>	<p>1463; 1475; 1477;</p>
<b>8.3.11</b>	<b>Outras Comunidades Tradicionais</b>	<b>8.3.11.4</b>
<p>Caracterizar e mapear as populações tradicionais, caso identificadas na área de influência direta e indireta do empreendimento, a exemplo de coletores/catadores de moluscos e crustáceos, ou comunidades e grupos sociais que dependam diretamente ou indiretamente das áreas marinhas, estuarinas, terrestres localizadas no entorno do empreendimento para sua subsistência.</p>	8.3.11.4	1510
<b>8.3.12</b>	<b>Patrimônio Histórico, Cultural e Arqueológico</b>	<b>8.3.12</b>
<p>Relacionar as manifestações culturais, inclusive religiosas, localizando e descrevendo os locais de importância para esses eventos.</p> <p>As demais questões relacionadas ao Patrimônio Histórico, Cultural e Arqueológico deverão obedecer a Termo de Referência (TR) específico que poderá ser elaborado pelo IPHAN. Na hipótese de não manifestação do órgão, conforme prazos estabelecidos nos Artigos 5º e 6º da Portaria nº 419 de 26 de Outubro de 2011, deverão obedecer ao TR que se encontram nos Anexos da referida Portaria.</p>	<p>8.3.12.1; 8.3.12.2; Apêndice 8.40;</p>	<p>1510; 1541;</p>
<b>8.3.13</b>	<b>Análise Integrada do Diagnóstico</b>	<b>8.4</b>
<p>Este tópico deverá contemplar as relações e interações existentes entre os meios físico, biótico e socioeconômico levantados, considerando a situação atual da região (sem o empreendimento).</p> <p>Considerando a diversidade dos dados, técnicas de geoprocessamento deverão ser empregadas na avaliação integrada das diferentes temáticas ambientais de forma a produzir mapas de sensibilidade ambiental. Nesta linha de análise, diversas metodologias foram consagradas ao longo dos anos permitindo uma visão integrada da paisagem.</p>	<p>8.4.1; 8.4.2; Apêndice 8.41; Apêndice 8.42; Apêndice 8.43; Apêndice 8.44;</p>	<p>1563; 1567;</p>

Item do TR	Item no EIA	Página
<p>Para a integração dos dados referentes à All do empreendimento poderão ser utilizados modelos de integração qualitativos de acordo com a disponibilidade de dados existente, tais como a definição de limites a partir da designação de geossistemas4 ou índices de fragilidade ambiental;</p> <p>Para a AID do empreendimento, sugere-se a adoção dos seguintes modelos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equação Universal de Perda de Solos (EUPS)6 – Permite a integração de dados relativos ao uso do solo, clima, relevo, pedologia e geologia a fim de quantificar a perda de solo e a taxa de erosão laminar de acordo com as atividades desenvolvidas. Indicado para as áreas de influência direta na porção continental do empreendimento;</li> <li>• Sensibilidade Ambiental ao Derramamento de Óleo (Carta SAO)7 - Considera índices relacionados à sensibilidade do litoral, habitats submersos, recursos biológicos, usos humanos, capacidade de resposta e fontes de poluição para integrar um panorama completo que pode ser usado tanto na prevenção a acidentes como no auxílio à gestão de empreendimentos costeiros.</li> </ul>		
<p><b>9</b></p> <p><b>PREVISÃO/IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS</b></p>	<p><b>9</b></p>	<p><b>1573</b></p>
<p><u>Previsão de Impactos:</u></p> <p>Esta etapa deverá considerar as relações e interações existentes entre os meios físico, biótico e socioeconômico considerando as fases de instalação e operação do empreendimento.</p> <p>A Previsão de Impactos Ambientais deve ser apresentada contendo: (a) os atributos (fator ambiental) do meio físico, biótico e socioeconômico, que poderão ser alterados pelas intervenções do empreendimento e suas repercussões; (b) indicadores dos impactos e (c) verificação das áreas de influência direta e indireta dos impactos do empreendimento.</p> <p>Os impactos devem estar agrupados em função do meio (físico, biótico ou socioeconômico) e subagrupados de acordo com a fase em que poderá ocorrer (pré-instalação, instalação ou operação). Cada impacto deve estar relacionado à(s) atividade(s) capaz(es) de gerá-lo.</p> <p>A fim de auxiliar na identificação e mensuração dos impactos recomenda-se que as modelagens utilizadas para <b>Análise Integrada do Diagnóstico</b> sejam rerepresentadas considerando um novo cenário, onde será prevista a presença do empreendimento. Deste modo será possível estimar as mudanças a partir da comparação entre os resultados apresentados nos dois momentos analisados.</p>	<p>9</p> <p>Anexo 9.1</p>	<p>1573</p>
<p><u>Avaliação de Impactos Ambientais:</u></p> <p>Nessa fase deverão ser seguidas as seguintes etapas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Descrição da metodologia de identificação e avaliação dos impactos e os critérios adotados para a interpretação e análise de suas alterações;</li> <li>• Para cada impacto identificado, sugere-se a seguinte</li> </ul>	<p>9</p> <p>9.4;</p> <p>Anexo 9.1</p>	<p>1573</p> <p>1696;</p>

Item do TR	Item no EIA	Página	
<p>classificação: (a) natureza: positivo ou negativo; (b) intensidade: alta, média ou baixa; (c) importância: alta, média ou baixa; (d) duração: temporário ou permanente; (e) reversibilidade: irreversível ou reversível; (f) abrangência: direta ou indireta; (g) mitigação: mitigável ou não mitigável; (h) ocorrência: certa ou risco ambiental; e (i) extensão: local, regional ou estratégico. A partir da classificação, deve-se caracterizar e interpretar a importância de cada impacto;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Apresentação de um resumo, na forma de planilha, contendo o levantamento dos impactos relacionados ao empreendimento. Essa planilha deverá conter, para cada impacto levantado, a(s) atividade(s) capaz(es) de gerá-lo, sua intensidade e grau de importância.</li> </ul> <p>Os impactos devem estar agrupados em função do meio (físico, biótico e socioeconômico). A seguir, são indicadas algumas das análises que devem ser consideradas em cada meio. Ressalta-se que embora listados alguns pontos abaixo, eles não esgotam o leque de previsões que deverão ser realizadas para a avaliação dos impactos ambientais incidentes na região, servindo somente de diretrizes orientadoras preliminares, cabendo ao empreendedor e à empresa de consultoria contratada, esgotar a questão em sua totalidade.</p>			
<b>9.1</b>	<b>Meio Físico</b>	<b>9.1</b>	<b>1575</b>
	<p>Avaliar os prováveis impactos que as emissões atmosféricas provenientes do empreendimento, tanto na fase de instalação quanto na de operação, poderão provocar na qualidade do ar e, eventualmente, da água e solo na região.</p> <p>Avaliar o impacto de ruídos, vibrações e iluminação provocados tanto na fase de instalação quanto na de operação, considerando os equipamentos a serem utilizados. Indicar as áreas sensíveis como comunidades e locais de abrigo de animais, rotas e áreas de desovas, por exemplo, e correlacioná-las com a projeção realizada.</p> <p>Analisar as modificações no regime de drenagem atual causadas pela implantação e operação do empreendimento.</p> <p>Avaliar os prováveis impactos da instalação e operação do empreendimento sobre os recursos hídricos superficiais (águas interiores, costeiras e marinhas) e subterrâneas. Avaliar os prováveis impactos sobre o balanço hídrico local e sobre o fluxo do lençol freático.</p> <p>Analisar a compatibilização do empreendimento com os possíveis usos múltiplos atuais das águas superficiais e subterrâneas na AID, bem como avaliar as demandas futuras de água na região, em termos quantitativos e qualitativos, de forma a concluir sobre a capacidade de suporte e interferência nas usos múltiplos da água na região.</p> <p>Caracterizar o assoreamento e a taxa de sedimentação nas áreas que compreendem o futuro canal de acesso ao porto e berços de atracação e avaliar a possibilidade de futuras dragagens.</p> <p>Caso sejam previstas futuras dragagens, deve-se indicar a</p>	<p>9.1.1; 9.1.2; 9.1.3; 9.1.4; 9.1.5; 9.1.6; 9.1.7; 9.1.8; 9.1.9; 9.1.10;</p>	<p>1576; 1578; 1580; 1583; 1587; 1592; 1599; 1602; 1605; 1608;</p>

Item do TR	Item no EIA	Página
<p>periodicidade e os volumes aproximados.</p> <p>Utilizar a ferramenta modelagem computacional para avaliar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• As alterações na hidrodinâmica costeira, ondas, transporte de sedimentos e variação da linha de costa, após a instalação do empreendimento em questão;</li> <li>• A dispersão das plumas de sedimento da área de dragagem e de descarte do material dragado;</li> <li>• A dispersão da pluma de efluente no corpo receptor, caso seja previsto o lançamento de efluentes, considerando os principais constituintes do efluente. Os dados de entrada devem levar em conta os resultados do diagnóstico realizado. As avaliações devem estar em acordo com as Resoluções CONAMA nº 357/05, 397/08 e 430/11.</li> </ul> <p>As modelagens devem considerar os cenários com o empreendimento, sob diversas condições meteoceanográficas (inverno, verão, período de maré de sizígia e de quadratura, período de entrada de frente fria, eventos extremos, entre outras caracterizadas no diagnóstico como relevantes para a região). Ressalta-se que serão considerados para a avaliação do modelo os mesmos parâmetros já mencionados no Diagnóstico Ambiental.</p>		
<b>9.2</b>	<b>9.2</b>	<b>1613</b>
<p><b>Meio Biótico</b></p> <p>Ao identificar e avaliar os impactos para o meio biótico, deverá ser apresentado um enfoque ecossistêmico tanto para os grupos da fauna terrestre quanto para os da biota aquática. A análise deverá contemplar aspectos destacados ao longo do diagnóstico, tais como ocorrência de espécies endêmicas, ameaçadas de extinção, de interesse econômico e associadas a habitats específicos. Para todos os grupos diagnosticados, apresentar cenário comparativo confrontando os efeitos dos impactos previstos do empreendimento com seu estado atual.</p> <p>Identificar as principais ameaças à conservação das espécies de interesse preservacionista na região, incluindo as ameaças propiciadas pela implantação do empreendimento</p>	<p>9.2.1; 9.2.2; 9.2.3; 9.2.4;</p>	<p>1613; 1616; 1624; 1646;</p>
<b>9.3</b>	<b>9.3</b>	<b>1649</b>
<p><b>Meio Socioeconômico</b></p> <p>A avaliação de impactos deve tomar por base todos os aspectos considerados ao longo do diagnóstico do meio socioeconômico. Em linhas gerais, deve-se:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Considerar os eventuais conflitos do projeto com o uso atual do ambiente a ser afetado, abrangendo tanto a área terrestre quanto a área aquática em questões como: riscos efetivos ou potenciais das atividades de implantação e operação sobre os diferentes grupos sociais existentes no entorno do empreendimento, navegação que não aquela gerada pelo empreendimento, atividade pesqueira e marisqueira, uso turístico, atividades de lazer e outros possíveis usos na área de influência direta;</li> </ul> <p>Apresentar indicadores quantitativos para todos os impactos, a exemplo dos seguintes: (i) o universo das propriedades, edificações/bens públicos ou privados potencialmente afetados</p>	<p>9.3.1; 9.3.2; 9.3.3; 9.3.4; 9.3.5; 9.3.6; 9.3.7; 9.3.8 9.3.9; 9.3.10; 9.3.11; 9.3.12;</p>	<p>1649; 1652; 1655; 1658; 1660; 1664; 1669; 1673; 1676; 1679; 1683 1688</p>

Item do TR	Item no EIA	Página
<p>pelas intervenções e uso das rodovias e vias vicinais; (ii) universo dos grupos sociais impactados diretamente (como atividades produtivas, moradia, lazer etc);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Apresentar: (i) relação de impactos diretos e indiretos do empreendimento; (ii) mapeamento dos impactos diretos e indiretos por tema (a exemplo de pesca, turismo, sistema viário, infraestrutura pública).</li> <li>• Indicar para os impactos, quando necessário, as respectivas medidas mitigadoras e compensatórias pertinentes.</li> </ul> <p>Para alguns temas tratados no diagnóstico, alguns conteúdos são previamente identificados como importantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Em relação à Caracterização Demográfica,           <ul style="list-style-type: none"> <li>- Analisar os fatores de atração de população;</li> <li>- Prever o incremento nos fluxos migratórios e deslocamentos em decorrência da implantação do empreendimento e de outros empreendimentos existentes na localidade;</li> <li>- Prever o incremento populacional com a instalação e operação do empreendimento nas áreas urbanas e rurais.</li> </ul> </li> <li>• Em relação à Infraestrutura, Equipamentos Urbanos e Serviços Públicos,           <ul style="list-style-type: none"> <li>- Avaliar os impactos e demandas sobre infraestrutura, equipamentos urbanos e serviços públicos na ADA, AID e AII, relacionando-os com a previsão de incremento populacional em virtude da instalação e operação do empreendimento e outros fatores.</li> </ul> </li> <li>• Em relação aos Fluxos e Redes de Transporte,           <ul style="list-style-type: none"> <li>- Apresentar estimativa de incremento ao fluxo viário em decorrência da instalação e operação da ampliação portuária, identificando os tipos de veículos e características de sazonalidade;</li> <li>- Avaliar os impactos da construção de variantes de vias pré-existentes, se houver;</li> <li>- Avaliar os impactos a bens públicos e privados nas margens das vias e rodovias devidos ao novo fluxo viários e a construções ou mudanças nos acessos (se houver);</li> <li>- Caso sejam identificados acessos usados em servidões habituais no interior da ADA, avaliar os empecilhos previstos a estes acessos;</li> <li>- Propor e detalhar medidas preventivas e mitigadoras, como previsão de estacionamento de veículos para atender às cargas em geral, previsão de infraestrutura de apoio aos caminhoneiros, opções de restrição de tráfego de veículos pesados em períodos identificados no diagnóstico como críticos na região, opções de uso de trajetos e vias específicos, monitoramento das condições viárias etc.</li> </ul> </li> <li>• Em relação à Mão de obra,           <ul style="list-style-type: none"> <li>- Detalhar as medidas relacionadas à capacitação de mão de obra;</li> </ul> </li> </ul>	9.3.13;	1692



Item do TR	Item no EIA	Página
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Propor alternativas de habitação e/ou alojamentos para os trabalhadores oriundos de outras localidades para minimizar as ocupações irregulares.</li> <li>• Em relação à Atividade Pesqueira Artesanal,               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar e localizar geograficamente as áreas passíveis de conflitos entre as atividades do porto e as atividades de pesca, considerando a sobreposição das rotas e das áreas de pesca com a distribuição das áreas que compõem o sistema de atividades do empreendimento;</li> <li>- Identificar potenciais restrições à pesca devido às atividades de instalação e operação do empreendimento, indicando a existência de pesqueiros que possam vir a ser afetados permanente ou temporariamente e identificando as respectivas comunidades de pescadores;</li> <li>- Identificar potencial impacto a marisqueiras de Caboto, Passé e Ponta da Laje, ilha de maré, e outros;</li> <li>- Identificar potencial impacto à passagem em terra para a praia denominada Prainha;</li> <li>- Identificar o potencial de geração de novas áreas de restrição (por segurança ou por novas estruturas que impossibilitem) a passagem de pedestres na praia e entorno;</li> </ul> </li> <li>• Em relação ao Uso e Ocupação do Solo,               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Informar áreas de restrição de uso e passagem relacionados aos locais de implantação e delimitação do empreendimento.</li> </ul> </li> <li>• Em relação às Comunidades Tradicionais,               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prever e avaliar os potenciais impactos às comunidades tradicionais e/ou ao patrimônio arqueológico, arquitetônico, urbanístico e/ou paisagístico que sejam decorrentes da instalação ou operação do empreendimento, em conformidade com a Portaria nº 419/2011.</li> </ul> </li> </ul>		
<b>9.4</b>	<b>9.5</b>	<b>1701</b>
<p>O objetivo da Análise de Risco Ambiental é a identificação dos principais cenários acidentais envolvendo impactos ao meio ambiente e à comunidade externa que podem ocorrer no empreendimento.</p> <p>Para a verificação da viabilidade ambiental do empreendimento, a Análise de Risco Ambiental deverá incluir as seguintes etapas:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Apresentar em mapa com resolução e escala adequadas a localização do empreendimento, do canteiro de obras e os seus respectivos acessos.</li> <li>2. Apresentar descrição sucinta e objetiva da área de influência direta, utilizando sempre que possível mapas, destacando: (i) dados metaoceanográficos, (ii) corpos hídricos, (iii) áreas povoadas no entorno do empreendimento, (iv) áreas ambientalmente sensíveis ou protegidas, (v) atividades econômicas e/ou extrativistas, entre outras que possam ser afetadas em caso de acidente do empreendimento.</li> </ol>	<p>9.5 Anexo 9.1</p>	<p>1701</p>

Item do TR	Item no EIA	Página
<b>9.4.1</b>	<b>Anexo 9.1</b>	<b>-</b>
<p><b>Fase de Instalação</b></p> <p>1. Descrever as atividades envolvendo manipulação de produtos perigosos, como por exemplo:</p> <p>armazenamento de óleo, abastecimento de maquinários, abastecimento de embarcações, retirada de resíduos oleosos, entre outros, correlacionando com as áreas indicadas no <i>layout</i>.</p> <p>2. Listar os produtos perigosos manipulados e sua respectiva classificação ONU. A listagem deve incluir, dentre outros, combustíveis, mercadorias e resíduos, quando pertinentes. As Fichas de Informação de Segurança de Produto Químico - FISPQs dos produtos perigosos identificados devem ser encaminhadas em anexo à Análise de Risco Ambiental apenas em meio digital.</p> <p>3. Apresentar <i>layout</i> do canteiro de obras destacando sistema de drenagem, sistemas de contenção e tratamento de efluentes e os respectivos pontos de lançamento no mar.</p> <p>4. Apresentar Análise Preliminar de Perigos (APP), no formato de planilha, abrangendo tanto as falhas intrínsecas de equipamentos, de instrumentos e de materiais, como erros operacionais, que possam provocar acidentes ambientais. Na APP devem ser identificados os perigos, as causas e os efeitos (consequências). Como exemplo, deverão ser avaliados os perigos relacionados à (ao):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Movimentação e armazenamento de produtos perigosos tais como tintas, solventes, óleos, GLP, entre outros;</li> <li>· Armazenamento de óleo diesel em tanques, posto de combustíveis;</li> <li>· Abastecimento e manutenção de maquinários e veículos;</li> <li>· Abastecimento de embarcações, incluindo aquelas destinadas ao transporte de material para construção do quebra-mar, caso pertinente;</li> <li>· Manobra de atracação, desatracação e docagem, carga, descarga e colisão entre embarcações, incluindo aquelas destinadas ao transporte de material para construção do quebra-mar, caso pertinente;</li> <li>· Transbordamento/funcionamento inadequado do separador água e óleo;</li> <li>· Movimentação de resíduos perigosos, incluindo os oleosos;</li> <li>· Explosão e/ou incêndio;</li> <li>· Queda de contêiner, máquina ou veículo no mar contendo produto perigoso, incluindo óleo combustível ou lubrificante;</li> <li>· Operação de equipamentos (válvulas, mangotes, braço de descarga, dutos – linhas internas, empilhadeiras, guindastes, entre outros).</li> </ul> <p>5. Classificar cada perigo em categorias de frequência e severidade conforme modelo.</p> <p>6. Apresentar planilha contendo os cenários acidentais</p>	<p>Anexo 9.1</p>	<p>-</p>

Item do TR	Item no EIA	Página
<p>identificados, sua classificação quanto à frequência, consequência e nível do risco, bem como as ações preventivas e/ou mitigadoras, as quais deverão ser detalhadas no Programa de Gerenciamento de Riscos, a ser apresentado em fase posterior.</p> <p>7. Apresentar conclusão considerando a tolerabilidade dos riscos detectados em função da sensibilidade socioambiental da área do empreendimento.</p>		
<p><b>9.4.2</b></p> <p><b>Fase de Operação</b></p>	<p>Anexo 9.1</p>	<p>-</p>
<p>1. Descrever as principais atividades realizadas e cargas movimentadas no porto. Indicar no <i>layout</i> do porto os locais de manipulação de cada tipo de carga indicada.</p> <p>2. Apresentar histórico de acidentes ambientais dos últimos 10 anos em empreendimentos similares. Para cada acidente envolvendo derramamento de produto perigoso, informar o volume total derramado, volume total recolhido, áreas atingidas e ações de resposta adotadas.</p> <p>3. Descrever as operações envolvendo manipulação de produtos perigosos, como por exemplo: armazenamento de óleo, abastecimento de maquinários, abastecimento de embarcações, retirada de resíduos oleosos, entre outros, correlacionando com as áreas indicadas no <i>layout</i>.</p> <p>4. Listar os produtos perigosos manipulados e sua respectiva classificação ONU. A listagem deve incluir, dentre outros, combustíveis, mercadorias e resíduos, quando pertinentes. As Fichas de Informação de Segurança de Produto Químico - FISPQs dos produtos perigosos identificados devem ser encaminhadas em anexo à Análise de Risco Ambiental apenas em meio digital.</p> <p>5. Apresentar <i>layout</i> destacando sistema de drenagem, sistemas de contenção e tratamento de efluentes e os respectivos pontos de lançamento no mar.</p> <p>6. Apresentar Análise Preliminar de Perigos (APP), no formato de planilha, abrangendo tanto as falhas intrínsecas de equipamentos, de instrumentos e de materiais, como erros operacionais, que possam provocar acidentes ambientais. Na APP devem ser identificados os perigos, as causas e os efeitos (consequências). Como exemplo, deverão ser avaliados os perigos relacionados à (ao):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Movimentação e armazenamento de produtos perigosos tais como tintas, solventes, óleos, GLP, entre outros, bem como as cargas perigosas;</li> <li>· Armazenamento de óleo em tanques, posto de combustíveis;</li> <li>· Abastecimento e manutenção de maquinários e veículos;</li> <li>· Abastecimento de embarcações;</li> <li>· Manobra de atracação, desatracação e docagem, carga, descarga e colisão entre embarcações;</li> <li>· Transbordamento/funcionamento inadequado do separador água e óleo;</li> </ul>	<p>Anexo 9.1-</p>	<p>-</p>

Item do TR	Item no EIA	Página
<ul style="list-style-type: none"> <li>· Movimentação de resíduos perigosos, incluindo a retirada de resíduos oleosos de embarcações;</li> <li>· Explosão e/ou incêndio;</li> <li>· Queda de contêiner, máquina ou veículo no mar contendo produto perigoso, incluindo óleo combustível ou lubrificante;</li> <li>· Operação de equipamentos (válvulas, mangotes, braço de descarga, dutos – linhas internas, empilhadeiras, guindastes, entre outros).</li> <li>· Transferência de produtos perigosos para modal rodoferroviário e vice-versa;</li> <li>· Vazamento de produtos perigosos de contêineres durante a operação de carga e descarga, empilhamento e transferência para modal rodoferroviário e vice-versa;</li> </ul> <p>7. Classificar cada perigo em categorias de frequência e severidade conforme Tabela 1, Tabela 2 e Figura 1.</p> <p>8. Apresentar planilha contendo os cenários acidentais identificados, sua classificação quanto à frequência, consequência e nível do risco, bem como as ações preventivas e/ou mitigadoras, as quais deverão ser detalhadas no Programa de Gerenciamento de Riscos, a ser apresentado em fase posterior.</p>		
<p>9. Apresentar conclusão considerando a tolerabilidade dos riscos detectados em função da sensibilidade socioambiental da área do empreendimento.</p> <p>Observação 1: Em função dos produtos perigosos movimentados, volumes estocados e população situada no entorno do empreendimento, poderá ser solicitada pelo IBAMA a análise quantitativa dos riscos.</p> <p>Observação 2: Durante a elaboração das propostas dos programas ambientais que serão apresentados no estudo ambiental, deverão constar as diretrizes gerais do Programa de Gerenciamento de Riscos, do Plano de Ação de Emergência – tanto para a fase de instalação quanto para a de operação - e do Plano de Emergência Individual – para a fase de operação.</p> <p>Observação 3: Caso seja emitida a Licença Prévia, o detalhamento do Programa de Gerenciamento de Riscos e do Plano de Ação de Emergência para a fase de instalação deverá ser apresentado juntamente com o Plano Básico Ambiental, conforme termo de referência específico a ser disponibilizado pelo IBAMA após a possível emissão da Licença Prévia.</p> <p>Observação 4: Caso seja emitida a Licença de Instalação, o detalhamento do Programa de Gerenciamento de Riscos, do Plano de Ação de Emergência e do Plano de Emergência Individual para a fase de operação deverá ser apresentado conforme termo de referência específico a ser disponibilizado pelo IBAMA após a possível emissão da Licença de Instalação.</p>	Anexo 9.1	-

Item do TR		Item no EIA	Página
<b>10</b>	<b>MEDIDAS MITIGADORAS, COMPENSATÓRIAS E PROGRAMAS DE CONTROLE E MONITORAMENTO</b>	<b>10</b>	<b>1703</b>
<b>10.1</b>	<b>Programas de Controle e Monitoramento</b>	<b>10.1</b>	<b>1703</b>
	Considerando que o licenciamento ambiental de parte do empreendimento da Braskem é conduzida no âmbito estadual, ressalta-se que não deve haver sobreposição de programas em execução no contexto do referido licenciamento. Almeja-se a integração com programas ambientais relacionados ao Porto de Aratu.	-	-
<b>10.2</b>	<b>Medidas Mitigadoras e Compensatórias</b>	<b>10.2</b>	<b>1703</b>
	<p>Com base na avaliação dos impactos ambientais do empreendimento, deve-se propor medidas que venham a minimizá-los (impactos negativos), maximizá-los (impactos positivos) ou compensá-los (impactos não evitáveis). As medidas devem ser listadas a parte, e estar contempladas no escopo dos programas correspondentes.</p> <p>Deverão ser propostos programas integrados para o monitoramento ambiental na AID, visando acompanhar a evolução da qualidade ambiental e permitir a adoção de medidas complementares de controle. Os programas ambientais de monitoramento e controle deverão considerar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Objetivos e justificativas;</li> <li>• O componente ambiental afetado;</li> <li>• A fase do empreendimento em que deverão ser implementadas;</li> <li>• O caráter preventivo ou corretivo e sua eficácia;</li> <li>• O agente executor, com definição de responsabilidades;</li> <li>• O cronograma de execução das medidas de acordo com a duração do impacto.</li> </ul> <p>Os programas de monitoramento dos impactos deverão ainda apresentar as diretrizes gerais dos seguintes itens, quando aplicáveis:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Parâmetros selecionados;</li> <li>• Rede de amostragens, incluindo sua distribuição espacial apresentada em mapa, preferencialmente em acordo com os pontos de amostragem da fase de diagnóstico;</li> <li>• Métodos de coleta e análise das amostras;</li> <li>• Periodicidade das amostragens para cada parâmetro.</li> </ul> <p>Ao final deste capítulo, deve-se apresentar uma planilha relacionando cada impacto identificado à sua respectiva medida mitigadora ou compensatória, bem como aos programas ambientais de controle e monitoramento.</p> <p>Especificamente para os programas relacionados ao meio socioeconômico, deverão ser consideradas para elaboração dos Programas Educação Ambiental com a Comunidade, Programa de Educação Ambiental com os Trabalhadores e Programa de</p>	<p>10.2.1.1;</p> <p>10.2.1.2;</p> <p>10.2.1.3;</p> <p>10.2.1.4;</p> <p>10.2.1.5;</p> <p>10.2.1.6;</p> <p>10.2.1.7;</p> <p>10.2.1.8;</p> <p>10.2.1.9;</p> <p>10.2.1.10;</p> <p>10.2.1.11;</p> <p>10.2.1.12;</p> <p>10.2.1.13;</p> <p>10.2.1.14;</p> <p>10.2.1.15;</p> <p>10.2.1.16;</p> <p>10.2.1.17;</p> <p>Anexo10.1</p>	<p>1705;</p> <p>1709;</p> <p>1713;</p> <p>1716;</p> <p>1718;</p> <p>1723;</p> <p>1729;</p> <p>1732;</p> <p>1735;</p> <p>1739;</p> <p>1742;</p> <p>1744;</p> <p>1746;</p> <p>1750;</p> <p>1755;</p> <p>1766;</p> <p>1770;</p>

Item do TR		Item no EIA	Página
	Compensação para a Atividade Pesqueira as diretrizes contidas na Nota Técnica nº 39/2011- COPAH/CGTMO/DILIC/IBAMA e na Instrução Normativa nº 02/2012 do IBAMA, publicado no Diário Oficial de 29 de março de 2012. Em relação ao Programa de Comunicação Social, o mesmo deverá ser elaborado a partir das diretrizes da Nota Técnica nº 13/2012- COPAH/CGTMO/DILIC/IBAMA.		
<b>11</b>	<b>COMPENSAÇÃO AMBIENTAL</b>	<b>10.2.1.18</b>	<b>1774</b>
	Apresentar Plano de Compensação Ambiental conforme previsão da Instrução Normativa IBAMA nº 08/2011, contendo no mínimo: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Informações necessárias para o cálculo do Grau de Impacto (GI), de acordo com as especificações constantes do Decreto 4.340, de 22 de agosto de 2002; e</li> <li>• Indicação da proposta de Unidades de Conservação a serem beneficiadas com os recursos da Compensação Ambiental, podendo incluir proposta de criação de novas Unidades de Conservação, considerando o previsto no art. 33 do Decreto nº 4.340/2002, nos artigos 9º e 10 da Resolução CONAMA nº 371/06 e as diretrizes e prioridades estabelecidas pela Câmara Federal de Compensação Ambiental.</li> </ul>	10.2.1.18	1774
<b>12.</b>	<b>CONCLUSÕES</b>	<b>11</b>	<b>1793</b>
	Deverão ser apresentadas as conclusões sobre os resultados do EIA, enfocando os seguintes pontos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prováveis modificações ambientais na área de influência, sobre os meios físico, biótico e socioeconômico decorrentes do empreendimento, considerando a adoção das medidas mitigadoras e compensatórias e os programas de controle e monitoramento propostos.</li> <li>• Benefícios sociais, econômicos e ambientais decorrentes do empreendimento.</li> <li>• Conclusão quanto à viabilidade ambiental do projeto.</li> </ul>	11	1793
<b>13.</b>	<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>12</b>	<b>1797</b>
	Deverá constar a bibliografia consultada para a realização dos estudos, devendo ser especificada por área de abrangência do conhecimento, seguindo as normas da ABNT.	-	-
<b>14.</b>	<b>GLOSSÁRIO</b>	<b>13</b>	<b>1833</b>
	Deverá constar uma listagem dos termos técnicos utilizados no estudo.	-	-
<b>15.</b>	<b>ANEXOS</b>	-	-
	Deverão constar as cartas, mapas, laudos laboratoriais e outros documentos pertinentes, os quais devem estar referenciados no EIA.	-	-

Item do TR	Item no EIA	Página
<p>integração com programas ambientais relacionados ao Porto de Aratu.</p>		
<p><b>10.2</b></p> <p><b>Medidas Mitigadoras e Compensatórias</b></p>	<p><b>10.2</b></p>	<p><b>1559</b></p>
<p>Com base na avaliação dos impactos ambientais do empreendimento, deve-se propor medidas que venham a minimizá-los (impactos negativos), maximizá-los (impactos positivos) ou compensá-los (impactos não evitáveis). As medidas devem ser listadas a parte, e estar contempladas no escopo dos programas correspondentes.</p> <p>Deverão ser propostos programas integrados para o monitoramento ambiental na AID, visando acompanhar a evolução da qualidade ambiental e permitir a adoção de medidas complementares de controle. Os programas ambientais de monitoramento e controle deverão considerar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Objetivos e justificativas;</li> <li>• O componente ambiental afetado;</li> <li>• A fase do empreendimento em que deverão ser implementadas;</li> <li>• O caráter preventivo ou corretivo e sua eficácia;</li> <li>• O agente executor, com definição de responsabilidades;</li> <li>• O cronograma de execução das medidas de acordo com a duração do impacto.</li> </ul> <p>Os programas de monitoramento dos impactos deverão ainda apresentar as diretrizes gerais dos seguintes itens, quando aplicáveis:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Parâmetros selecionados;</li> <li>• Rede de amostragens, incluindo sua distribuição espacial apresentada em mapa, preferencialmente em acordo com os pontos de amostragem da fase de diagnóstico;</li> <li>• Métodos de coleta e análise das amostras;</li> <li>• Periodicidade das amostragens para cada parâmetro.</li> </ul> <p>Ao final deste capítulo, deve-se apresentar uma planilha relacionando cada impacto identificado à sua respectiva medida mitigadora ou compensatória, bem como aos programas ambientais de controle e monitoramento.</p> <p>Especificamente para os programas relacionados ao meio socioeconômico, deverão ser consideradas para elaboração dos Programas Educação Ambiental com a Comunidade, Programa de Educação Ambiental com os Trabalhadores e Programa de Compensação para a Atividade Pesqueira as diretrizes contidas na Nota Técnica nº 39/2011- COPAH/CGTMO/DILIC/IBAMA e na Instrução Normativa nº 02/2012 do IBAMA, publicado no Diário Oficial de 29 de março de 2012. Em relação ao Programa de Comunicação Social, o mesmo deverá ser elaborado a partir das diretrizes da Nota Técnica nº 13/2012- COPAH/CGTMO/DILIC/IBAMA.</p>	<p>10.2.1.1;</p> <p>10.2.1.2;</p> <p>10.2.1.3;</p> <p>10.2.1.4;</p> <p>10.2.1.5;</p> <p>10.2.1.6;</p> <p>10.2.1.7;</p> <p>10.2.1.8;</p> <p>10.2.1.9;</p> <p>10.2.1.10;</p> <p>10.2.1.11;</p> <p>10.2.1.12;</p> <p>10.2.1.13;</p> <p>10.2.1.14;</p> <p>10.2.1.15;</p> <p>10.2.1.16;</p> <p>10.2.1.17;</p>	<p>1561;</p> <p>1565;</p> <p>1568;</p> <p>1572;</p> <p>1574;</p> <p>1577;</p> <p>1583;</p> <p>1586;</p> <p>1589;</p> <p>1593;</p> <p>1596;</p> <p>1598;</p> <p>1599;</p> <p>1603;</p> <p>1607;</p> <p>1619;</p> <p>1623;</p>

Item do TR		Item no EIA	Página
<b>11</b>	<b>COMPENSAÇÃO AMBIENTAL</b>	<b>11</b>	<b>1635</b>
	<p>Apresentar Plano de Compensação Ambiental conforme previsão da Instrução Normativa IBAMA nº 08/2011, contendo no mínimo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Informações necessárias para o cálculo do Grau de Impacto (GI), de acordo com as especificações constantes do Decreto 4.340, de 22 de agosto de 2002; e</li> <li>• Indicação da proposta de Unidades de Conservação a serem beneficiadas com os recursos da Compensação Ambiental, podendo incluir proposta de criação de novas Unidades de Conservação, considerando o previsto no art. 33 do Decreto nº 4.340/2002, nos artigos 9º e 10 da Resolução CONAMA nº 371/06 e as diretrizes e prioridades estabelecidas pela Câmara Federal de Compensação Ambiental.</li> </ul>	11	1635
<b>12.</b>	<b>CONCLUSÕES</b>	<b>12</b>	<b>1639</b>
	<p>Deverão ser apresentadas as conclusões sobre os resultados do EIA, enfocando os seguintes pontos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prováveis modificações ambientais na área de influência, sobre os meios físico, biótico e socioeconômico decorrentes do empreendimento, considerando a adoção das medidas mitigadoras e compensatórias e os programas de controle e monitoramento propostos.</li> <li>• Benefícios sociais, econômicos e ambientais decorrentes do empreendimento.</li> <li>• Conclusão quanto à viabilidade ambiental do projeto.</li> </ul>	12	1639
<b>13.</b>	<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>13</b>	<b>1643</b>
	Deverá constar a bibliografia consultada para a realização dos estudos, devendo ser especificada por área de abrangência do conhecimento, seguindo as normas da ABNT.	-	-
<b>14.</b>	<b>GLOSSÁRIO</b>	<b>14</b>	<b>1687</b>
	Deverá constar uma listagem dos termos técnicos utilizados no estudo.	-	-
<b>15.</b>	<b>ANEXOS</b>	-	-
	Deverão constar as cartas, mapas, laudos laboratoriais e outros documentos pertinentes, os quais devem estar referenciados no EIA.	-	-





Anexo 10.1– Plano de Emergência Individual - PEI.