



LACERTA
Consultoria, Projetos & Assessoria Ambiental

**ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) DO
CANTEIRO NÁUTICO E NAVAL DE ARATU
(CNNA)**

**ITEM 7.0 – MEDIDAS MITIGADORAS,
COMPENSATÓRIAS E PROGRAMAS DE
CONTROLE E MONITORAMENTO**



PÁGINA

1/111



SUMÁRIO

7.0. MEDIDAS MITIGADORAS, COMPENSATÓRIAS E PROGRAMAS DE CONTROLE E MONITORAMENTO	2
7.1. MEDIDAS MITIGADORAS E COMPENSATÓRIAS	2
7.2. DESCRIÇÃO DOS PROGRAMAS AMBIENTAIS.....	23

 <p>LACERTA Consultoria, Projetos & Assessoria Ambiental</p>	ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) DO CANTEIRO NÁUTICO E NAVAL DE ARATU (CNNA)	
	ITEM 7.0 – MEDIDAS MITIGADORAS, COMPENSATÓRIAS E PROGRAMAS DE CONTROLE E MONITORAMENTO	
	PÁGINA	
	2/111	

7.0. MEDIDAS MITIGADORAS, COMPENSATÓRIAS E PROGRAMAS DE CONTROLE E MONITORAMENTO

Considerando-se a caracterização das atividades do empreendimento e a identificação, anteriormente, dos possíveis impactos, eventualmente, por eles gerados, são propostas uma série de ações e medidas a serem adotadas, no sentido de minimizar e/ou compensar os impactos negativos e de otimizar e/ou ampliar os impactos positivos. Dessa forma, define-se:

- ⇒ Medidas Mitigadoras: Relaciona as medidas que visam atenuar os efeitos dos impactos negativos identificados.
- ⇒ Medidas Compensatórias: Relaciona as medidas que visam compensar os efeitos dos impactos negativos gerados.
- ⇒ Medidas Potencializadoras: Relaciona as medidas que visam otimizar e/ou ampliar os efeitos dos impactos positivos identificados.

Vale salientar que uma medida ou ação proposta pode ter influência sobre mais de um impacto identificado. Do mesmo modo que pode ter um efeito, ao mesmo tempo, mitigador, compensador ou potencializador. Desta forma, à seguir, apresenta-se as medidas propostas para viabilizar a implantação e operação do empreendimento em questão, definindo-se a fase de desenvolvimento do empreendimento, e os impactos a que se relaciona.

7.1. MEDIDAS MITIGADORAS E COMPENSATÓRIAS

Ao final da avaliação dos impactos ambientais e suas respectivas ações, um total de 24 medidas mitigadoras estão sendo propostas para o empreendimento. As medidas são apresentadas, a fim de promover a implantação dos planos para o programa de gestão ambiental do empreendimento. Outras medidas estão sendo propostas, como ação acessória aos planos e visando mitigar e/ou compensar os impactos específicos.



LACERTA
Consultoria, Projetos & Assessoria Ambiental

**ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) DO
CANTEIRO NÁUTICO E NAVAL DE ARATU
(CNNA)**

**ITEM 7.0 – MEDIDAS MITIGADORAS,
COMPENSATÓRIAS E PROGRAMAS DE
CONTROLE E MONITORAMENTO**

PÁGINA

3/111



1. MEDIDA MITIGADORA E COMPENSATÓRIA

Programa de Comunicação Social

CLASSIFICAÇÃO

Impacto	Conflito social
Natureza	Preventiva
Fase	Planejamento
Componente Ambiental	Comunidade
Agente executor	Empreendedor

O principal objetivo desta medida é conhecer como a comunidade local se posiciona quanto à implantação do empreendimento, conhecendo suas expectativas, posicionamentos e contribuições visando melhorar a integração entre o empreendedor e a comunidade local. Portanto, através da proximidade entre empreendimento-comunidade, espera-se conseguir gerar um resultado positivo no quesito de necessidades de comunidade, tanto para mitigar os impactos, como também gerar os indicativos de compensação que poderão ser feitos através de melhorias em saúde, educação, sistema viários, etc, de utilidades pública, além de ser um potencializador de qualificação e emprego de mão de obra local.



LACERTA
Consultoria, Projetos & Assessoria Ambiental

**ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) DO
CANTEIRO NÁUTICO E NAVAL DE ARATU
(CNNA)**

**ITEM 7.0 – MEDIDAS MITIGADORAS,
COMPENSATÓRIAS E PROGRAMAS DE
CONTROLE E MONITORAMENTO**

PÁGINA

4/111



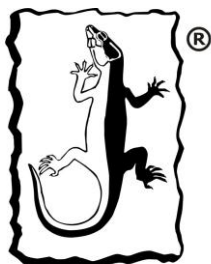
2. MEDIDA MITIGADORA E COMPENSATÓRIA

Elaborar, publicar e comunicar os calendários e cronogramas de movimentação de transportes (terrestres e aquáticos) que prestarão serviços ao empreendimento

CLASSIFICAÇÃO

Impacto	Conflito de uso do sistema viário
Natureza	Preventiva
Fase	Implantação / Operação
Componente Ambiental	Mobilidade
Agente executor	Empreendedor

Através dos planejamentos, espera-se minimizar os impactos gerados sobre os acessos viários, tanto terrestres quanto aquáticos, para que possam ser planejados de forma a não potencializar o atual sistema existente, prevenindo a extrapolação da capacidade de suporte das mesmas. Sendo assim, o principal objetivo desta medida é promover um melhor funcionamento dos sistemas viários nas áreas de influência direta e indireta do empreendimento. Considerando os sistemas viários terrestres e aquáticos, e visa promover um melhor uso deste elemento, sem que haja comprometimento da mobilidade como se encontra atualmente. Como forma de compensação, pode-se melhorar as vias de acesso público e/ou ampliação, de acordo com a necessidade da comunidade local.



LACERTA
Consultoria, Projetos & Assessoria Ambiental

**ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) DO
CANTEIRO NÁUTICO E NAVAL DE ARATU
(CNNA)**

**ITEM 7.0 – MEDIDAS MITIGADORAS,
COMPENSATÓRIAS E PROGRAMAS DE
CONTROLE E MONITORAMENTO**

PÁGINA

5/111



3. MEDIDA MITIGADORA E COMPENSATÓRIA

Promover o cadastramento dos pescadores que atuam na área de influencia direta do empreendimento visando conhecer os comunitários que fazem uso dos recursos e da navegação ali presentes

CLASSIFICAÇÃO

Impacto	Conflito de uso da água
Natureza	Preventiva
Fase	Implantação / Operação
Componente Ambiental	Renda
Agente executor	Empreendedor

Este cadastramento, serve de ponta pé inicial para um acordo de utilização de áreas comuns entre o objetivo do empreendimento, e as necessidades daqueles que utilizam as áreas como forma de subsistência. Então, o objetivo desta medida é dar continuidade ao levantamento sócio econômico da comunidade pertinente, já iniciado a partir de recursos investidos pelo empreendedor e que promoverão a mitigação dos conflitos no uso dos recursos naturais e vias náuticas locais. Estes conflitos podem ser mitigados e compensados, através da inserção deste no desenvolvimento dos empreendimentos, através da capacitação e contratação daqueles que utilizam estas áreas como fonte produtiva.



LACERTA
Consultoria, Projetos & Assessoria Ambiental

**ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) DO
CANTEIRO NÁUTICO E NAVAL DE ARATU
(CNNA)**

**ITEM 7.0 – MEDIDAS MITIGADORAS,
COMPENSATÓRIAS E PROGRAMAS DE
CONTROLE E MONITORAMENTO**

PÁGINA

6/111



4. MEDIDA MITIGADORA E COMPENSATÓRIA

Limitar a supressão da vegetação apenas nas áreas onde sejam necessárias para a implantação do empreendimento

CLASSIFICAÇÃO

Impacto	Perda de cobertura vegetal, resgate de carbono, diversidade e biomassa, aumento da erosão do solo
Natureza	Preventiva
Fase	Implantação
Componente Ambiental	Solos/Vegetação
Agente executor	Empreendedor

Através do acompanhamento dos projetos dos empreendedores, deve-se acompanhar a execução das obras, de forma a limitar a supressão apenas nas áreas indicadas, além ainda de controlar o efeito da movimentação de maquinários operando. Esta medida visa então, monitorar as ações do empreendedor garantindo o cumprimento do plano de supressão que será autorizado a partir da implantação do empreendimento, buscando assim a manutenção da cobertura vegetal remanescente e garantindo a mitigação de processos erosivos e de perda de biomassa. Como forma de compensar esta ação, poderá ser investido em áreas adjacentes, com prioridade a unidades de conservação existente, para que assim o impacto gerado localmente, seja mitigado e compensado regionalmente.



LACERTA
Consultoria, Projetos & Assessoria Ambiental

**ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) DO
CANTEIRO NÁUTICO E NAVAL DE ARATU
(CNNA)**

**ITEM 7.0 – MEDIDAS MITIGADORAS,
COMPENSATÓRIAS E PROGRAMAS DE
CONTROLE E MONITORAMENTO**

PÁGINA

7/111



5. MEDIDA MITIGADORA

Implantação de um sistema de drenagem

CLASSIFICAÇÃO

Impacto	Erosão do solo Assoreamento Impacto na água subterrânea e superficial
Natureza	Preventiva
Fase	Implantação
Componente Ambiental	Solos
Agente executor	Empreendedor

A implantação de um sistema de drenagem eficiente, visa minizar uma série de atores ambientais negativos durante a implantação e operação do empreendimento. Este sistema de drenagem serve como forma de mitigar a impermeabilização do solo, evitando assim, a erosão em áreas adjacentes por linhas de drenagem não controlada. O projeto de drenagem será realizado quando a autorização da implantação do empreendimento e visa minimizar os impactos decorrentes das obras de construção do projeto, controlando processos erosivos e de assoreamento, além de controlar prováveis impactos causados pelo escoamento de óleo dos maquinários em períodos de alto aporte pluviométrico.



LACERTA
Consultoria, Projetos & Assessoria Ambiental

**ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) DO
CANTEIRO NÁUTICO E NAVAL DE ARATU
(CNNA)**

**ITEM 7.0 – MEDIDAS MITIGADORAS,
COMPENSATÓRIAS E PROGRAMAS DE
CONTROLE E MONITORAMENTO**

PÁGINA

8/111



6. MEDIDA MITIGADORA

Programa de controle de processos erosivos

CLASSIFICAÇÃO

Impacto	Erosão do solo Assoreamento Poluição/ Contaminação do solo
Natureza	Preventiva / Controle
Fase	Implantação/Operação
Componente Ambiental	Solos
Agente executor	Empreendedor

O programa proposto aqui visa monitorar as atividades de implantação e operação do empreendimento garantindo mitigar os riscos dos impactos apontados anteriormente pelo tipo de atividade executada. Desta forma, através do acompanhamento deste programa, se permite mitigar com eficiência efeitos indiretos do impacto gerado pela terraplanagem e impermeabilização do solo pelos canteiros náutico e naval.

7. MEDIDA MITIGADORA E COMPENSATÓRIA

Promover a supressão da vegetação seguindo o cronograma de obras

CLASSIFICAÇÃO

Impacto	Alteração da paisagem Erosão do solo Assoreamento Perda de banco genético
Natureza	Preventiva



LACERTA
Consultoria, Projetos & Assessoria Ambiental

**ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) DO
CANTEIRO NÁUTICO E NAVAL DE ARATU
(CNNA)**

**ITEM 7.0 – MEDIDAS MITIGADORAS,
COMPENSATÓRIAS E PROGRAMAS DE
CONTROLE E MONITORAMENTO**

PÁGINA

9/111



Fase	Implantação
Componente Ambiental	Paisagem / Solos
Agente executor	Empreendedor

Em atuação sinérgica com o programa nº4, esta medida visa garantir que os impactos propostos não ocorram em decorrência da supressão realizada fora do programado, o que resultaria em efeitos deletérios. O acompanhamento desta medida deverá ser executado por profissionais especializado em manejo e monitoramento da vegetação, sendo também indicado compensação através de criação de viveiros e/ou investimento em unidades de conservação adjacentes.

8. MEDIDA MITIGADORA

Preservação da vegetação arbórea de grande porte (quando possível)

CLASSIFICAÇÃO

Impacto	Alteração da paisagem Perda de qualidade ambiental
Natureza	Preventiva / Controle
Fase	Implantação
Componente Ambiental	Paisagem
Agente executor	Empreendedor

Um das maneiras de mitigar os impactos gerados sobre a flora, é através do cadastro de representantes da vegetação arbórea que poderão permanecer no empreendimento durante sua fase de implantação a fim de garantir sua manutenção durante as fase de implantação e operação, quando possível.



LACERTA
Consultoria, Projetos & Assessoria Ambiental

**ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) DO
CANTEIRO NÁUTICO E NAVAL DE ARATU
(CNNA)**

**ITEM 7.0 – MEDIDAS MITIGADORAS,
COMPENSATÓRIAS E PROGRAMAS DE
CONTROLE E MONITORAMENTO**

PÁGINA

10/111



9. MEDIDA MITIGADORA E COMPENSATÓRIA

Implantar Plano de Resgate de Flora e Fauna

CLASSIFICAÇÃO

Impacto	Perda de biomassa; Perda de biodiversidade; Risco de danos aos indivíduos da fauna e erradicação de habitats resultando em alterações nos sítios de alimentação e nidificação; Aumento da biomassa; Promoção de invasoras
Natureza	Corretivo / Controle
Fase	Implantação
Componente Ambiental	Fauna e Flora
Agente executor	Empreendedor

A medida visa promover a mitigação da supressão decorrentes da implantação, através da execução do plano de resgate de fauna e flora proposto, além de corrigir os efeitos inevitáveis na fase de implantação. Para compensar, pode-se sugerir o translocamento a depender do tipo de vegetação e estágio sucessional de acordo com seu grau de importância para manutenção da área.



LACERTA
Consultoria, Projetos & Assessoria Ambiental

**ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) DO
CANTEIRO NÁUTICO E NAVAL DE ARATU
(CNNA)**

**ITEM 7.0 – MEDIDAS MITIGADORAS,
COMPENSATÓRIAS E PROGRAMAS DE
CONTROLE E MONITORAMENTO**

PÁGINA

11/111



10. MEDIDA MITIGADORA

Programa de Recuperação de Áreas Degradadas

CLASSIFICAÇÃO

Impacto	Alteração da paisagem; Risco de danos aos indivíduos da fauna e erradicação de habitats resultando em alterações nos sítios de alimentação e nidificação; Possibilidade de interrupção de rotas de migração de animais, contemplando interferências em áreas de nidificação de aves; Fragmentação da cobertura vegetal e alteração da movimentação (permeabilidade) da fauna; Aumento da biomassa; Restabelecimento da biodiversidade da flora; Criação de condições favoráveis para o surgimento de novos habitats
Natureza	Corretivo / Controle
Fase	Implantação
Componente Ambiental	Paisagem/Fauna terrestre/Flora terrestre
Agente executor	Empreendedor

Uma das principais formas de mitigar e compensar o impacto sobre a matriz de flora local é através da implantação do PRAD conforme o apresentado no programa específico proposto. O objetivo é promover a restauração da qualidade ambiental o mais próximo possível daquela observada nas áreas mais conservadas. Uma medida corretiva pode ser considerada neste momento, sendo através da erradicação das espécies exóticas presentes, compensando inclusive os impactos

gerados pela supressão no próprio local, seja pela criação de viveiros com banco de semente locais ou através com compra de mudas nativas da região.

11. MEDIDA MITIGADORA	
Programa de Manejo da Biota	
CLASSIFICAÇÃO	
Impacto	Perda de qualidade ambiental Promoção da integração dos programas ambientais (+) Perda de processos ambientais Perda de qualidade de vida
Natureza	Preventivo / Corretivo
Fase	Implantação/Operação
Componente Ambiental	Biota
Agente executor	Empreendedor

Promover a implantação do conceito de gestão em rede integrada ou “non net loss” durante as fases de implantação e operação, a partir da instalação de um conselho gestor onde todos os atores trabalharão de maneira integrada entre os seus programas ambientais. Este conselho gestor serve como medida potencializadora do aspecto positivo no processo, pois além de tornar mais eficiente o programa, facilita o controle imediato sobre as matrizes bióticas.



LACERTA
Consultoria, Projetos & Assessoria Ambiental

**ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) DO
CANTEIRO NÁUTICO E NAVAL DE ARATU
(CNNA)**

**ITEM 7.0 – MEDIDAS MITIGADORAS,
COMPENSATÓRIAS E PROGRAMAS DE
CONTROLE E MONITORAMENTO**

PÁGINA

13/111



12. MEDIDA MITIGADORA E COMPENSATÓRIA

Limitar o impacto próximo às áreas de vegetação de manguezal remanescente

CLASSIFICAÇÃO

Impacto	Perda de cobertura vegetal de manguezal Perda de biomassa Perda de micro habitats Alteração físico química da água
Natureza	Preventivo
Fase	Implantação/Operação
Componente Ambiental	Fauna terrestre
Agente executor	Empreendedor

Uma das formas de mitigar os impactos gerados pela supressão desta áreas é através da manutenção dos remanescentes de manguezal nas áreas de implantação e operação do empreendimento visando garantir sua preservação. Como forma de compensação, sugere-se investir na revitalização de remanescentes adjacentes ao empreendimento, de preferência inseridos na poligonal de uma unidade de conservação.



LACERTA
Consultoria, Projetos & Assessoria Ambiental

**ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) DO
CANTEIRO NÁUTICO E NAVAL DE ARATU
(CNNA)**

**ITEM 7.0 – MEDIDAS MITIGADORAS,
COMPENSATÓRIAS E PROGRAMAS DE
CONTROLE E MONITORAMENTO**

PÁGINA

14/111



13. MEDIDA MITIGADORA

Implantar e manter corredores de fauna

CLASSIFICAÇÃO

Impacto	Fuga e dispersão (afugentamento) da fauna nas áreas de intervenção, resultando em alterações na dinâmica populacional e no equilíbrio trófico; Possibilidade de interrupção de rotas de migração de animais, contemplando interferências em áreas de nidificação de aves; Fragmentação da cobertura vegetal e alteração da movimentação (permeabilidade) da fauna
Natureza	Preventivo / Corretivo
Fase	Implantação/Operação
Componente Ambiental	Fauna terrestre
Agente executor	Empreendedor

Estabelecer conexões entre áreas é uma eficiente medida para mitigar e compensar os impactos gerados pela perda de cobertura vegetal, fragmentação de matrizes ambientais, e dispersão da fauna para ambientes circunvizinhos. Desta forma, estabelecer corredores conectivos de fauna, além de mitigar o impacto da supressão, serve como corretivo para o afugentamento da fauna durante os processos de implantação e operação, mantendo assim conectividade entre matrizes ambientais significativas e relevantes.



LACERTA
Consultoria, Projetos & Assessoria Ambiental

**ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) DO
CANTEIRO NÁUTICO E NAVAL DE ARATU
(CNNA)**

**ITEM 7.0 – MEDIDAS MITIGADORAS,
COMPENSATÓRIAS E PROGRAMAS DE
CONTROLE E MONITORAMENTO**

PÁGINA

15/111



14. MEDIDA MITIGADORA

Programa de Educação Ambiental

CLASSIFICAÇÃO

Impacto	Riscos de danos à flora e sua biodiversidade pelos operários da obra; Risco de danos a indivíduos da fauna devido a atropelamentos e caça predatória na área de intervenção; Riscos de contaminação do solo e dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos; Riscos de desenvolvimento de vetores de doenças; Riscos de contaminação do solo e dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos
Natureza	Preventivo / Corretivo
Fase	Implatação / Operação
Componente Ambiental	Biota
Agente executor	Empreendedor

Promover a implantação de um programa de educação ambiental serve como agente compensador e mitigador, pois através das atividades de sensibilização comunitária e da mão de obra empregada, pode-se orientar os atores locais quanto sua importância no processo de manutenção e conservação dos ecossistemas locais. Nestas atividades o envolvimento torna-se muito importante somando forças no alcance do objetivo comum de minimização dos impactos gerados.



LACERTA
Consultoria, Projetos & Assessoria Ambiental

**ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) DO
CANTEIRO NÁUTICO E NAVAL DE ARATU
(CNNA)**

**ITEM 7.0 – MEDIDAS MITIGADORAS,
COMPENSATÓRIAS E PROGRAMAS DE
CONTROLE E MONITORAMENTO**

PÁGINA

16/111



15. MEDIDA MITIGADORA

Implantação de placas de sinalização indicativas e educativas

CLASSIFICAÇÃO

Impacto	Risco de danos à biota
Natureza	Preventivo
Fase	Implantação / Operação
Componente Ambiental	Biota
Agente executor	Empreendedor

A escolha da sinalização necessária e locais de fixação servem como forma de mitigar possíveis impactos de atropelamento de fauna causados durante a movimentação de maquinários no empreendimento. Os locais e as placas necessárias, serão alvo de discussão com os operários da obra no âmbito do programa de educação ambiental a ser implementado.

16. MEDIDA MITIGADORA

**Plano de Monitoramento dos Recursos Hídricos e Monitoramento de
Água Subterrânea**

CLASSIFICAÇÃO

Impacto	Riscos de contaminação do solo e dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos
Natureza	Preventivo
Fase	Implantação / Operação
Componente Ambiental	Recursos hídricos superficiais e subterrâneos



LACERTA
Consultoria, Projetos & Assessoria Ambiental

**ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) DO
CANTEIRO NÁUTICO E NAVAL DE ARATU
(CNNA)**

**ITEM 7.0 – MEDIDAS MITIGADORAS,
COMPENSATÓRIAS E PROGRAMAS DE
CONTROLE E MONITORAMENTO**

PÁGINA

17/111



Agente executor

Empreendedor

Esta medida visa principalmente acompanhar os impactos a serem gerados pelas atividades do empreendimento. Desta forma a implantação do plano de monitoramento dos recursos hídricos e de monitoramento de águas subterrâneas, serve para indicar se as atividades executadas alteram a qualidade ambiental, o que permite traçar estratégias de ação e controle dos impactos gerados, a própria execução do programa é uma forma de controle de impacto.

17. MEDIDA MITIGADORA E COMPENSATÓRIA

Programa de gerenciamento dos resíduos sólidos e líquidos (PGRSL)

CLASSIFICAÇÃO

Impacto	Risco de contaminação por resíduos
Natureza	Preventivo / Corretivo
Fase	Implantação / Operação
Componente Ambiental	Biota
Agente executor	Empreendedor

Os riscos envolvidos pela contaminação por resíduos, pode afetar diferentes componentes ambientais, portanto, promover a implantação de uma medida preventiva, o PGRSL, garantirá a redução dos impactos decorrentes do acúmulo dos materiais, além de gerar redução de custos operacionais e riscos ao meio ambiente. Como forma de compensação ambiental, pode-se formar parcerias com associações de catadores de materiais reciclados e doar estes materiais gerando rendas indiretas



LACERTA
Consultoria, Projetos & Assessoria Ambiental

**ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) DO
CANTEIRO NÁUTICO E NAVAL DE ARATU
(CNNA)**

**ITEM 7.0 – MEDIDAS MITIGADORAS,
COMPENSATÓRIAS E PROGRAMAS DE
CONTROLE E MONITORAMENTO**

PÁGINA

18/111



18. MEDIDA MITIGADORA

Programa de Monitoramento da Biota Aquática

CLASSIFICAÇÃO

Impacto	Risco de alteração quali-quantitativa da composição das águas
Natureza	Preventivo
Fase	Implantação / Operação
Componente Ambiental	Recursos hídricos superficiais
Agente executor	Empreendedor

O impacto gerado por toda atividade náutica e naval do empreendimento, gera potenciais riscos de alteração quali-quantitativo neste quesito, conseqüentemente, o objetivo é a implantação do programa de monitoramento da biota aquática. Este programa serve como forma de medida preventiva de impactos, pois assim, pode-se acompanhar a curto, médio e longo prazo as alterações provocadas neste sentido.

19. MEDIDA MITIGADORA

Regulamentação da potência e velocidade de deslocamento das embarcações trafegando no local

CLASSIFICAÇÃO

Impacto	Risco de alteração quali-quantitativa da composição das águas (ressuspensão de sedimento) Abalroamento de Cetáceos e Quelônios
----------------	---



LACERTA
Consultoria, Projetos & Assessoria Ambiental

**ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) DO
CANTEIRO NÁUTICO E NAVAL DE ARATU
(CNNA)**

**ITEM 7.0 – MEDIDAS MITIGADORAS,
COMPENSATÓRIAS E PROGRAMAS DE
CONTROLE E MONITORAMENTO**

PÁGINA

19/111



Natureza	Preventivo
Fase	Operação
Componente Ambiental	Recursos hídricos superficiais
Agente executor	Empreendedor

Esta medida serve como mitigadora dos impactos provocados sobre as matrizes aquáticas referente a qualidade, pois, através do controle da velocidade de deslocamento, permite-se reduzir os efeitos de ressuspensão de sedimentos e alteração das composições geoquímicas da coluna da água. Além deste ponto, ressalta-se ser uma medida eficiente para evitar o abalroamento com cetáceos e quelônios nas áreas de tráfego de embarcações, seja nas áreas próximas de atracamento, ou nos percursos de deslocamento de saída da Baía de Todos os Santos. Esta deverá ser implantada após a autorização da operação do empreendimento, já que depende do início das atividades para que possa ser analisada.

20. MEDIDA MITIGADORA

Limitar o trânsito das embarcações no trajeto a ser sinalizado

CLASSIFICAÇÃO

Impacto	Alteração nas características limnológicas da água
Natureza	Preventivo
Fase	Operação
Componente Ambiental	Recursos hídricos superficiais
Agente executor	Empreendedor



LACERTA
Consultoria, Projetos & Assessoria Ambiental

**ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) DO
CANTEIRO NÁUTICO E NAVAL DE ARATU
(CNNA)**

**ITEM 7.0 – MEDIDAS MITIGADORAS,
COMPENSATÓRIAS E PROGRAMAS DE
CONTROLE E MONITORAMENTO**

PÁGINA

20/111



Seguir o planejamento de fluxo de embarcações serve como mitigação sinérgica com o medida nº19. Esta medida deverá ser implantada após a autorização da implantação do empreendimento, já que depende do início das atividades para que possa ser analisada, ressaltando, que existe uma necessidade específica para as atividades de escoamento de plataformas e outras para operação de embarcações da marina.

21. MEDIDA MITIGADORA E COMPENSATÓRIA

Criar programas de capacitação e de desmobilização de mão de obra

CLASSIFICAÇÃO

Impacto	Redução da ocupação na área de influência direta do empreendimento com a finalização dos contratos
Natureza	Preventivo / Potencializadora
Fase	Implantação
Componente Ambiental	Empregos diretos/economia informal
Agente executor	Empreendedor

Esta medida tem caráter preventivo aos impactos sociais, uma vez que a desmobilização de canteiros gera uma diminuição de mão de obra, ocasionando assim, uma alteração no planejamento econômico dos funcionários contratados. Sendo assim, a criação de programas de capacitação de mão de obra durante este período, serve como forma de mitigar e compensar, este possível impactos, pois quando capacitados profissionalmente, podem ser absorvidos e incorporados na operação do empreendimento que necessita de técnicos capacitados para execução de serviços especializados. O plano será desenvolvido com a autorização da

implantação do empreendimento já que depende desta ação para que os elementos e parâmetros constitutivos possam ser gerados.

22. MEDIDA MITIGADORA	
Priorizar a contratação da mão de obra entre os moradores da Área de Influência Direta	
CLASSIFICAÇÃO	
Impacto	<p>Aumento da ocupação na área de influência direta do empreendimento por empregos diretos;</p> <p>Geração de renda na área de influência direta através da contratação de mão-de-obra (empregos diretos) e serviços</p>
Natureza	Potencializadora
Fase	Implantação
Componente Ambiental	Empregos diretos/economia informal
Agente executor	Empreendedor

A medida visa principalmente potencializar os impactos positivos provocados pela contratação de mão de obra local, que visa promover a melhoria na qualidade de vida da comunidade local. Concomitante a esta contratação, conforme medida nº 21, deve-se investir na capacitação dos agentes envolvidos, compensando outros impactos negativos gerados pelo empreendimento no quesito social.



LACERTA
Consultoria, Projetos & Assessoria Ambiental

**ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) DO
CANTEIRO NÁUTICO E NAVAL DE ARATU
(CNNA)**

**ITEM 7.0 – MEDIDAS MITIGADORAS,
COMPENSATÓRIAS E PROGRAMAS DE
CONTROLE E MONITORAMENTO**

PÁGINA

22/111



23. MEDIDA MITIGADORA E COMPENSATÓRIA

Criação, pelas autoridades, de estrutura mínima organizacional para garantir higiene e evitar geração de resíduos na área explorada pela economia informal

CLASSIFICAÇÃO

Impacto	Aumento da ocupação na área de influência direta do empreendimento por empregos indiretos
Natureza	Preventivo / Controle
Fase	Instalação
Componente Ambiental	Empregos diretos/economia informal
Agente executor	Poder público

Esta medida tem como finalidade acompanhamento e controle dos impactos gerados pela atração de novas oportunidades de geração de renda formal e informal nas áreas adjacentes, sua ocupação e geração de resíduos de maneira desordenada e não controlada, potencializando outros impactos. Neste quesito, pode-se compensar este impacto através da criação de áreas específicas para este tipo de atividade de maneira organizada.



LACERTA
Consultoria, Projetos & Assessoria Ambiental

**ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) DO
CANTEIRO NÁUTICO E NAVAL DE ARATU
(CNNA)**

**ITEM 7.0 – MEDIDAS MITIGADORAS,
COMPENSATÓRIAS E PROGRAMAS DE
CONTROLE E MONITORAMENTO**

PÁGINA

23/111



24. MEDIDA MITIGADORA

Programa Sócio Ambiental de Prevenção de Acidentes e DSTs

CLASSIFICAÇÃO



Impacto	Alteração na dinâmica populacional local
Natureza	Preventivo
Fase	Implantação e Operação
Componente Ambiental	Comunidade
Agente executor	Empreendedor

Um dos aspectos mais importantes em questões de saúde e segurança do trabalho, são as ações mitigadoras referentes aos impactos gerados no fatores sociais. Este programa visa então promover a implantação de ações específicas, prevenindo acidentes de trabalho, e a contaminação e transmissão de doenças sexuais (DST's). Estes impactos são recorrentes em áreas de canteiros de obras, tanto em suas fases de implantação, quanto de operação.

Desta forma, após listar as medidas mitigadoras e compensatórias que tem por finalidade, prevenir, mitigar, controlar e compensar os impactos, seguem-se os planos de planos e programas ambientais, cuja principal finalidade é monitorar os impactos previstos para o empreendimento.

7.2. DESCRIÇÃO DOS PROGRAMAS AMBIENTAIS

Os planos e programas ambientais têm como principal objetivo acompanhar as mudanças e transformações geradas a partir da implantação e operação do empreendimento, minimizando suas intensidades através de um programa de gestão ambiental e que segue a metodologia de gerenciamento integrado, desta

 <p>LACERTA Consultoria, Projetos & Assessoria Ambiental</p>	ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) DO CANTEIRO NÁUTICO E NAVAL DE ARATU (CNNA)	
	ITEM 7.0 – MEDIDAS MITIGADORAS, COMPENSATÓRIAS E PROGRAMAS DE CONTROLE E MONITORAMENTO	
	PÁGINA	
	24/111	

forma, segue o protocolo dos principais programas listados, bem como os seus objetivos de aplicação, métodos e cronogramas. Compreendemos que os planos e programas a seguir sofrerão adequações à medida que forem implantados, o que representa uma medida rotineira em ações deste tipo. Os planos e programas aqui apresentados têm como fundamento e parâmetros os estudos dos diagnósticos apresentados ao licenciamento.




1- Programa de Comunicação Social

Justificativa/Objetivo Geral

O plano representa a proposição para a aplicação de ações sociais junto às comunidades localizadas na área de influência direta do Consórcio Náutico Naval de Aratu - CNNA.

A partir dos estudos sócio ambientais, verificou-se como prováveis impactos na área de influência do empreendimento por ocasião de sua implantação e operação: Aumento do nível de ruído nas vias de acesso do CNNA; Aumento de tráfego nas estradas de acesso; Provável aumento de circulação de pessoas de fora na comunidade; Provável aumento da prostituição; Provável aumento populacional das comunidades; Aumento de doenças sexualmente transmissíveis; Geração de empregos temporários; Incremento do pequeno comércio; Demanda por infraestrutura e serviço; Geração de empregos diretos e indiretos, entre outros de menor magnitude.

A partir destes resultados busca-se aqui a implementação de ações sócio ambientais, que possam minimizar ou potencializar os impactos, sejam eles respectivamente negativos ou positivos. Com a condução do programa de comunicação social espera-se atingir um nível de comunicação, interação e

 LACERTA Consultoria, Projetos & Assessoria Ambiental	ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) DO CANTEIRO NÁUTICO E NAVAL DE ARATU (CNNA)	 SUDIC Superintendência de Desenvolvimento Industrial e Comercial
	ITEM 7.0 – MEDIDAS MITIGADORAS, COMPENSATÓRIAS E PROGRAMAS DE CONTROLE E MONITORAMENTO	SECRETARIA DA INDÚSTRIA E COMÉRCIO E MINERAÇÃO
	PÁGINA	
	25/111	



satisfação entre população e empreendedor, o que poderá resultar na magnificação nas relações sociais positivas durante a implantação e operação do CNNA.

Objetivo

O programa objetiva desenvolver diversas atividades que promovam divulgar informações sobre o empreendimento, através da mídia escrita, oral ou digital, tendo como foco a implantação e suas implicações sociais, econômicas e ambientais. Estas atividades devem considerar o contexto das comunidades locais a fim de elaborar metodologias adequadas aos objetivos propostos, tendo como base o diagnóstico socioambiental.

Metas a serem alcançadas

- (01)** Promover a implantação de um serviço para o atendimento à comunidade.
- (02)** Criar, produzir e distribuir material informativo a fim de mobilizar as comunidades do entorno do empreendimento para participar do processo construtivo.
- (03)** Promover e realizar reuniões com lideranças formais e informais das comunidades.
- (04)** Criar um serviço de promoção de emprego e que fará o cadastramento da mão-de-obra local.
- (05)** Promover encontros amplos com a comunidade para propagação das ações do CNNA e estabelecer uma maior aproximação entre os atores locais.

 <p>LACERTA Consultoria, Projetos & Assessoria Ambiental</p>	ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) DO CANTEIRO NÁUTICO E NAVAL DE ARATU (CNNA)	
	ITEM 7.0 – MEDIDAS MITIGADORAS, COMPENSATÓRIAS E PROGRAMAS DE CONTROLE E MONITORAMENTO	
	PÁGINA	
	26/111	

- (06)** Formar agentes multiplicadores na área de educação formal e comunidade para divulgar as informações sobre os impactos do empreendimento.
- (07)** Promover a capacitação dos comerciantes da comunidade visando uma melhor prestação de serviços à população flutuante que será gerada durante a construção e operação do CNNA, o que incrementará o comércio local com conseqüente melhoria da renda deste segmento.
- (08)** Promover eventos e feiras de saúde com foco principal em doenças sexualmente transmissíveis, planejamento familiar e qualidade de vida, objetivando com isto implementar uma ação preventiva.
- (09)** Realizar reuniões periódicas com as comunidades para discussão de temas que proponham a mudança de comportamento e aquisição de novos hábitos e valores, contextualizados na nova realidade estabelecida com a implantação do CNNA.

Métodos

O programa de comunicação social do CNNA fará uso da metodologia participativa através de um processo construtivo, onde a comunidade será estimulada a envolver-se em todas as etapas do projeto, indicando suas necessidades, expectativas e auxiliando na construção de uma melhor relação entre comunidade e empreendedor.

Instrumentalizado com métodos e técnicas que privilegiam a interação e participação comunitária, as ações de intervenção social prevêm desenvolver na população um processo de esclarecimento em torno dos impactos gerados com a



LACERTA
Consultoria, Projetos & Assessoria Ambiental

**ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) DO
CANTEIRO NÁUTICO E NAVAL DE ARATU
(CNNA)**

**ITEM 7.0 – MEDIDAS MITIGADORAS,
COMPENSATÓRIAS E PROGRAMAS DE
CONTROLE E MONITORAMENTO**

PÁGINA

27/111



construção e operação do CNNA, colocando à sua disposição informações, conhecimentos e orientações.



A aplicação do método construtivista, promoverá também o uso de uma linguagem mais acessível e que deverá estar ao alcance dos segmentos a serem trabalhados, enfatizando a valorização do saber popular, a assimilação do saber técnico, viabilizando a compreensão de novos conceitos, buscando a mudança de hábitos e a adoção de uma nova postura frente a realidade que será estabelecida.

Cronograma de Execução

PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL														
ATIVIDADES	Meses													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Sistema de Atendimento	[Barra azul contínua]													
Material Informativo	[Barra azul contínua]													
Reunião com lideranças	[Barra azul]													
Banco de Empregos	[Barra azul contínua]													
Reuniões Comunitárias	[Barra azul]													
Formação de Multiplicadores			[Barra azul]											
Capacitação de Comerciantes				[Barra azul]										
Eventos Sociais					[Barra azul]									
Reuniões Periódicas						[Barra azul contínua]								

Composição da Equipe executora:

- Coordenação do Programa
- Um agente de integração empreendimento-comunidade
- Um técnico

 LACERTA Consultoria, Projetos & Assessoria Ambiental	ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) DO CANTEIRO NÁUTICO E NAVAL DE ARATU (CNNA)	 SUDIC Superintendência de Desenvolvimento Industrial e Comercial
	ITEM 7.0 – MEDIDAS MITIGADORAS, COMPENSATÓRIAS E PROGRAMAS DE CONTROLE E MONITORAMENTO	SECRETARIA DA INDÚSTRIA E COMÉRCIO E MINERAÇÃO
	PÁGINA	
	28/111	

2 – Programa de Monitoramento de Ruído e Qualidade do Ar

Justificativa/Objetivo Geral

Emissões negativas de ruído podem ser definidas como o som capaz de provocar dano ao Sistema Auditivo, o que pode resultar em danos ao funcionamento do organismo. Construções, equipamentos industriais, veículos, e funcionamento de instalações em estaleiros, podem resultar nestas consequências. A exposição prolongada, sem monitoramento e mitigação dos seus efeitos, podem causar danos irreversíveis aos indivíduos expostos, assim ações serão implantadas visando reduzir, mitigar e prevenir de maneira preventiva a ação desse agente.



Objetivo

O plano objetiva identificar possíveis alterações na qualidade do ar e sonora, como consequência das atividades do empreendimento, que interfiram negativamente sobre as populações locais.

Metas a serem alcançadas

- (01)** Monitor a qualidade do ar e emissões de ruídos durante as fases de implantação e operação.

- (02)** Promover a prevenção dos efeitos negativos junto a população local (interna e externa)

 <p>LACERTA Consultoria, Projetos & Assessoria Ambiental</p>	ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) DO CANTEIRO NÁUTICO E NAVAL DE ARATU (CNNA)	 <p>SUDIC Superintendência de Desenvolvimento Industrial e Comercial</p>
	ITEM 7.0 – MEDIDAS MITIGADORAS, COMPENSATÓRIAS E PROGRAMAS DE CONTROLE E MONITORAMENTO	<p>SECRETARIA DA INDÚSTRIA E COMÉRCIO E MINERAÇÃO</p> 
	PÁGINA	
	29/111	

(03) Promover a sensibilização dos funcionários a fim de adotarem práticas responsáveis para a utilização de equipamentos que promovam estes efeitos.

(04) Implantar ações que obedeçam as regulamentações técnicas oficiais em normativas e leis que visem promover um ambiente saudável dentro dos agentes aqui levantados.

Métodos

A exemplo do estudo diagnóstico, utilizou-se como base de amparo legal a Norma Brasileira NBR 10151/2000, onde são estabelecidos os procedimentos de medição e limites para a aceitabilidade do ruído em ambientes diversos e a NBR 10152/2000, que estabelece níveis de ruídos para conforto acústico. E ainda as Resoluções do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA Nº 01/90, que estabelece, dentre outros, os critérios padrões para a emissão de ruído em decorrência de atividades industriais e a CONAMA Nº 02/90, que institui o Programa Nacional de Educação e Controle de Poluição Sonora.

Seguindo estas resoluções serão executadas as seguintes ações:

- Medição dos níveis de ruído ambiental, durante as fases de implantação e operação;
- Comparação dos níveis encontrados com aqueles obtidos durante o estudo diagnóstico;
- Medição dos níveis de ruído seguindo os mesmos métodos do estudo diagnóstico, ou seja, em 40 pontos em malha regular (Figura 7.2.1), e obedecendo os períodos estudados durante o dia;



LACERTA
Consultoria, Projetos & Assessoria Ambiental

ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) DO CANTEIRO NÁUTICO E NAVAL DE ARATU (CNNA)

ITEM 7.0 – MEDIDAS MITIGADORAS, COMPENSATÓRIAS E PROGRAMAS DE CONTROLE E MONITORAMENTO

PÁGINA

30/111



- Formulação de medidas visando a mitigação dos impactos bem como dos seus efeitos junto à população interna e externa.

Além das medições nas ADA e AID, serão também medidos os níveis correspondentes em áreas de AII, como a seguir e indicado no estudo diagnóstico:

- As áreas que serão próximas, ou circunvizinhas (“áreas de sítios e fazendas”, “área mista com vocação recreacional”, e “área predominantemente industrial”).



Figura 7.2.1: Indicação dos pontos para monitoramento dos níveis de ruído e monitoramento do ar no CNNA.



LACERTA
Consultoria, Projetos & Assessoria Ambiental

**ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) DO
CANTEIRO NÁUTICO E NAVAL DE ARATU
(CNNA)**

**ITEM 7.0 – MEDIDAS MITIGADORAS,
COMPENSATÓRIAS E PROGRAMAS DE
CONTROLE E MONITORAMENTO**

PÁGINA

31/111





Cronograma de Execução

PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE RUÍDOS E QUALIDADE DO AR														
ATIVIDADES	Meses													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Medição dos níveis de ruído														
Monitoramento da qualidade do ar														
Delimitação dos pontos de amostragem														
Confrontação com medições pretéritas														
Monitoramento do uso de equipamentos e EPIs														
Medidas educativas														

Composição da Equipe executora:

- Coordenação do Programa
- Um técnico

 <p>LACERTA Consultoria, Projetos & Assessoria Ambiental</p>	ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) DO CANTEIRO NÁUTICO E NAVAL DE ARATU (CNNA)	
	ITEM 7.0 – MEDIDAS MITIGADORAS, COMPENSATÓRIAS E PROGRAMAS DE CONTROLE E MONITORAMENTO	
	PÁGINA	
	32/111	


3 – Programa de Recuperação e Restauração de Áreas Degradadas - PRAD

Justificativa/Objetivo Geral

A restauração de áreas degradadas consiste de uma medida de mitigação e compensação dos impactos promovidos por um projeto de desenvolvimento, independente de sua atividade. A recuperação de áreas degradadas pela revegetação normalmente recupera a estrutura da paisagem em questão, já a reabilitação devolve sua função, ou seja aquela a ser desempenhada pela vegetação, mas a restauração do ambiente difícil de ser alcançada em curto prazo, devolve os processos ecológicos e conseqüentemente a qualidade ambiental. Ainda neste sentido, a restauração natural de áreas degradadas depende da ordem de chegada dos propágulos, do nível de degradação e do tempo de recuperação através da revegetação e recolonização. Existem diversas técnicas para restauração da vegetação de uma área que sofrerá supressão, que dependem da formação, do porte e do arranjo dos componentes da flora, bem como da fauna, normalmente negligenciados em programas deste tipo.

Objetivo

O programa consiste em uma ação para reestabelecer a integridade ecológica de um determinado ambiente que foi modificado, levando em consideração a biodiversidade, a variabilidade estrutural e o funcionamento dos processos ecológicos, os estágios sucessionais, incorporando seus valores ecológicos, sociais e econômicos.

 <p>LACERTA Consultoria, Projetos & Assessoria Ambiental</p>	ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) DO CANTEIRO NÁUTICO E NAVAL DE ARATU (CNNA)	
	ITEM 7.0 – MEDIDAS MITIGADORAS, COMPENSATÓRIAS E PROGRAMAS DE CONTROLE E MONITORAMENTO	
	PÁGINA	
	33/111	


Metas a serem alcançadas

- (01) Manter a diversidade local, bem como restabelecer, estrutura, função e processos ao nível mais próximo, possível, daquele encontrado.
- (02) Promover o salvamento e aclimação das espécies vegetais de interesse para o PRAD.
- (03) Implantar viveiro de mudas para auxiliar na manutenção e propagação de essências locais evitando a perda de variabilidade genética
- (04) Promover a implantação de técnicas nucleados que envolvam espécies vegetais, bem como seus polinizadores, dispersores e predadores, restabelecendo função, padrão e processos
- (05) Propor um programa de monitoramento após a fase de implantação
- (06) Promover a restauração do solo em áreas onde haverá a implantação do PRAD

Métodos

Concomitantemente com o cronograma de implantação do empreendimento, serão implantadas parcelas iniciais para o salvamento e resgate da flora, bem como da fauna, como proposto em seus programas específicos.

Aqueles elementos, e propágulos resgatados serão aclimatados ou propagados em ambiente de viveiro, a fim de garantir elementos para o posterior PRAD, esta ação não apenas visa garantir a manutenção da diversidade local,

 <p>LACERTA Consultoria, Projetos & Assessoria Ambiental</p>	ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) DO CANTEIRO NÁUTICO E NAVAL DE ARATU (CNNA)	
	ITEM 7.0 – MEDIDAS MITIGADORAS, COMPENSATÓRIAS E PROGRAMAS DE CONTROLE E MONITORAMENTO	
	PÁGINA	
	34/111	



consequentemente seu valor genético, como também reduzir os custos na implantação do empreendimento.

Os elementos resgatados permanecerão em viveiro até que seja possível o início da execução do PRAD. Elementos inviáveis para o resgate, bem como matéria orgânica a ser suprimida ou descartada, serão utilizados como insumo para a restauração das áreas degradadas, minimizando a perda de resíduos orgânicos úteis ao PRAD.

Após a implantação da estrutura básica de fundação do empreendimento se dará início a implantação do PRAD, seguindo as etapas para aplicação de métodos de restauração por nucleação, a saber:

- **Preparo do Solo:** As operações de preparo do solo envolvem a calagem, para corrigir o Ph do substrato e melhorar suas propriedades químicas e posteriormente a adubação, a qual proporcionará a formação de um substrato adequado ao estabelecimento dos trabalhos de revegetação, em casos onde seja necessário, será aplicado também a translocação de solo e ou serrapilheira. Ressalta-se que serão totalmente reutilizados os excedentes de solo orgânico estocado durante o avanço da implantação.

- **Transposição de solo:** O objetivo desta técnica é a restauração do solo, componente de grande importância nos ecossistemas, responsável pela sustentação da vegetação, embora pouco focado nos projetos de restauração. Com a transposição de solo, reintroduzem-se populações de diversas espécies de micro, meso e macro fauna/flora do solo (microrganismos decompositores, fungos micorrízicos, bactérias nitrificantes, minhocas, algas, etc.), importantes na ciclagem de nutrientes, reestruturação e fertilização do solo. A transposição do solo consiste na retirada de camada superficial do horizonte orgânico do solo (serrapilheira mais os primeiros 10 cm de solo), das áreas a serem suprimidas durante a fase de

 <p>LACERTA Consultoria, Projetos & Assessoria Ambiental</p>	ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) DO CANTEIRO NÁUTICO E NAVAL DE ARATU (CNNA)	
	ITEM 7.0 – MEDIDAS MITIGADORAS, COMPENSATÓRIAS E PROGRAMAS DE CONTROLE E MONITORAMENTO	
	PÁGINA	
	35/111	

implantação do empreendimento. O solo retirado deve ser transportado manualmente, com o auxílio de ferramentas, ou com a utilização de máquina pá-carregadeira.

- **Plantio:** Será realizado um coveamento na área a sofrer recomposição vegetal. Será aplicado o uso de adubos, quando necessário e em face de natureza do solo local e das espécies a serem utilizadas. O coveamento obedecerá das seguintes dimensões: 0,60 x 0,60 x 0,60m para as espécies arbóreas enquanto que para as espécies arbustivas será de: 0,40 x 0,40 x 0,40m e as herbáceas 0,20 x 0,20 x 0,20m. O substrato a ser utilizado será o mesmo contido nos sacos das mudas, sendo necessária apenas à incorporação de serrapilheira (podendo ser produzida a partir dos rejeitos orgânicos) nas covas e posterior aplicação de correção. Para as espécies arbóreas será adotado o compasso (espaçamento) de 2m, para as espécies arbustivas 1m, enquanto que para as herbáceas 0,5m. Após o plantio, a rega deverá ser realizada 2 vezes por dia excluindo-se os dias de chuva.

- **Nucleação:** Serão implantadas as principais técnicas de nucleação: grupos de Anderson, centros de alta diversidade, poleiros naturais e artificiais, atração de polinizadores e dispersores, chuva de sementes, propagação natural e artificial em viveiro, transposição de serrapilheira e solo, translocação de micro, meso e macro fauna de interesse ao PRAD.

- **Viveiro:** O viveiro será implantado visando promover a propagação, aclimação de manutenção de espécies de ambiente terrestre e também estuarinas. Será promovido a partir de estrutura simples, onde os elementos serão propagados sob o solo ou em plataformas erquidas, evitando o enraizamento para aqueles que permanecerão por longos períodos em manutenção. O excedente da produção será utilizado em atividades de Educação Ambiental e sensibilização junto ao público interno e externo.



LACERTA
Consultoria, Projetos & Assessoria Ambiental

**ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) DO
CANTEIRO NÁUTICO E NAVAL DE ARATU
(CNNA)**

**ITEM 7.0 – MEDIDAS MITIGADORAS,
COMPENSATÓRIAS E PROGRAMAS DE
CONTROLE E MONITORAMENTO**

PÁGINA

36/111





Cronograma de Execução

<u>PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS</u>															
ATIVIDADES	Meses														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
Identificação dos elementos para resgate e salvamento	█														
Delimitação das áreas de salvamento	█														
Delimitação das áreas de PRAD	█														
Resgate e salvamento	█														
Implantação e manutenção de viveiro	█														
Implantação e manutenção do PRAD				█											
Aplicação das técnicas nucleadores e geração de índices de sobrevivência, pegamento, germinação e propagação			█			█			█			█			

Composição da Equipe executora:

- Coordenação do Programa
- Um técnico

 <p>LACERTA Consultoria, Projetos & Assessoria Ambiental</p>	ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) DO CANTEIRO NÁUTICO E NAVAL DE ARATU (CNNA)		
	ITEM 7.0 – MEDIDAS MITIGADORAS, COMPENSATÓRIAS E PROGRAMAS DE CONTROLE E MONITORAMENTO		
	PÁGINA		
	37/111		

- Um encarregado
- Um servente de jardinagem



4 – Programa de Monitoramento do Solo e Prevenção de Processos Erosivos

Justificativa/Objetivo Geral

A manutenção da qualidade do solo, bem como, em consequência a qualidade das águas subterrâneas, cobertura vegetal, camada nutritiva, além das suas funções como permeabilidade, compactação e sustentação do terreno, são extremamente importantes para ambos, o empreendimento e o meio ambiente. Portanto, ações que promovam a manutenção da qualidade do solo, principalmente nas fases de implantação de um empreendimento, irão garantir que suas qualidades sejam mantidas por todas as fases posteriores, desde que corretamente monitoradas. Não é possível permitir um correto gerenciamento dos elementos constitutivos da qualidade ambiental: cobertura vegetal, água (vazão e regime), marés, diversidade biológica, sem que a integridade das propriedades fundamentais do solo sejam mantidas. Impactos no solo, como contaminação, poluição e principalmente processos erosivos precisam ser monitorados e mitigados, a fim de evitar efeitos danosos, como assoreamento, mudança da paisagem, comprometimento da cobertura vegetal e perda da camada nutritiva.

Objetivo

Controlar a propriedades do solo passível de alteração por atividades do empreendimento, através da identificação de causas e promoção de medidas preventivas.

 <p>LACERTA Consultoria, Projetos & Assessoria Ambiental</p>	ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) DO CANTEIRO NÁUTICO E NAVAL DE ARATU (CNNA)	
	ITEM 7.0 – MEDIDAS MITIGADORAS, COMPENSATÓRIAS E PROGRAMAS DE CONTROLE E MONITORAMENTO	
	PÁGINA	
	38/111	

Metas a serem alcançadas:

- (01)** Monitoramento das condições físico químicas do solo.
- (02)** Monitoramento do perfil edáfico.
- (03)** Monitoramento das alterações edáficas e destinação de resíduos.
- (04)** Monitoramento de processos erosivos e de sedimentação de material translocado.

Métodos

O solo será monitorado seguindo uma metodologia de pontos de monitoramento e complementada por método de transecto aleatório. O primeiro permitirá monitorar parâmetros como qualidade físico química, contaminação, poluição e compactação. O segundo permitirá avaliar a ocorrência e evolução de processos erosivos.

Os transectos ocorrerão principalmente durante a fase de implantação, porém os pontos de monitoramento deverão continuar por toda a fase inicial de operação (mínimo de 12 meses), isso permitirá definir se houve mudanças nas condições edáficas do terreno, e se há riscos de contaminação ou poluição do solo.



LACERTA
Consultoria, Projetos & Assessoria Ambiental

**ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) DO
CANTEIRO NÁUTICO E NAVAL DE ARATU
(CNNA)**

**ITEM 7.0 – MEDIDAS MITIGADORAS,
COMPENSATÓRIAS E PROGRAMAS DE
CONTROLE E MONITORAMENTO**

PÁGINA

39/111



Cronograma de Execução

<u>MONITORAMENTO DO SOLO E EROSÃO</u>																								
ATIVIDADES	Meses																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Amostragem	[Blue bar spanning all 24 months]																							
Análise das amostras	[Blue bar spanning all 24 months]																							
Tabulação e tratamento dos dados	[Blue bar spanning all 24 months]																							
Emissão de Relatórios técnico-científicos integrados			[Blue bar]				[Blue bar]				[Blue bar]				[Blue bar]				[Blue bar]				[Blue bar]	



Composição da Equipe executora:

- Coordenação do Programa
- Supervisor técnico

5 - Programa de Monitoramento da Qualidade da Água

Justificativa/Objetivo Geral

O histórico de ocupação e uso do solo na região das Baías de Aratu e Cotegipe, resultaram ao longo dos anos em importantes alterações na qualidade das águas continentais e costeiras. Novas alterações poderão resultar em um agravamento do cenário, ou alterações significativas junto a qualidade deste

 <p>LACERTA Consultoria, Projetos & Assessoria Ambiental</p>	ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) DO CANTEIRO NÁUTICO E NAVAL DE ARATU (CNNA)	
	ITEM 7.0 – MEDIDAS MITIGADORAS, COMPENSATÓRIAS E PROGRAMAS DE CONTROLE E MONITORAMENTO	
	PÁGINA	
	40/111	

ambiente, bem como de suas comunidades naturais, além das comunidades humanas que dependem destes recursos. O monitoramento da qualidade da água é a melhor ferramenta a fim de preventivamente inibir riscos, mitigar impactos e caso seja necessário implementar ações corretivas visando a manutenção da qualidade encontrada anteriormente à implantação do empreendimento, bem como e sempre que possível auxiliar na solução de aspectos que já tenham sido verificados até mesmo em decorrência dos processos históricos naquele cenário.

Objetivo

Objetiva caracterizar e monitorar a qualidade dos corpos d'água, a partir das análises físico-químicas e bacteriológicas, atendendo a resolução CONAMA 357/05, e enquadramento de sedimento para dragagem atendendo a resolução CONAMA 344/04.

Metas a serem alcançadas

A principal meta do programa é avaliar a situação ambiental dos recursos aquáticos, bem como as emissões de poluentes buscando monitorar os parâmetros físicos, químicos, biológicos ou sociais com o objetivo de se obter subsídios para planejar, gerenciar ou implementar medidas corretivas relativas ao manejo ambiental nas fases de implantação e operação do empreendimento CNNA.

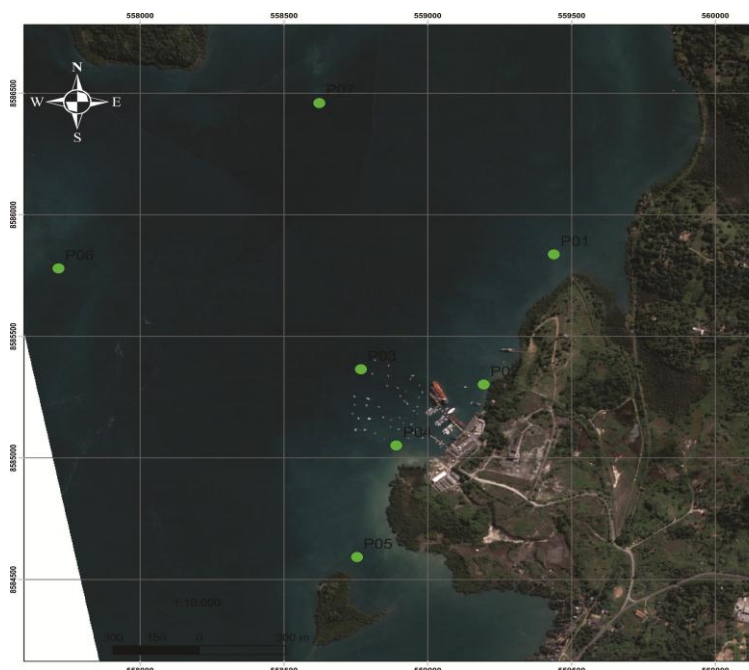
Métodos

Seguindo os elementos estudados e apresentados no EIA/RIMA relativo a implantação do empreendimento os seguintes parâmetros, em princípio, deverão ser monitorados na matriz água das ADA, AID e AII: pH, temperatura, salinidade, oxigênio dissolvido, fósforo, sólidos totais e em suspensão, clorofila a, coliformes

fecais e totais, óleos e graxas e metais pesados (alumínio, cromo, arsênio, ferro, zinco, cobre, chumbo e mercúrio).

O delineamento amostral seguirá um padrão estabelecido no estudo (Figura 7.2.2) e outras ferramentas de monitoramento poderão ser inseridas neste desenho, a fim de tornar mais concisos os seus resultados, sugerindo a ampliação dos pontos amostrais em malha regular área realização de modelos de superfície (isoteores) para avaliar a dispersão destes indicadores geoquímicos em nível mais significativo.

Serão definidas séries de coletas de monitoramento onde estas serão aplicadas em águas mais profundas (quatro campanhas anuais), áreas de descarte, e próximas à costa (coletas mensais em dois anos). As amostras deverão ser coletadas sempre à superfície, partindo-se do pressuposto que a mistura das águas no estrato vertical é bem mais homogêneo que em lagos em decorrência da ação circulatória das ondas e maré. As amostras serão colhidas seguindo os pressupostos legais e científicos a fim de garantir a integridade do material coletado e confiabilidade dos resultados.



Pontos georeferenciados para o monitoramento da água

Amostragem Água		
WGS 84 - 24 L	X	Y
P01	559359.23	8585847.21
P02	559137.09	8585318.12
P03	558867.96	8585397.29
P04	558960.23	8585068.68
P05	558738.46	8584768.86
P06	558548.66	8586370.98
P07	557579.32	8585333.46

Figura 7.2.2: Mapa de representação dos pontos de monitoramento de água.



LACERTA
Consultoria, Projetos & Assessoria Ambiental

**ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) DO
CANTEIRO NÁUTICO E NAVAL DE ARATU
(CNNA)**

**ITEM 7.0 – MEDIDAS MITIGADORAS,
COMPENSATÓRIAS E PROGRAMAS DE
CONTROLE E MONITORAMENTO**

PÁGINA

42/111






Cronograma de Execução

ATIVIDADES		Meses																							
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Otimização de material para as coletas		■	■				■	■					■	■						■	■				
Campanhas de amostragem em barco			■	■				■	■					■	■						■	■			
Análise das amostras				■	■					■	■						■	■				■	■		
Tabulação e tratamento dos dados					■	■					■	■						■	■				■	■	
Campanha de amostragem na Costa		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Análise das amostras		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Tabulação e tratamento dos dados		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Emissão de Relatórios técnico-científicos setoriais					■	■					■	■						■	■				■	■	
Emissão de Relatórios técnico-científicos integrados					■	■					■	■						■	■				■	■	

Composição da Equipe executora:

- Coordenação do Programa
- Um técnico

 LACERTA Consultoria, Projetos & Assessoria Ambiental	ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) DO CANTEIRO NÁUTICO E NAVAL DE ARATU (CNNA)	 SUDIC Superintendência de Desenvolvimento Industrial e Comercial
	ITEM 7.0 – MEDIDAS MITIGADORAS, COMPENSATÓRIAS E PROGRAMAS DE CONTROLE E MONITORAMENTO	SECRETARIA DA INDÚSTRIA E COMÉRCIO E MINERAÇÃO
	PÁGINA	 Bahia GOVERNO TERRA DE TODOS NÓS
	43/111	

6 - Programa de Monitoramento da Biota




Justificativa/Objetivo Geral

O monitoramento da qualidade da biota em projetos de desenvolvimento, tem seu foco principal na manutenção da qualidade de vida das comunidades humanas locais em resultado da garantia da qualidade ambiental. Manter um ambiente com qualidade mínima desejada reflete uma abordagem onde as principais dimensões estão contempladas. Monitoramento da água, ar, solo, cobertura vegetal, comunidades vegetais, animais, além de microrganismos, de vetores, invasoras, exóticas e resíduos, são apenas as escalas iniciais para qualquer programa em qualquer situação.

O monitoramento por definição é o acompanhamento da evolução das ações de manejo implementadas durante as fases de implantação e que continua na fase de operação. A fim de que possa resultar nos benefícios esperados, em médio e longo prazos, é necessário que o programa permaneça em curso até que se possa garantir que as atividades não mais representem ameaça à qualidade de vida, o que normalmente não é alcançado em situações, nas quais o impacto é incessante.

Objetivo

Avaliação e aplicação de métodos e técnicas para monitorar regularmente as comunidades bióticas e variáveis ambientais que forneçam informações sobre a dinâmica ambiental e identifique possíveis alterações em curto, médio e longo prazo, visando propor medidas que assegurem os processos bióticos.

 LACERTA Consultoria, Projetos & Assessoria Ambiental	ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) DO CANTEIRO NÁUTICO E NAVAL DE ARATU (CNNA)	 SUDIC Superintendência de Desenvolvimento Industrial e Comercial
	ITEM 7.0 – MEDIDAS MITIGADORAS, COMPENSATÓRIAS E PROGRAMAS DE CONTROLE E MONITORAMENTO	SECRETARIA DA INDÚSTRIA E COMÉRCIO E MINERAÇÃO
	PÁGINA	
	44/111	

Metas a serem alcançadas



- (01) Monitoramento das comunidades bióticas;
- (02) Acompanhar a evolução espaço-temporal das características quali-quantitativas das comunidades;
- (03) Avaliar a estrutura numérica das comunidades;
- (04) Similaridades florística e faunística das comunidades entre as áreas monitoradas;
- (05) Monitorar quali-quantitativamente as condições e ecológicas, principalmente aquelas das quais dependem as comunidades locais;
- (06) Monitorar a interação entre as comunidades bióticas com as populações humanas circunvizinhas e interna.

Métodos

Para aplicação deste programa serão replicadas as metodologias utilizadas para o estudo diagnóstico. Deve-se, entretanto, considerar, especialmente para o ambiente terrestre, que em alguns casos, as réplicas espaciais serão perdidas, em razão da implantação do empreendimento, obviamente nestes casos serão realizados cortes sistemáticos no delineamento a fim de que se possa permitir a comparação entre os resultados obtidos em etapas distintas.

O intervalo mínimo necessário para um bom monitoramento da biota, não deve ultrapassar três meses. Este é o espaçamento temporal mínimo necessário para que se possa detectar variações sazonais importantes.

Os métodos e técnicas de coleta seguirão os protocolos dos estudos diagnósticos, ainda assim as adequações necessárias também serão promovidas e compreendem: Coleta de amostras da comunidade planctônica; Coleta de amostras da comunidade bentônica; Coleta de amostras da comunidade nectônica; Coleta de amostras na coluna de água para caracterização físico-química; Coleta de material

 <p>LACERTA Consultoria, Projetos & Assessoria Ambiental</p>	ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) DO CANTEIRO NÁUTICO E NAVAL DE ARATU (CNNA)	
	ITEM 7.0 – MEDIDAS MITIGADORAS, COMPENSATÓRIAS E PROGRAMAS DE CONTROLE E MONITORAMENTO	
	PÁGINA	
	46/111	

Composição da Equipe executora:

- **Coordenação do Programa**
- **Um supervisor**
- **Um técnico**



7 – Programa de Manejo da Biota

Justificativa/Objetivo Geral

Um programa de manejo da biota, visa primordialmente integrar todas as ações voltadas à gestão ambiental da implantação de um projeto em desenvolvimento, como é o caso do CNNA. O manejo corresponde à atividades constituintes das ações setoriais, como o resgate e translocação de fauna e flora (aquática e terrestre), monitoramento e manutenção da qualidade da água, ar, solo e elementos constituintes, monitoramento climático, de vetores e dos padrões e processos ecológicos que objetivam garantir a manutenção da qualidade ambiental e de vida do empreendimento e seu entorno na fase de implantação. O manejo, antecede o monitoramento, porém este último necessita da formulação e aplicação de protocolos bem estruturados e definidos, desde a fase de diagnóstico, sem o qual, não é possível garantir a manutenção das comunidades bióticas e os serviços por estas prestados.

Objetivo

Como ferramenta da conservação, o manejo é uma "disciplina" complexa e visa restabelecer a "ordem natural". Objetiva-se gerenciar ações sustentáveis e

 <p>LACERTA Consultoria, Projetos & Assessoria Ambiental</p>	ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) DO CANTEIRO NÁUTICO E NAVAL DE ARATU (CNNA)	
	ITEM 7.0 – MEDIDAS MITIGADORAS, COMPENSATÓRIAS E PROGRAMAS DE CONTROLE E MONITORAMENTO	
	PÁGINA	
	47/111	

conservacionistas com consequências positivas ao setor econômico, social e ambiental.

Metas a serem alcançadas

- (01)** Estabelecimento de uma base de dados espacial e temporal do empreendimento;
- (02)** Promoção da manutenção da viabilidade genética e composição das comunidades naturais;
- (03)** Promover o conhecimento e sensibilização à cerca da manutenção da qualidade ambiental como meio para alcançar uma melhor qualidade de vida;
- (04)** Subsidiar ações junto à iniciativa privada e pública;
- (05)** Descrever a situação de conservação dos elementos bióticos locais bem como da integralidade da biota;
- (06)** Promover a propagação do conhecimento.

Métodos

A primeira estratégia será a definição de um protocolo geral para o manejo da biota, reunindo todos os atores integrantes dos planos e programas ambientais do empreendimento. O programa de manejo será constituído de um conselho gestor, composto por todos os coordenadores dos demais planos e programas, e conduzido por um membro escolhido entre os coordenadores.

O coordenador geral do conselho, terá como responsabilidade promover reuniões periódicas mensais, a fim de acompanhar a execução dos programas, os resultados obtidos, e quando necessário, propor ações mitigadoras.



LACERTA
Consultoria, Projetos & Assessoria Ambiental

**ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) DO
CANTEIRO NÁUTICO E NAVAL DE ARATU
(CNNA)**

**ITEM 7.0 – MEDIDAS MITIGADORAS,
COMPENSATÓRIAS E PROGRAMAS DE
CONTROLE E MONITORAMENTO**

PÁGINA

48/111






O conselho deverá produzir as bases de dados setoriais, e estas, uma vez uniformizadas deverão ser integralizadas a fim de compor o banco de dados de referência para a gestão ambiental do empreendimento, seja em sua fase de implantação ou operação. O gestor do programa de manejo deverá também incluir nesta base os dados oriundos dos estudos diagnósticos.

O programa de manejo seguirá a rotina do método de “no net loss”, o qual é definido por garantir que a rede de programas e planos funcione de maneira integrada, resultado em ganhos ambientais, sociais e econômicos, sem comprometer qualquer um destes níveis.

Cronograma de Execução

<u>PROGRAMA DE MANEJO DA BIOTA</u>																									
ATIVIDADES	Meses																								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
Constituição do conselho	■	■	■																						
Definição das responsabilidades	■	■	■																						
Reunião mensal	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Apresentação de dados setoriais		■	■	■				■	■					■	■						■	■			
Integralização de base de dados				■	■					■	■					■	■					■	■		
Relatórios integrados						■	■					■	■					■	■						

 LACERTA Consultoria, Projetos & Assessoria Ambiental	ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) DO CANTEIRO NÁUTICO E NAVAL DE ARATU (CNNA)	 SUDIC Superintendência de Desenvolvimento Industrial e Comercial
	ITEM 7.0 – MEDIDAS MITIGADORAS, COMPENSATÓRIAS E PROGRAMAS DE CONTROLE E MONITORAMENTO	SECRETARIA DA INDÚSTRIA E COMÉRCIO E MINERAÇÃO
	PÁGINA	
	49/111	




Composição da Equipe executora:

- **Coordenador Geral do Conselho (eleito entre os coordenadores gerais)**
- **Coordenadores dos planos e programas ambientais do empreendimento**

8 – Programa de Monitoramento da Água Subterrânea

Justificativa/Objetivo Geral

A água subterrânea tem uma importante contribuição junto as comunidades locais. A garantia de sua qualidade e a produção dos parâmetros que permitir detectar fontes de contaminação ou poluição destes reservatórios são de fundamental importância para a garantia do seu uso sustentado. O programa de monitoramento da água subterrânea deve estabelecer uma rede de pontos de monitoramento estrategicamente distribuídos de forma a caracterizar a qualidade nos diferentes sistemas sob risco, sendo estes monitorados por um período mínimo determinado, considerando parâmetros bióticos e abióticos de acordo com a Resolução CONAMA nº 396 de 03 de abril de 2008. O atual programa deverá seguir os pontos de monitoramento definidos durante o estudo diagnóstico. A fim de garantir um monitoramento acertado será utilizado como referência a NBR 13895 de junho de 1997 e NBR 15495 de setembro de 2007 da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, a resolução 397/08 do Conselho Nacional de Meio Ambiente – CONAMA e a instrução normativa nº 6410 da Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental – CETESB. Estes documentos servem e fornecem princípios norteadores para implantação da rede de monitoramento e os parâmetros para determinar a qualidade das águas subterrâneas.

 LACERTA Consultoria, Projetos & Assessoria Ambiental	ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) DO CANTEIRO NÁUTICO E NAVAL DE ARATU (CNNA)	 SUDIC Superintendência de Desenvolvimento Industrial e Comercial
	ITEM 7.0 – MEDIDAS MITIGADORAS, COMPENSATÓRIAS E PROGRAMAS DE CONTROLE E MONITORAMENTO	SECRETARIA DA INDÚSTRIA E COMÉRCIO E MINERAÇÃO
	PÁGINA	
	50/111	

Objetivo

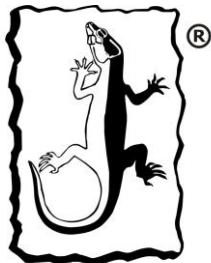
O programa tem como objetivo central monitoramento periódico (com um tempo mínimo determinado) da água subterrânea considerando parâmetros bióticos e abióticos de acordo com a Resolução CONAMA nº 396 de 03 de abril de 2008.

Metas a serem alcançadas

- (01)** Avaliar os possíveis impactos oriundos das atividades desenvolvidas sobre a qualidade da água subterrânea dos principais sistemas aquíferos da área de influência direta do empreendimento
- (02)** Realizar um estudo comparativo entre as campanhas de monitoramento a serem realizadas durante todo período de duração da implantação e operação do empreendimento.
- (03)** Avaliar as características físico-químicas da água subterrânea, com base nos parâmetros estabelecidos pela Resolução CONAMA Nº 396/08;
- (04)** Acompanhar a evolução do perfil de qualidade das águas na área de influência direta do empreendimento.

Métodos

O monitoramento da qualidade da água subterrânea é realizado pela coleta de amostras em poços de monitoramento e posterior encaminhamento para análises dos parâmetros geoquímicos e microrbiológicos. Desta forma, a coleta da amostra é realizada em um conjunto de três poços de monitoramento (P01, P02 e P03), distribuídos de forma sistemática nas formações hidrogeológicas mais significativas na área sobre influência das atividades do empreendimento (Figura 7.2.3).



LACERTA
Consultoria, Projetos & Assessoria Ambiental

ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) DO CANTEIRO NÁUTICO E NAVAL DE ARATU (CNNA)

ITEM 7.0 – MEDIDAS MITIGADORAS, COMPENSATÓRIAS E PROGRAMAS DE CONTROLE E MONITORAMENTO

PÁGINA

51/111



As coletas das amostras serão realizadas mensalmente. Estas são realizadas com recipientes específicos que possibilitam o acondicionamento dos mesmos, de forma que as amostras encontrem-se fora do risco de contaminação por agentes externos ou por substâncias que prejudiquem as amostras modificando a sua qualidade.

Os processos de acondicionamento e preservação nestas condições especificadas permitem que as amostras não sofram alteração nas suas propriedades naturais, tendo em vista um prolongamento no período validado as análises das mesmas. Os parâmetros analisados estão apresentados na tabela 01, no item que se refere a apresentação e discussão dos resultados da água subterrânea.

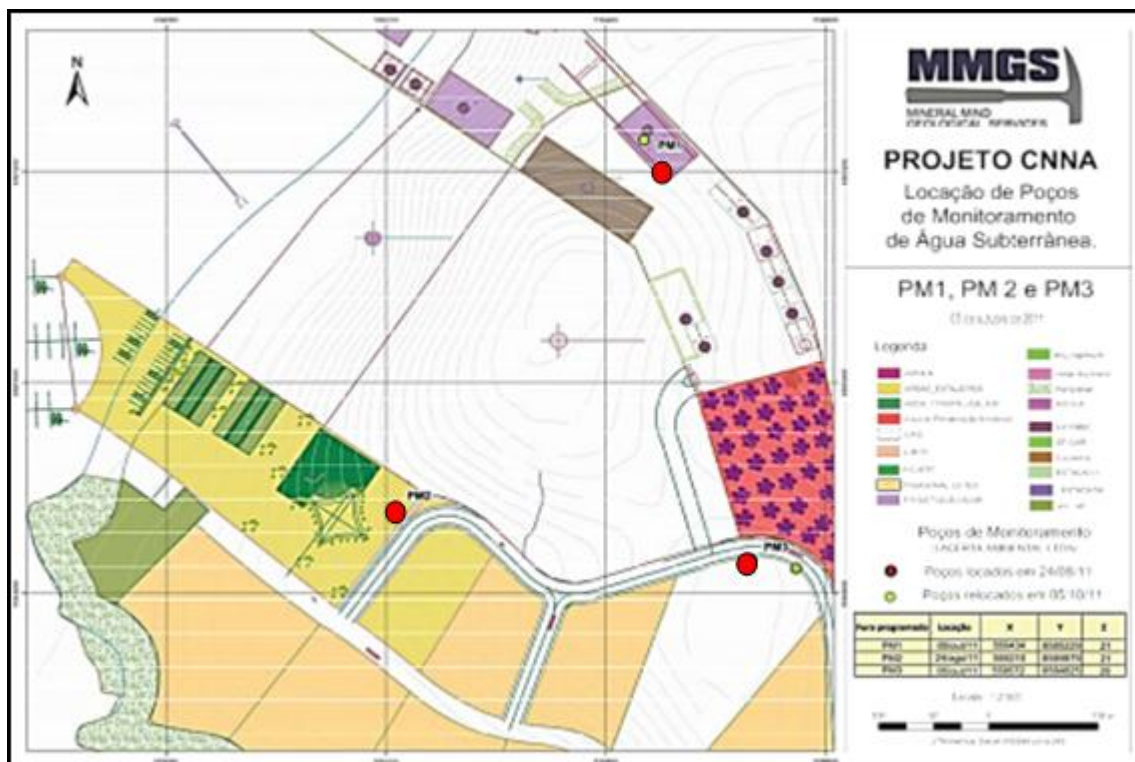
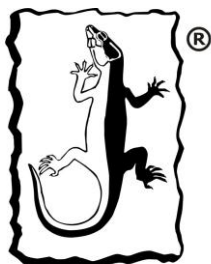


Figura 7.2.3: Pontos de amostragem da água subterrânea



LACERTA
Consultoria, Projetos & Assessoria Ambiental

**ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) DO
CANTEIRO NÁUTICO E NAVAL DE ARATU
(CNNA)**

**ITEM 7.0 – MEDIDAS MITIGADORAS,
COMPENSATÓRIAS E PROGRAMAS DE
CONTROLE E MONITORAMENTO**

PÁGINA

52/111



Cronograma de Execução

<u>MONITORAMENTO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS</u>																								
ATIVIDADES	Meses																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Amostragem dos poços	[Blue bar spanning all 24 months]																							
Análise das amostras	[Blue bar spanning all 24 months]																							
Tabulação e tratamento dos dados	[Blue bar spanning all 24 months]																							
Emissão de Relatórios técnico-científicos integrados			[Blue bar]				[Blue bar]				[Blue bar]				[Blue bar]				[Blue bar]				[Blue bar]	



Composição da Equipe executora:

- Coordenador do Plano
- Técnico

9 - Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos

Justificativa/Objetivo Geral

O manejo dos resíduos gerados a partir de qualquer atividade é condição *sin ne qua non* para o seu correto funcionamento. O programa de gerenciamento de resíduos manipulados ou gerados através de um determinado agente é de fundamental necessidade no sentido de adequá-lo as premissas da correta gestão

 <p>LACERTA Consultoria, Projetos & Assessoria Ambiental</p>	ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) DO CANTEIRO NÁUTICO E NAVAL DE ARATU (CNNA)	
	ITEM 7.0 – MEDIDAS MITIGADORAS, COMPENSATÓRIAS E PROGRAMAS DE CONTROLE E MONITORAMENTO	
	PÁGINA	
	53/111	

ambiental. Enfoques recentes como o de tecnologia limpa, logística de fornecimento, condições de armazenamento que visem diminuir desperdícios de materiais e energia, minimização de resíduos e principalmente a nova Política Nacional de Resíduos, são algumas premissas que devem ser consideradas para o correto gerenciamento destes materiais e emissões.

As operações de armazenamento e transbordo de produtos e manutenção do CNNA poderão provocar alterações na qualidade da Biota (terrestre e aquática), associadas ao risco de despejo indevido de efluentes e sólidos e líquidos. As orientações constantes no CONAMA nº 05 e a Política Nacional de Resíduos Sólidos de 2010, que define regras gerais para gerenciamento de resíduos sólidos deverão ser os principais instrumentos no sentido de definir os procedimentos de gestão desses resíduos.



Objetivo

Objetiva-se estabelecer princípios, planos, procedimentos, normas e critérios referentes à geração, classificação, acondicionamento, armazenamento, coleta, transporte e destinação final dos resíduos sólidos e líquidos oriundos das atividades do CNNA, capacitando recursos humanos e transformando a gestão de resíduos em um produto de renda para a organização interessada e sustentabilidade ambiental ao seu negócio.

Metas a serem alcançadas

(01) Identificação dos Resíduos

Caracterizar todos os resíduos produzidos ou contraídos na planta do empreendimento, classificando-os quanto às normas técnicas vigentes.

 <p>LACERTA Consultoria, Projetos & Assessoria Ambiental</p>	ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) DO CANTEIRO NÁUTICO E NAVAL DE ARATU (CNNA)	
	ITEM 7.0 – MEDIDAS MITIGADORAS, COMPENSATÓRIAS E PROGRAMAS DE CONTROLE E MONITORAMENTO	
	PÁGINA	
	54/111	

Classificar quali quantitativamente as categorias de resíduos produzidos em cada setor do empreendimento.

(02) Classificação dos níveis de risco dos resíduos identificados

Elaborar e apresentar matrizes de risco ambiental do empreendimento, respostas e medidas mitigadores e de manejo para tais resíduos.

(03) Programa de redução na fonte

Promover um plano de sensibilização local a cerca das implicações ambientais dos resíduos, junto a cada setor, a fim de apresentar soluções para a redução, o reuso e/ou descarte e encaminhamento de resíduos;

(04) Plano de contingência

Em caso de presença de resíduos classificados como perigosos, sugerir e indicar a elaboração de planos de contingência ambiental.



(05) Logística de movimentação e transporte

Propor planos e estratégias de armazenamento, transporte interno e externo, e destinação apropriada dos resíduos visando reduzir sua produção, e minimizar custos operacionais para o empreendimento.

(06) Segregação

Propor estratégias de segregação dos resíduos gerados por categoria e por setor de operação da contratante, propondo inclusive os equipamentos e protocolos a serem seguidos.

(07) Manejo, monitoramento, tratamento e destinação final

 <p>LACERTA Consultoria, Projetos & Assessoria Ambiental</p>	ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) DO CANTEIRO NÁUTICO E NAVAL DE ARATU (CNNA)	
	ITEM 7.0 – MEDIDAS MITIGADORAS, COMPENSATÓRIAS E PROGRAMAS DE CONTROLE E MONITORAMENTO	
	PÁGINA	
	55/111	

Propor modelos de descarte de resíduos com potenciais produtivos e de reuso dentro e fora empreendimento, indicando para cada caso potenciais compradores dos resíduos produzidos.

Promover o controle de encaminhamento e descarte adequado dos resíduos finais indicando potenciais empresas para o transporte e armazenamento destes.

Métodos

A principal técnica para avaliação quali-quantitativa do resíduo sólido será a matriz de avaliação de risco ambiental. Esta é uma técnica de atribuição de peso para variáveis de risco após avaliação dos impactos

A avaliação de risco inclui a consideração da importância de cada variável estressora e dos impactos absolutos ou relativos das alternativas sobre cada receptor considerando os resíduos gerados pelo empreendimento em qualquer momento de sua implantação e operação. A avaliação leva em consideração a classificação dos resíduos segundo seus grupos principais discriminados na Política Nacional de Resíduos Sólidos e CONAMA.

O peso se refere à atribuição de importância entre as variáveis estressoras e a escala se refere à atribuição utilizada para refletir os impactos oriundos de cada resíduo. Cada variável é comparada em modelos estatísticos, com todas as demais, par a par, para determinar qual delas é a mais importante para a promoção da ação.

Além da avaliação dos resíduos, visando adotar uma ação preventiva, serão também implantadas as medidas estabelecidas nas metas do programa, segundo o objetivo geral. Os efluentes líquidos serão analisados segundo as resoluções quanto a avaliação microbiológica e físico química.



LACERTA
Consultoria, Projetos & Assessoria Ambiental

**ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) DO
CANTEIRO NÁUTICO E NAVAL DE ARATU
(CNNA)**

**ITEM 7.0 – MEDIDAS MITIGADORAS,
COMPENSATÓRIAS E PROGRAMAS DE
CONTROLE E MONITORAMENTO**



PÁGINA

56/111



Cronograma de Execução

<u>PGRSL</u>						
ATIVIDADES	Semestres					
	1	2	3	4	5	6
Matriz de risco		■		■		■
Identificação dos Resíduos	■		■		■	
Classificação dos níveis de risco dos resíduos identificados	■		■		■	
Programa de redução na fonte	■					
Plano de contingência	■		■			
Logística de movimentação e transporte	■					
Segregação	■					
Manejo, monitoramento, tratamento e destinação final	■					
Monitoramento de Efluentes	■		■		■	
Ações educativas		■		■		■
Sinalização	■					

 <p>LACERTA Consultoria, Projetos & Assessoria Ambiental</p>	ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) DO CANTEIRO NÁUTICO E NAVAL DE ARATU (CNNA)	
	ITEM 7.0 – MEDIDAS MITIGADORAS, COMPENSATÓRIAS E PROGRAMAS DE CONTROLE E MONITORAMENTO	
	PÁGINA	
	57/111	

Composição da Equipe executora:

- Coordenação do Programa
- Um supervisor
- Um técnico



10 - Programa de Educação Ambiental

Justificativa/Objetivo Geral

Educação ambiental é uma proposta visando o resgate de valores éticos, estéticos, democráticos, naturais e humanistas. Ela propõe a transformação do sistema produtivo e do consumismo em uma sociedade baseada na solidariedade, afetividade e cooperação com o equilíbrio do meio, buscando como objetivo primordial a melhoria da qualidade de vida da população.

Trata-se de um programa que visa aprender a ver o quadro global que cerca um aspecto específico ou geral – sua história, seus valores, percepções, fatores econômicos e tecnológicos, e os processos naturais ou artificiais que o causam e que sugerem ações para saná-lo; é a aprendizagem de como gerenciar e melhorar as relações entre a sociedade humana e o ambiente de modo integrado e sustentável, aprendendo a empregar novas tecnologias, aumentar a produtividade, evitando estresse ambiental, minimizando os danos existentes a partir do conhecimento e da utilização de técnicas acertadas em um determinado projeto de desenvolvimento.

Com base nesses princípios, a adoção de abordagens participativas é fundamental para o “empoderamento” (do inglês *empowerment* = dar poder a) das comunidades locais, funcionando como um elemento fundamental para a aplicação

 <p>LACERTA Consultoria, Projetos & Assessoria Ambiental</p>	ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) DO CANTEIRO NÁUTICO E NAVAL DE ARATU (CNNA)	
	ITEM 7.0 – MEDIDAS MITIGADORAS, COMPENSATÓRIAS E PROGRAMAS DE CONTROLE E MONITORAMENTO	
	PÁGINA	
	58/111	

do manejo em rede ou “non net loss” proposto aqui junto ao plano de manejo da biota. Esta abordagem pode iniciar-se com a identificação de problemas locais e a busca de soluções, levando em consideração os aspectos sociais, econômicos e culturais, assim como os ecológicos. A valorização de culturas regionais, a atenção dada a opiniões de pessoas locais e o respeito à diversidade de idéias podem ser a chave para um efetivo envolvimento comunitário.



Trata-se, em última análise, de uma nova ética com paradigmas em consonância com um mundo mais harmônico, que depende da instauração de novos valores. A educação ambiental deve sempre trabalhar valores que podem propiciar o interesse, a autoconfiança e o engajamento em ações conservacionistas. Entre o conhecimento e a ação, ou, ainda mais importante, entre o conhecimento e o comportamento harmônico com a natureza, existe uma grande distância que precisa ser compreendida, empregando-se os meios apropriados para que propiciem as mudanças almejadas.

Objetivo

A Educação Ambiental é a ferramenta para auxiliar no processo de sensibilização quanto às questões ambientais, proporcionando o resgate de valores no que diz respeito à conservação ambiental e favorecendo para uma melhor qualidade de vida seja no âmbito pessoal ou profissional. Oferece a Educação Ambiental em todo o seu contexto sócio-econômico-ambiental, passando por temas atuais e simples até temáticas mais recorrentes e complexas.



Metas a serem alcançadas

- (01)** Contribuir para o processo de “*tomada de consciência*” das comunidades litorâneas das localidades adjacentes ao Terminal Portuário de Cotegipe sobre a

 <p>LACERTA Consultoria, Projetos & Assessoria Ambiental</p>	ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) DO CANTEIRO NÁUTICO E NAVAL DE ARATU (CNNA)	
	ITEM 7.0 – MEDIDAS MITIGADORAS, COMPENSATÓRIAS E PROGRAMAS DE CONTROLE E MONITORAMENTO	
	PÁGINA	
	59/111	

importância da utilização racional e conservação dos recursos naturais existentes na região;

- (02)** Investigar as principais características sócio-culturais e o tipo de relação que a população localizada nas áreas de influência direta do empreendimento mantém com o manguezal;
- (03)** Identificar as lideranças comunitárias e promover encontros e palestras para discussão das questões sócio-ambientais;
- (04)** Definir ações em conjunto com os grupos afetados pelo empreendimento, para atuar efetivamente na gestão dos recursos ambientais;
- (05)** Sensibilizar os funcionários das empresas envolvidas na implantação e operação do porto, auxiliando no processo de incorporação de atitudes de respeito, proteção e conservação do meio ambiente;
- (06)** Elaborar materiais didáticos adequados à realidade dos diversos públicos alvo: Funcionários das empresas envolvidas na implantação e operação do porto; Pescadores, Marisqueiros, Crianças, Adolescentes, Professores; e escolas;
- (07)** Promover palestras e cursos adequados à realidade dos diversos públicos alvo;
- (08)** Promover ações de sensibilização, capacitação e organização que viabilizem a atuação das comunidades na minimização e prevenção de impactos ambientais;
- (09)** Aprimorar o manejo dos recursos naturais e reduzir os danos causados ao meio ambiente;
- (10)** Fomentar a consciência do valor dos recursos naturais e dos processos ecológicos que os mantêm;

 <p>LACERTA Consultoria, Projetos & Assessoria Ambiental</p>	ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) DO CANTEIRO NÁUTICO E NAVAL DE ARATU (CNNA)	
	ITEM 7.0 – MEDIDAS MITIGADORAS, COMPENSATÓRIAS E PROGRAMAS DE CONTROLE E MONITORAMENTO	
	PÁGINA	
	60/111	

- (11) Discutir com as comunidades quais as ameaças ao bem estar do meio ambiente e como se pode contribuir para melhorá-lo;
- (12) Orientar as comunidades a fazer o que for possível para aprimorar o manejo do meio ambiente e buscar junto com elas alternativas econômicas adequadas à sua realidade;
- (13) Envolver a comunidade local que vive do marisco e da pesca artesanal no Programa de Recuperação do Manguezal.

Métodos

As etapas que constituem os métodos do PEA- CNNA incluem principalmente:

Levantamento atual do perfil sócio-econômico e cultural da população local, a fim de implementar as metas do programa. O estudo de impacto ambiental apresentou um diagnóstico sócio econômico da área de influência direta do CNNA, porém de caráter preliminar, já que, apesar da elevada qualidade técnica e consistência atingidas, a continuidade do estudo é fundamental para que se possa identificar alterações no perfil socio-economico do publico alvo (interno e externo) a partir da implantação do empreendimento.

A fase seguinte é a fase de processo, quando são implantadas as estratégias educacionais, sempre acompanhadas de avaliações, para que possam ser alternativamente adequadas às mudanças de perfil. Durante toda esta fase, buscam-se o apoio e a participação dos diversos segmentos das comunidades locais.

Nesta fase, os contatos com as lideranças locais são fortalecidos, desenvolvendo um canal de comunicação entre o programa de educação ambiental e a comunidade no sentido de se estabelecer uma proposta integrada de manejo entre o PEA e programa sócio ambiental. Promoção de encontros com a

comunidade onde sejam realizados debates e palestras no sentido de se buscar uma utilização racional do ecossistema, evitando praticas predatórias, como a pesca com bombas, muito utilizada na região, assim como a caça indiscriminada de aves, répteis e mamíferos, demonstrando o nível de impacto que estas praticas podem causar e as perspectivas futuras causadas por estas iniciativas. Deste modo tenta-se resgatar valores ligados a relação do homem com o meio e sua conseqüente sensibilização com a causa ambiental.

As principais estratégias envolvem, cursos, palestras, treinamentos cooperativos, eventos de reconhecimento de boas práticas, formação de parceriais internas e externas, locais e regionais e propagação das boas práticas do programa.

A terceira fase central do programa é a de produto que inclui as avaliações mais específicas quanto à eficácia do PEA como um todo, a disseminação dos resultados e a busca de apoio para a continuidade do programa. Os resultados devem ser, também, apresentados às comunidades participantes, para que haja uma retroalimentação do processo de envolvimento.

Cronograma de Execução

<u>EDUCAÇÃO AMBIENTAL</u>						
ATIVIDADES	Semestres					
	1	2	3	4	5	6
Planejamento						
Formação de aderência com o público alvo						
Processo						



LACERTA

Consultoria, Projetos & Assessoria Ambiental

**ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) DO
CANTEIRO NÁUTICO E NAVAL DE ARATU
(CNNA)**

**ITEM 7.0 – MEDIDAS MITIGADORAS,
COMPENSATÓRIAS E PROGRAMAS DE
CONTROLE E MONITORAMENTO**

PÁGINA

62/111





SECRETARIA DA INDÚSTRIA
E COMÉRCIO E MINERAÇÃO



Estabelecimento de contatos com as lideranças locais							
Promoção de encontros com a comunidade							
Implantação de cursos, palestras e oficinas em escolas							
Implantação de cursos e palestras no empreendimento							
Produto							
Avaliação							
Emissão de Relatórios Técnico Científicos							

Composição da Equipe executora:

- Coordenador do Programa
- Agente de integração
- Técnico

 <p>LACERTA Consultoria, Projetos & Assessoria Ambiental</p>	ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) DO CANTEIRO NÁUTICO E NAVAL DE ARATU (CNNA)	
	ITEM 7.0 – MEDIDAS MITIGADORAS, COMPENSATÓRIAS E PROGRAMAS DE CONTROLE E MONITORAMENTO	
	PÁGINA	
	63/111	



11 – Programa de Resgate de Fauna e Flora

Justificativa/Objetivo Geral

A supressão integral da cobertura vegetal, o isolamento de remanescentes naturais e a introdução de espécies exóticas e invasoras, são os principais elementos que contribuem com a perda de diversidade no planeta. Os projetos de desenvolvimento devem integrar as ações de resgate, manejo e monitoramento da biodiversidade. Esta é a ação correta e que minimizará o impacto sobre a diversidade vegetal e animal, seja em um contexto local, regional ou global. A floresta Atlântica é um dos biomas mais afetados neste contexto, e no estado da Bahia, isto é ainda mais importante dada a incipiente atividade de manejo dos ecossistemas naturais. O programa de resgate deve primar por ações que promovam a manutenção da biodiversidade local, resultando em manutenção de padrões, processos e serviços prestados pelos organismos ali representados, o que consequentemente levará a garantia de qualidade ambiental e de vida.

Objetivo




O resgate, salvamento e monitoramento da fauna e flora do empreendimento antes, durante e após as obras de modificação da paisagem, buscando salvaguardar sua integridade física e biótica. Levando em consideração as exigências do licenciamento, assim como respeitando as necessidades de preparação do local quanto ao suporte de ações ambientais que busquem minimizar ou compensar os impactos.

 <p>LACERTA Consultoria, Projetos & Assessoria Ambiental</p>	ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) DO CANTEIRO NÁUTICO E NAVAL DE ARATU (CNNA)	
	ITEM 7.0 – MEDIDAS MITIGADORAS, COMPENSATÓRIAS E PROGRAMAS DE CONTROLE E MONITORAMENTO	
	PÁGINA	
	64/111	

Metas a serem alcançadas

Conduzir um plano para o resgate, salvamento e monitoramento da fauna e flora terrestre e aquática na área de influência do empreendimento, incluindo as seguintes etapas:

- (01)** Identificar os componentes da diversidade biológica importantes para sua conservação e sustentabilidade ambiental;
- (02)** Monitorar, através de amostragens locais e outras técnicas, os componentes da diversidade biológica citados acima, dando atenção especial àqueles que exijam medidas de proteção mais urgentes e àqueles que apresentam características especiais para o monitoramento e uso sustentável;
- (03)** Identificar processos e categorias de atividades que tenham tido ou terão impactos adversos significativos na conservação da sustentabilidade e uso da diversidade biológica, monitorando seus efeitos através de amostragens ou outras técnicas; e
- (04)** Manter e organizar, com um mecanismo de banco de dados, todas as informações de maneira sistematizada, organizada e permanente, a fim de torná-la de fácil acesso e confiável.
- (05)** Manter o inventário qualitativo e quantitativamente os elementos da biodiversidade das áreas degradadas e das áreas remanescentes vizinhas;
- (06)** Obter ferramentas para avaliação, conservação, e posterior monitoramento da qualidade ambiental, sobretudo através da identificação das espécies bioindicadoras;
- (07)** Sugerir, de maneira integrada com o PRAD, uma metodologia para recuperar as áreas degradadas a partir do manejo e da possibilidade de

 LACERTA Consultoria, Projetos & Assessoria Ambiental	ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) DO CANTEIRO NÁUTICO E NAVAL DE ARATU (CNNA)	 SUDIC Superintendência de Desenvolvimento Industrial e Comercial
	ITEM 7.0 – MEDIDAS MITIGADORAS, COMPENSATÓRIAS E PROGRAMAS DE CONTROLE E MONITORAMENTO	SECRETARIA DA INDÚSTRIA E COMÉRCIO E MINERAÇÃO
	PÁGINA	
	65/111	

recuperação das populações de espécies da fauna e flora nativa que foram objetos de estudos desenvolvidos durante o programa.

- (08) Disponibilizar um banco de dados institucional que forneça aos órgãos fiscalizadores subsídios técnicos para ações conservacionistas;
- (09) Inventariar o atropelamento de animais ocorrido na estrada de acesso;
- (10) Propor medidas mitigadoras a partir da avaliação dos efeitos do empreendimento sobre a biota terrestre.

Métodos



- Resgate, salvamento e Manejo da Fauna

Realizado através de ações por métodos quantitativos e qualitativos diretos e indiretos definidos a partir da investigação metodológica sistematizada para cada grupo da biodiversidade investigado;

A realização de capturas de fauna, esta será mediante autorização emitida pelo órgão competente, serão utilizadas armadilhas adequadas a cada grupo animal: laços, redes / "mist net", gaiolas especiais, currais, armadilhas de queda, captura manual, dentre outros;

Na aplicação dos métodos indiretos serão considerados as informações com os moradores locais, os sinais, restos alimentares, marcas, odores, abrigos, fragmentos da cobertura do animal (coleta de peles, penas, pêlos e escamas) e conteúdo estomacal ou fecal de consumidores;

Nos levantamentos quantitativos serão utilizados os métodos de Contagem Direta, os que envolvem sinais (índices auditivos, trilhas de pegadas, restos fecais, etc.), Método de Redução do Tamanho da População e os Métodos de Captura, Marcação e Recaptura e os métodos de estimativa de riqueza. Este último

 <p>LACERTA Consultoria, Projetos & Assessoria Ambiental</p>	ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) DO CANTEIRO NÁUTICO E NAVAL DE ARATU (CNNA)	
	ITEM 7.0 – MEDIDAS MITIGADORAS, COMPENSATÓRIAS E PROGRAMAS DE CONTROLE E MONITORAMENTO	
	PÁGINA	
	66/111	



fundamental para o monitoramento regular da fauna. A marcação será realizada, de acordo com a espécie, por meio de anilhas de metal ou plástico e tatuagens com biopolímero fluorescente.

Os habitats serão avaliados segundo modelos que possam determinar as dimensões e os atributos oferecidos pelo meio a diferentes espécies animais e vegetais. Os principais modelos empregados serão os de correlação simples, os de adequabilidade do habitat, estilo de vida, de associação de gradientes e partição de recursos e riqueza e análise descritiva e de interpretação direta.

- Resgate, salvamento e Manejo da Flora

Há uma grande diversidade de métodos e técnicas para o resgate da vegetação de uma área que sofrerá intervenção. Estes dependem da estrutura, do porte e da fitossociologia. Para as plantas com porte mais expressivo pode-se optar pelo transplante com auxílio de máquinas como a retroescavadeira, principalmente dos indivíduos de maior porte devido seu sistema radicular ser expressivo e volumoso, o solo argiloso e a serrapilheira que ficam aderidos pelo menos em parte do sistema radicular. Nas plantas lenhosas menores, com sistema radicular reduzido, se comparado com o das maiores, nas operações de arranquio as raízes ficam nuas, sem solo aderido e com baixa expectativa de pegamento. Os principais métodos aplicados seguirão o proposto abaixo, sofrendo adaptações para cada caso quando necessário:

O resgate manual é recomendado para os espécimes que se encontram isolados de hábito herbáceo ou para os indivíduos arbóreos em fase inicial de desenvolvimento ou que possuam altura máxima de 2 metros. Este procedimento deverá ser realizado com o uso de material apropriado como cavador reto, enxadinhas e outras. Todos os espécimes resgatados deverão ser ensacados e levados para a área de aclimação.

 <p>LACERTA Consultoria, Projetos & Assessoria Ambiental</p>	ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) DO CANTEIRO NÁUTICO E NAVAL DE ARATU (CNNA)	
	ITEM 7.0 – MEDIDAS MITIGADORAS, COMPENSATÓRIAS E PROGRAMAS DE CONTROLE E MONITORAMENTO	
	PÁGINA	
	67/111	

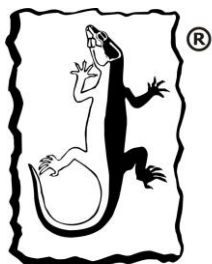
As plantas lenhosas devem ter sua porção aérea reduzida com auxílio de ferramentas manuais e/ou moto-serra. A redução da porção aérea é de fundamental importância para os espécimes evitando a perda de umidade e facilitar o arranquio e o transporte. O material oriundo da poda deve ser triturado com picadeira elétrica, e ser utilizado como forragem na condução do PRAD.

A serrapilheira deve ser reunida com ferramentas manuais e transportada por veículo tipo caçamba basculante e imediatamente distribuída no entorno dos indivíduos transplantados.

A vegetação será recolhida e depositada na área de aclimação e posteriormente replantada entre a vegetação arbustiva, sendo necessário o cuidado para manter o novo ambiente o mais semelhante possível com o do ambiente original. Todos os indivíduos deverão ser coletados com o sistema radicular completo sem a necessidade de redução ou limpeza da mesma. Para o transplante, deverá se proceder a abertura de pequenas covas, de profundidade suficiente para a acomodação das raízes.

- Manejo e Monitoramento da Biota

Todos os elementos acessados deverão ser identificados, georeferenciados encaminhados e monitorados. O resgate da fauna e flora, apenas será efetivo quando houver o monitoramento dos resultados obtidos, desta maneira é essencial a manutenção de um plano de monitoramento posterior às fases de implantação e operação a fim de poder estabelecer parâmetros que determinem o índice de ocupação dos elementos da biodiversidade após o impacto. Este resultado será obtido com a aplicação de modelos de ocupação e detectabilidade, que apenas será possível a partir da manutenção do delineamento empregado na fase de diagnóstico do empreendimento (Figura 7.2.4).



LACERTA
Consultoria, Projetos & Assessoria Ambiental

ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) DO CANTEIRO NÁUTICO E NAVAL DE ARATU (CNNA)

ITEM 7.0 – MEDIDAS MITIGADORAS, COMPENSATÓRIAS E PROGRAMAS DE CONTROLE E MONITORAMENTO

PÁGINA

68/111

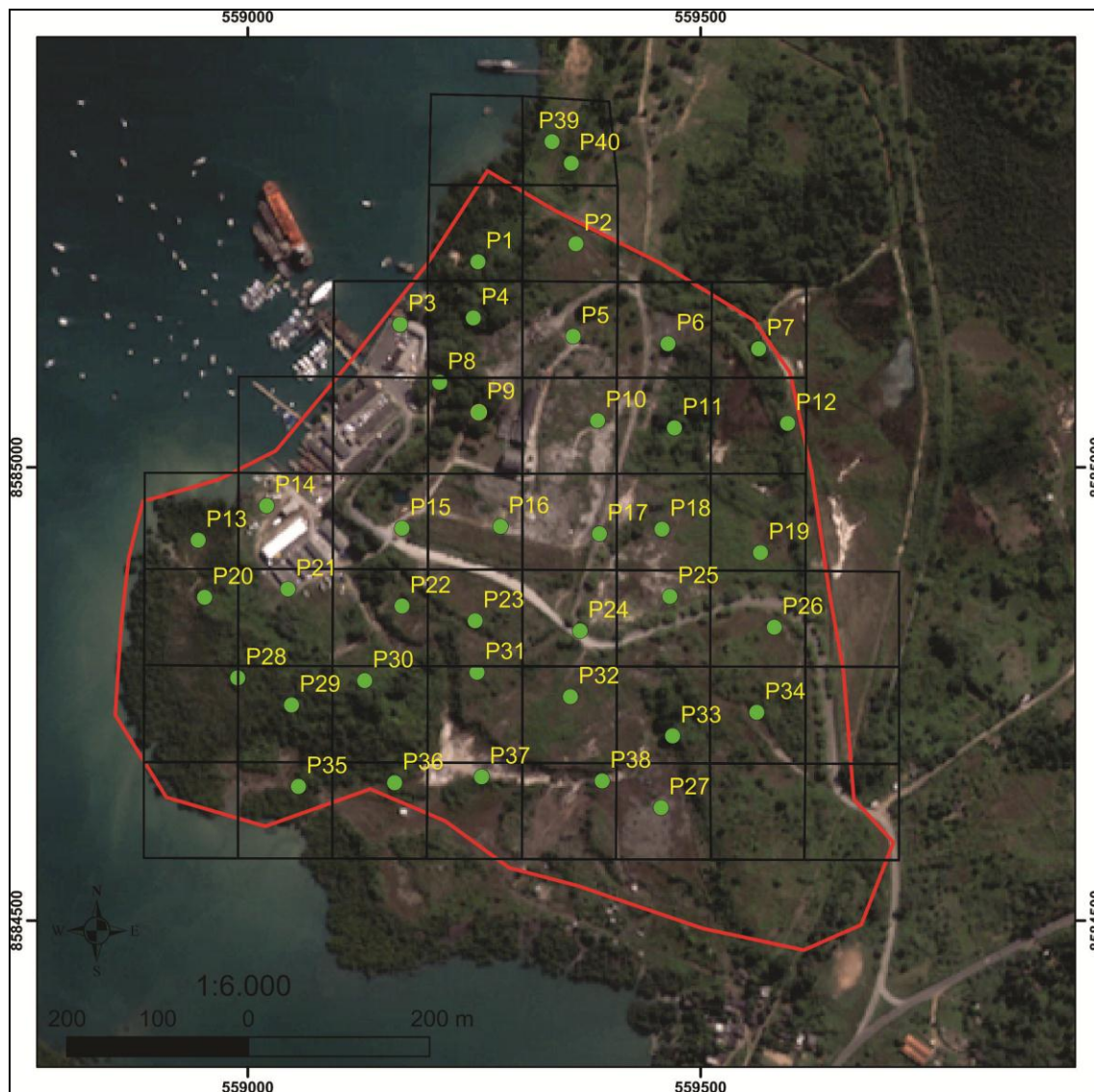


Figura 7.2.4: Proposta de pontos de monitoramento específico



LACERTA

Consultoria, Projetos & Assessoria Ambiental

**ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) DO
CANTEIRO NÁUTICO E NAVAL DE ARATU
(CNNA)**

**ITEM 7.0 – MEDIDAS MITIGADORAS,
COMPENSATÓRIAS E PROGRAMAS DE
CONTROLE E MONITORAMENTO**

PÁGINA

69/111






Superintendência
de Desenvolvimento
Industrial e Comercial

SECRETARIA DA INDÚSTRIA
E COMÉRCIO E MINERAÇÃO



Cronograma de Execução

RESGATE DA FAUNA E FLORA																								
ATIVIDADES	Meses																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Manutenção do inventário	[Blue bar spanning all 24 months]																							
Planejamento das estações de Campo	[Blue bar spanning all 24 months]																							
Demarcação dos Pontos de Coleta de Dados ambientais			-				-				-				-				-				-	
Coleta de Dados (observação/captura/coleta)				-				-				-				-				-				-
Tratamento de Dados	[Blue bar spanning from month 1 to 19]																							
Interpretação de Resultados de Forma Integrada	[Blue bar spanning from month 2 to 22]																							
Realização de Estudo Comparativo	[Blue bar spanning from month 17 to 22]																							
Tratamento Estatístico e Gráfico	[Blue bar spanning from month 17 to 22]																							
Indicação de Possibilidade de Recomposição do Ambiente	[Blue bar spanning from month 17 to 22]																							
Monitoramento	[Blue bar spanning from month 6 to 24]																							

 LACERTA Consultoria, Projetos & Assessoria Ambiental	ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) DO CANTEIRO NÁUTICO E NAVAL DE ARATU (CNNA)	 SUDIC Superintendência de Desenvolvimento Industrial e Comercial
	ITEM 7.0 – MEDIDAS MITIGADORAS, COMPENSATÓRIAS E PROGRAMAS DE CONTROLE E MONITORAMENTO	SECRETARIA DA INDÚSTRIA E COMÉRCIO E MINERAÇÃO
	PÁGINA	
	70/111	

Composição da Equipe executora:

- **Coordenador Geral (2)**
- **Técnico Fauna terrestre (3)**
- **Técnico Invertebrados terrestres (2)**
- **Técnico Flora (3)**
- **Técnico Organismos Aquáticos (5)**



12 - Programa de Ações Sócio Ambientais e Prevenção de Acidentes e Doenças Sexualmente Transmissíveis.

Justificativa/Objetivo Geral

O reconhecimento da interdependência entre os sistemas naturais e econômicos requer um equacionamento entre o desenvolvimento econômico e a manutenção dos padrões ecológicos locais, esse equacionamento depende de reformulações no sistema de valores da sociedade e das políticas públicas e do desenvolvimento que se pretende sustentável.

O atendimento as demandas socioeconômicas devem buscar responder quais as reais necessidades sociais e econômicas das comunidades locais, assim como buscar conservar os aspectos históricos, culturais e de produção.

Assim, reconhecer os princípios norteadores que estabeleceram as relações sociais, ambientais e econômicas devem se apresentar como eixo principal em trabalhos de estudos ambientais, dessa forma, esses estudos deve contemplar os estudos demográficos e suas dinâmicas, os aspectos de infra-estrutura básica (tais como, saúde, educação, saneamento, dentre outros) de cada comunidade envolvida

 <p>LACERTA Consultoria, Projetos & Assessoria Ambiental</p>	ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) DO CANTEIRO NÁUTICO E NAVAL DE ARATU (CNNA)	
	ITEM 7.0 – MEDIDAS MITIGADORAS, COMPENSATÓRIAS E PROGRAMAS DE CONTROLE E MONITORAMENTO	
	PÁGINA	
	71/111	

nos estudos, o histórico de ocupação das áreas em que estão inseridas e suas relações extrativistas e de subsistência, a fim de atender de forma harmônica as demandas socioeconômicas e ambientais da população local.



O estudo aqui apresentado buscou atender os pressupostos citados acima, de forma a não deixar de fora quaisquer necessidades socioeconômicas e ambientais locais, assim como apresentar a viabilidade do empreendimento a ser instalado e suas contribuições para a melhoria da qualidade das comunidades circunvizinhas e dos municípios como um todo. Buscou-se com o presente estudo apresentar as restrições ambientais de cada atividade exercida na Área de Influência Direta – AID, com o objetivo de minimizar o possível impacto gerado pela implantação e sinalizando as recomendações necessárias para atender de forma equilibrada a interdependência existente entre os aspectos econômicos e ambientais do empreendimento e a comunidade local.

Objetivo

O PASA – PPA e o PPDST são as ferramentas para contribuir no processo de sensibilização destacando as questões sócio ambientais, assim como a prevenção de acidentes ambientais e as DST's com intuito de contribuir com a instrução do público interno e externo e das comunidades, proporcionando uma melhor qualidade de vida e ambiental

Metas a serem alcançadas

- (01)** Mapear os riscos de acidentes ambientais e DSTs nas ADA, AID e All durante as fases de implantação e operação.
- (02)** Monitorar os aspectos demográficos associados aos riscos mapeados, com levantamentos de dados censitários, verificando os padrões do uso e

 <p>LACERTA Consultoria, Projetos & Assessoria Ambiental</p>	ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) DO CANTEIRO NÁUTICO E NAVAL DE ARATU (CNNA)	
	ITEM 7.0 – MEDIDAS MITIGADORAS, COMPENSATÓRIAS E PROGRAMAS DE CONTROLE E MONITORAMENTO	
	PÁGINA	
	72/111	

ocupação da terra, além dos demais índices sociais, ambientais e econômicos.

(03) Mapear e monitorar as principais atividades econômicas, suas áreas de escoamento e influência na organização socioeconômica e ambiental das comunidades inseridas na AID.

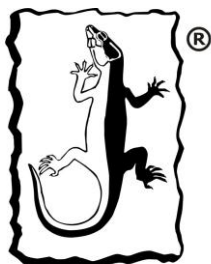
(04) Mapear e monitorar os principais pontos de atividades pesqueiras na AID, assim como as comunidades locais e sua relação direta com as rotas de navegação das embarcações que utilizarão o empreendimento.

(05) Apresentar a situação das AID e AII, quanto à dinâmica de implantação e operação do empreendimento e suas implicações na organização populacional, econômica, ambiental e cultural dessas áreas.

Métodos

O estudo socioeconômico do empreendimento Canteiro Náutico e Naval de Aratu – CNNA levou em conta os elementos indicados no Termo de Referência, os resultados deste diagnóstico já apresentam os elementos iniciais do planejamento das ações para o programa específico de ações sócio ambientais, prevenção de acidentes e DSTs. Entretanto, a partir daquele produto serão implantadas ações específicas para o conhecimento dos mesmos parâmetros em uma escla mais concisa.

Este programa estará em interface direta com os demais programas que apresentam elementos sócio, ambientais e econômicos, como é o caso do programa de educação ambiental. Serão mantidos os levantamentos dados inciados no estudo diagnóstico, pois esta é a forma indicada para que se possa identificar alterações no perfil sócio econômico. Os dados serão acessados junto aos órgãos públicos



LACERTA
Consultoria, Projetos & Assessoria Ambiental

**ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) DO
CANTEIRO NÁUTICO E NAVAL DE ARATU
(CNNA)**

**ITEM 7.0 – MEDIDAS MITIGADORAS,
COMPENSATÓRIAS E PROGRAMAS DE
CONTROLE E MONITORAMENTO**

PÁGINA

73/111



municipais, estaduais e federais, dando a essa caracterização subsídio técnico e a consistência necessária, entretanto dados primários locais e regionais também serão inseridos com maior ênfase nesta fase. Os principais órgãos acessados para o diagnóstico e neste programa são: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, Superintendência de Estudos Econômicos e Sociais da Bahia – SEI, Secretaria Municipal de Planejamento – SEPLAN, Secretaria Municipal de Meio Ambiente da Prefeitura Municipal de Simões Filho – PMSF.

Os métodos e técnicas de levantamento de dados primários e que serão úteis para a condução deste programa, são em sua maior parte oriundos dos demais programas, já que aqueles parâmetros serão de fundamental importância para dirigir as ações sócio ambientais, prevenção de acidentes e DSTs. Ainda assim, entrevistas, acompanhamentos diretos do público alvo e monitoramento da qualidade e segurança ambiental direta, são elementos que oferecerão maior concidência a estas ações.

Cronograma de Execução

<u>ACÇÕES SÓCIO AMBIENTAIS, PREVENÇÃO DE ACIDENTES E DSTs</u>						
ATIVIDADES	Semestres					
	1	2	3	4	5	6
Planejamento	■					
Mapeamento de riscos	■	■	■			
Monitoramento demográfico	■	■	■	■	■	■
Monitoramento econômico	■	■	■	■	■	■



LACERTA
Consultoria, Projetos & Assessoria Ambiental

**ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) DO
CANTEIRO NÁUTICO E NAVAL DE ARATU
(CNNA)**

**ITEM 7.0 – MEDIDAS MITIGADORAS,
COMPENSATÓRIAS E PROGRAMAS DE
CONTROLE E MONITORAMENTO**

PÁGINA

74/111



Monitoramento ambiental						
Monitoramento de DSTs						
Ação educativa						
Emissão de Relatórios Técnico Científicos						

Composição da Equipe executora:



- Coordenador do Programa
- Agente de Saúde
- Técnico

13 - Programa de Monitoramento Climático

Justificativa/Objetivo Geral

O monitoramento das condições climáticas em um projeto de desenvolvimento é de fundamentação importância, já que pode promover um prognóstico fundamental dos possíveis riscos de propagação de efeitos dos impactos decorrentes principalmente das ações durante a fase de implantação, mas podendo também auxiliar na operação.

O monitoramento a partir dos dados das estações regionais, principalmente aquelas de responsabilidade das agências de monitoramento climático locais, regionais e nacionais, são de enorme contribuição para estas ações, entretanto, a

 <p>LACERTA Consultoria, Projetos & Assessoria Ambiental</p>	ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) DO CANTEIRO NÁUTICO E NAVAL DE ARATU (CNNA)	
	ITEM 7.0 – MEDIDAS MITIGADORAS, COMPENSATÓRIAS E PROGRAMAS DE CONTROLE E MONITORAMENTO	
	PÁGINA	
	75/111	

adoção de uma escala local de monitoramento é também de grande importância. O monitoramento local, não substitui o monitoramento meso climático, por outro lado adiciona novos e valiosos elementos, pois é capaz de identificar os efeitos do meso clima ao nível local mais específico.




A implantação de estações locais de monitoramento das condições climáticas é a medida mais acertada, já que estes equipamentos podem oferecer as informações necessárias e que atenderão a todas as demandas dos programas de monitoramento e manejo ambiental, mas principalmente serão uma das principais ferramentas para o correto gerenciamento das ações locais.

Objetivo

Objetiva monitorar as possíveis alterações nas condições locais de temperatura, humidade do ar, evaporação, e assim controlar estas ações.

Metas a serem alcançadas

- (01)** Implantar um sistema de coleta e gerenciamento de dados climáticos regionais pertinentes à implantação e operação do empreendimento.
- (02)** Implantar estações de monitoramento das condições climáticas locais.
- (03)** Monitorar as condições climáticas locais permitindo identificar elementos que contribuam para a tomada de decisão quanto ao gerenciamento ambiental no CNNA.
- (04)** Definir parâmetros e mecanismos para a coleta, armazenamento e monitoramento de dados de condição climática em tempo real e por período.

 <p>LACERTA Consultoria, Projetos & Assessoria Ambiental</p>	ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) DO CANTEIRO NÁUTICO E NAVAL DE ARATU (CNNA)	 <p>SUDIC Superintendência de Desenvolvimento Industrial e Comercial</p>
	ITEM 7.0 – MEDIDAS MITIGADORAS, COMPENSATÓRIAS E PROGRAMAS DE CONTROLE E MONITORAMENTO	<p>SECRETARIA DA INDÚSTRIA E COMÉRCIO E MINERAÇÃO</p> 
	PÁGINA	
	76/111	

(05) Estabelecer mecanismos para a coleta, armazenamento e gerenciamento de dados climáticos regionais.

(06) Promover interface de integração entre as informações climáticas e demais dados gerenciados no empreendimento em suas fases de implantação e operação visando a melhor tomada de decisão para o monitoramento da qualidade ambiental.

Métodos

Serão coletados, mantidos e analisados dados oriundos das duas principais fontes de produção desta informação: estações regionais e estações locais. Os dados oferecidos na fase de diagnóstico servirão como elemento de avaliação das alterações nas condições locais e serão o ponto de partida para a manutenção das condições ambientais encontradas pelo empreendimento antes da sua implantação e também visando melhorar estas condições quando apontadas como abaixo das condições ideais necessárias e regulamentadas.

As estações locais deverão promover a coleta de dados em tempo real integral, não podendo haver interrupção desta ação. Assim serão adotadas medidas para a implantação de estação meteorológica local, que ficará responsável pela coleta e gerenciamento de dados das condições climáticas em tempo real, promovendo seu armazenamento, análise e confrontação com os dados regionais correspondentes ao período de análise e aqueles gerados durante o estudo diagnóstico e demais fases.



LACERTA
Consultoria, Projetos & Assessoria Ambiental

**ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) DO
CANTEIRO NÁUTICO E NAVAL DE ARATU
(CNNA)**

**ITEM 7.0 – MEDIDAS MITIGADORAS,
COMPENSATÓRIAS E PROGRAMAS DE
CONTROLE E MONITORAMENTO**

PÁGINA

77/111





Cronograma de Execução

<u>CONDIÇÕES CLIMÁTICAS</u>						
ATIVIDADES	Semestres					
	1	2	3	4	5	6
Planejamento	■					
Mapeamento de riscos	■	■				
Monitoramento demográfico	■	■	■	■	■	■
Monitoramento econômico	■	■	■	■	■	■
Monitoramento ambiental	■	■	■	■	■	■
Monitoramento de DSTs	■	■	■	■	■	■
Ação educativa	■	■	■	■	■	■
Emissão de Relatórios Técnico Científicos	■	■	■	■	■	■

Composição da Equipe executora:

- Coordenador do Programa
- Encarregado Técnico

 <p>LACERTA Consultoria, Projetos & Assessoria Ambiental</p>	ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) DO CANTEIRO NÁUTICO E NAVAL DE ARATU (CNNA)	
	ITEM 7.0 – MEDIDAS MITIGADORAS, COMPENSATÓRIAS E PROGRAMAS DE CONTROLE E MONITORAMENTO	
	PÁGINA	
	78/111	



14 - Programa de Monitoramento da Hidrodinâmica e Sedimentação Costeira (PMHS)

Justificativa/Objetivo Geral

O presente plano de trabalho tem como objetivo desenvolver estudos de modelagem numérica com base nos padrões de circulação hidrodinâmica e de transporte sedimentar no entorno do empreendimento CNNA para avaliar de forma qualitativa a dispersão dos sedimentos colocados em suspensão através da dinâmica costeira natural e/ou no caso das atividades de dragagem em atendimento às exigências técnicas rezadas na TR vigente.

Salienta-se que inicialmente foi apresentado um Relatório Preliminar de caráter parcial (Pedido da Licença Provisória), contemplando somente a estação de baixa energia (Verão). No entanto, apresentando duas campanhas em diferentes regimes (marés de Sízígia e Quadratura) permitindo uma caracterização com boa representatividade do comportamento da dinâmica marinha da área de estudo. Esse relatório compõe parte de um estudo que vem sendo continuado para os outros cenários conforme solicitação do TR, como por exemplo, o comportamento da hidrodinâmica do cenário "INVERNO" contemplando as marés de sízígia e quadratura.

Desta forma, apesar do relatório apresentado conter boa representatividade técnica e pelo fato de ter sido construído de maneira preliminar, sem condição temporal para aquisição de dados em diferentes condições, assim como apontado pela Notificação do IBAMA, entende-se e concorda-se com o Órgão que para o atendimento completo da TR, a continuidade dos monitoramentos se fazem necessários.



 <p>LACERTA Consultoria, Projetos & Assessoria Ambiental</p>	ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) DO CANTEIRO NÁUTICO E NAVAL DE ARATU (CNNA)	
	ITEM 7.0 – MEDIDAS MITIGADORAS, COMPENSATÓRIAS E PROGRAMAS DE CONTROLE E MONITORAMENTO	
	PÁGINA	
	79/111	

A saber, dragagem representa a principal atividade com potencial de impacto ambiental na área de desenvolvimento do projeto CNNA apesar de estarmos numa área fortemente "antropizada" e degradada sendo este empreendimento a melhor oportunidade de Recuperação ambiental, melhorando inclusive a situação de estabilidade de taludes e o aspecto visual do entorno da área do empreendimento.

Para atendimento das demandas dos estudos propostos pelo IBAMA, faz-se necessária a apresentação das necessidades técnicas para melhor caracterização da hidrodinâmica e da sedimentação costeira do Projeto CNNA.

Metas a serem alcançadas

- (01)** Mapeamento periódico utilizando fotografias aéreas observações de campo e imagens de satélite para avaliar a influência da geometria da baía na hidrodinâmica e sedimentação costeira (surgimento de edifícios geológicos ou frentes de erosão), assim como a modificação das macroformas de linha de costa e/ou modificação dos fragmentos de manguezais.
- (02)** Levantamento topográfico e batimétrico (Fase de Pré- Dragagem); registro topográfico da Baía de Aratu antes da implantação do empreendimento, obtendo dados precisos para as interpretações deste trabalho e criando um registro histórico para a avaliação do impacto do empreendimento.
- (03)** Monitoramento das marés, correntes, salinidade e turbidez da região estuarina (Baía de Aratu) através da instalação de correntômetros fixos e da realização de seções transversais utilizando equipamentos com ADCP e CTD para analisar sua hidrodinâmica nos diferentes cenários apontados pelo TR-IBAMA.

 <p>LACERTA Consultoria, Projetos & Assessoria Ambiental</p>	ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) DO CANTEIRO NÁUTICO E NAVAL DE ARATU (CNNA)	
	ITEM 7.0 – MEDIDAS MITIGADORAS, COMPENSATÓRIAS E PROGRAMAS DE CONTROLE E MONITORAMENTO	
	PÁGINA	
	80/111	

- (04) Realização do Monitoramento Fluviométrico sobre as vazões dos rios que deságuam na baía, próximo a área do empreendimento, para melhor entendimento das contribuições fluviais na hidrodinâmica da baía e da sedimentação costeira incluindo o balanço hídrico da área de estudo;
- (05) Monitoramento Meteorológico através da instalação de estação fixa no empreendimento para que seja mensurado de forma contínua parâmetros como a pluviometria local, direção e velocidade dos ventos e pressão atmosférica;
- (06) Modelamento da hidrodinâmica no entorno da Baía de Aratu considerando todos os parâmetros levantados nos sub itens supracitados. Buscando a melhor representação numérica da hidrodinâmica da área de estudo e possibilitando fazer diversas simulações em diferentes cenários.

Para tanto, serão apresentados e detalhados os itens abaixo que comporão o Programa de Monitoramento da Hidrodinâmica e Sedimentação Costeira - PMHS distribuídos em 15 meses de atividade, sendo os métodos descritos para cada atividade.

Determinação e monitoramento das macroformas na linha de costa da Baía em decorrência aos processos de sedimentação e movimentação do substrato

O reconhecimento das fontes de sedimento e das zonas de acúmulo é indispensável para uma boa interpretação da dinâmica de sedimentação costeira na área de estudo. Lembrando que esse é um item contemplado na TR, propomos o mapeamento geológico da linha de costa para determinarmos os pontos de acúmulo e erosão de sedimentos no entorno da Baía de Aratu, esse mapeamento associado a análise de imagens de satélite ALOS e LANDSAT e fotografias aéreas, podem determinar como ocorre a movimentação de barras submarinas, formação de deltas,

cúspides e falésias que podem ser modificadas da sua condição natural na deriva das marés e/ou por conta de obras de dragagem. Também se faz necessário, coletas de sedimento de fundo para um bom entendimento de qual tipo de sedimento será colocado em suspensão no momento da dragagem.

A Metodologia consiste na aquisição e avaliação das imagens e fotos aéreas históricas, realizando a comparação entre imagens e fotos atuais para a detecção de possíveis modificações ao longo tempo. Serão analisadas imagens e fotografias aéreas com as mesmas estações do ano e fase de maré (Baixa, Alta - sizígia e quadratura).

Exemplo de aplicação:

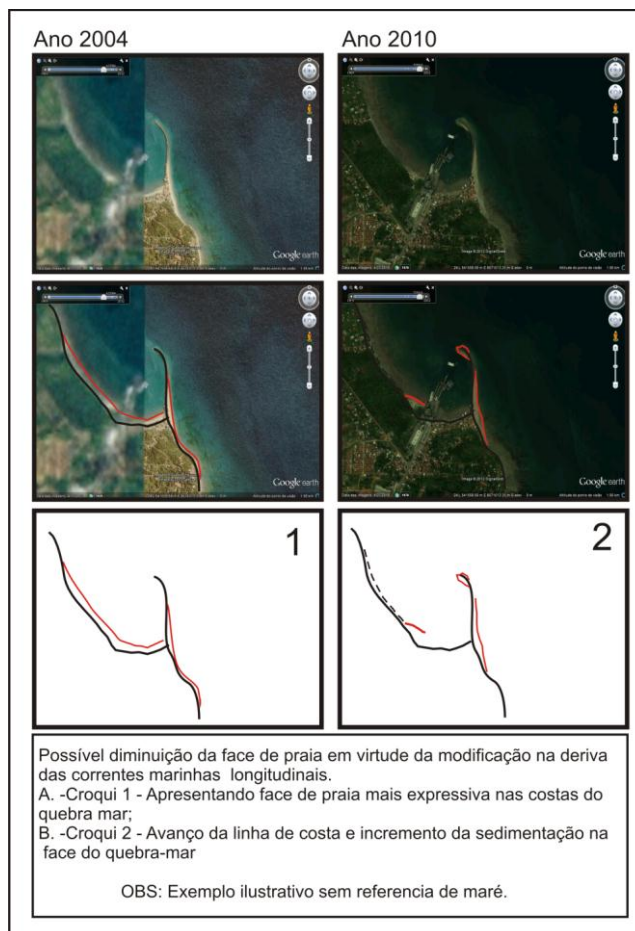




Figura 7.2.5: Figura ilustrativa utilizando imagem do Google Earth de baixa resolução

 <p>LACERTA Consultoria, Projetos & Assessoria Ambiental</p>	ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) DO CANTEIRO NÁUTICO E NAVAL DE ARATU (CNNA)	
	ITEM 7.0 – MEDIDAS MITIGADORAS, COMPENSATÓRIAS E PROGRAMAS DE CONTROLE E MONITORAMENTO	
	PÁGINA	
	82/111	

Levantamento Topográfico e Batimétrico

Os levantamentos topográficos e batimétricos terão por objetivo realizar as medições para a melhor determinação da linha de costa, assoalho da baía além das regiões marginais (em virtude das limitações impostas pelo calado do barco de aproximar-se da costa); e medições de profundidades associadas a uma posição da embarcação na superfície da água, necessárias em áreas marítimas, fluviais, em lagoas e em canais naturais ou artificiais, navegáveis ou não, visando à representação destas áreas em uma carta.

As profundidades e as cotas altimétricas são de extrema importância para que seja possível representar as linhas isobáticas e topográficas, as quais permitirão a visualização da topografia submersa e da planaltimetria da área de estudo.

As medições de profundidade podem ser realizadas de forma direta ou indireta. No primeiro caso, os equipamentos que podem ser empregados são, por exemplo, o prumo de mão, a máquina de sondar e as estádias. No segundo caso emprega-se, por exemplo, sensores acústicos (ecobatímetro mono-feixe ou multi-feixe), sensores eletromagnético espacial ou aerotransportado. Atualmente são amplamente empregados os sensores acústicos (ecobatímetros).

O princípio fundamental de um ecobatímetro consiste em que um feixe de ondas sonoras (frequência menor que 18 KHz) ou ultra sonoras (frequência maior que 18 KHz) seja transmitida verticalmente por um emissor instalado na embarcação, atravessando o meio líquido até atingir o fundo submerso e aí se reflete, retornando à superfície, onde é detectado por um receptor. O tempo decorrido entre a emissão do sinal e a recepção do eco refletido do fundo submerso é convertido em profundidade, visto que a velocidade do som na água é conhecida (@ 1500 m/s). Basicamente, os ecobatímetros compõem-se dos seguintes componentes: transmissor, receptor, amplificador, registrados, transdutor e comando de transmissão (Figura 7.2.6). Os intervalos de tempos constantes, o comando de transmissão envia um pulso ao transmissor, que recebendo este sinal, envia um



pulso de energia elétrica de potência muito maior que a recebida, ao transdutor. O transdutor de recepção transforma energia elétrica em sonora (pelo princípio da magnetostrição ou da piezo-eletricidade). O eco refletido pelo fundo submerso impressiona o transdutor de recepção, que transforma energia sonora em elétrica, que é, por sua vez, enviada ao medidor de intervalo de tempo. Nele, é medido o intervalo entre a emissão do pulso e a recepção do eco, que é transformado diretamente em profundidade e apresentado, visualmente ou graficamente, no registrador (MIGUENS, 1996).

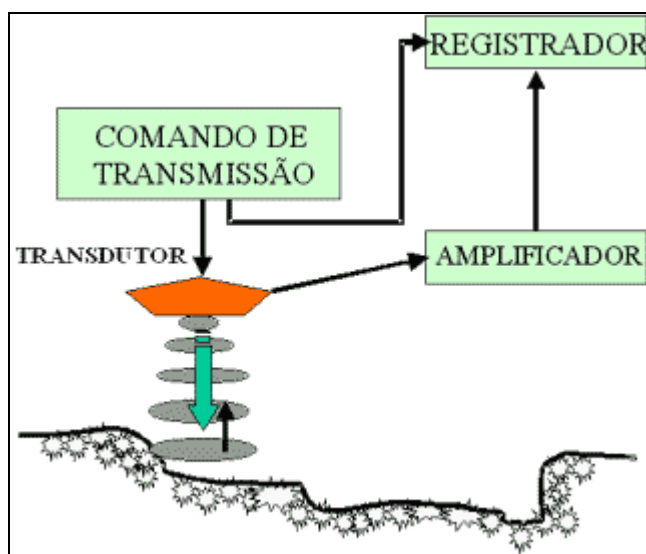


Figura 7.2.6: Exemplo de aplicação do ecobatímetro

Métodos

O levantamento será realizado com a utilização de barco de pequeno porte contendo ecobatímetro e GPS de precisão acoplado, fazendo caminhamento sistemático na área de interesse. O ideal é que se mantenha a mesma velocidade e o caminhamento em linhas regulares (se possível equidistantes) criando uma malha de pontos simétrica para se obter uma melhor representação da "topografia subaquática". O tipo de barco e o tipo de equipamento utilizado será definido de acordo a disponibilidade do mercado no momento da contratação do serviço.



LACERTA
Consultoria, Projetos & Assessoria Ambiental

**ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) DO
CANTEIRO NÁUTICO E NAVAL DE ARATU
(CNNA)**

**ITEM 7.0 – MEDIDAS MITIGADORAS,
COMPENSATÓRIAS E PROGRAMAS DE
CONTROLE E MONITORAMENTO**

PÁGINA

84/111





Monitoramento das Correntes Marinhas, salinidade, turbidez e temperatura da área de estudo

O monitoramento das condições físicas da água é uma ferramenta importante para a criação do modelo hidrodinâmico, características como a densidade e viscosidade do meio a ser modelado são diretamente influenciados por esses parâmetros. Visto a importância desses dados propomos um monitoramento da turbidez ao longo do ano com coletas mensais usando uma estação que mede salinidade temperatura e turbidez. Além de monitoramentos esporádicos em eventos de entrada de frente fria. Esses pontos de coleta serão determinados no início do estudo de forma a contemplar os diferentes ambientes existentes na Baía de Aratu, (Manquezais, Canais, zonas de descarga de sedimento, áreas com intensa movimentação marítima).



Figura 7.2.7: CTD SEACAT Profiler SBE 19 Plus

 <p>LACERTA Consultoria, Projetos & Assessoria Ambiental</p>	ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) DO CANTEIRO NÁUTICO E NAVAL DE ARATU (CNNA)	
	ITEM 7.0 – MEDIDAS MITIGADORAS, COMPENSATÓRIAS E PROGRAMAS DE CONTROLE E MONITORAMENTO	
	PÁGINA	
	85/111	

Métodos

O monitoramento será realizado com a implantação de 2 marégrafos fixos dentro da Baía de Aratu capacitando uma coleta de dados continua nas diferentes situações de marés e de clima propiciando um modelo mais robusto.

Além disso, serão realizadas dezesseis campanhas para coleta de dados em campo de correntometria e turbidez em seções representativas da área de estudo (figura 7.2.8) num intervalo de 24 horas de observação para cada cenário, com o objetivo de conhecer a intensidade, a direção preferencial das correntes marítimas, e o balanço hídrico da área de estudo.

Duas campanhas serão para a seção proximal à linha de costa e intermediária contemplando as marés de sizígia e quadratura (para cada estação do Ano) e as outras duas onde serão para a seção distal localizada na saída do canal de Aratu cujo objetivo principal é o de levantar informações para as estimativas do balanço hídrico (escoamento) da baía.

Estudar a hidrodinâmica nas situações de sizígia e quadratura, e seu comportamento ao longo das estações do ano e com eventos episódicos como a entrada de frente fria.



LACERTA
Consultoria, Projetos & Assessoria Ambiental

ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) DO CANTEIRO NÁUTICO E NAVAL DE ARATU (CNNA)

ITEM 7.0 – MEDIDAS MITIGADORAS, COMPENSATÓRIAS E PROGRAMAS DE CONTROLE E MONITORAMENTO

PÁGINA

86/111

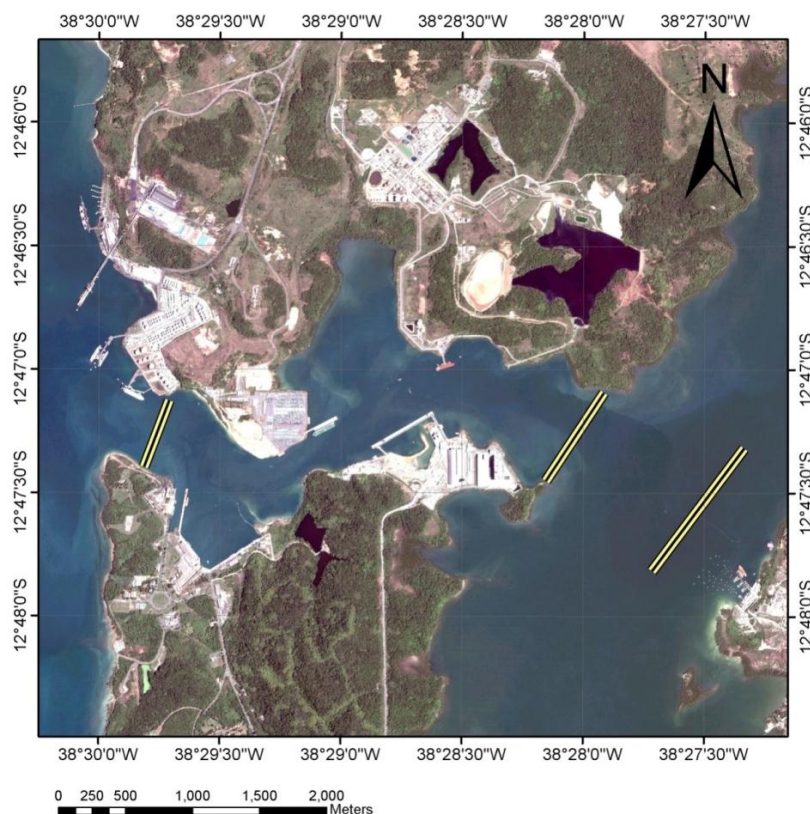




Figura 7.2.8: Seções de monitoramento de correntes marinhas (Fonte: Relatório MMGS).

A sugestão é de que seja utilizado o perfilador acústico de correntes (ADCP) que funciona como uma sonda conectada a um computador onde um software específico coordena as ações de todo o sistema. O equipamento submerso emite ondas sonoras que são refletidas por partículas em suspensão em diferentes profundidades. O movimento destas partículas causa variações na frequência do eco devido ao efeito Doppler que é medido para obter a velocidade e direção das correntes em diferentes profundidades na coluna d'água abaixo do aparelho. Esse monitoramento será executado ao longo do ano, em intervalo de tempo apresentado no cronograma de atividades.

 <p>LACERTA Consultoria, Projetos & Assessoria Ambiental</p>	ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) DO CANTEIRO NÁUTICO E NAVAL DE ARATU (CNNA)	
	ITEM 7.0 – MEDIDAS MITIGADORAS, COMPENSATÓRIAS E PROGRAMAS DE CONTROLE E MONITORAMENTO	
	PÁGINA	
	87/111	

Monitoramento Fluviométrico

O acompanhamento fluviométrico sugerido para a Baía de Aratu será tratado como sendo o pioneiro da região devido a não existência de dados históricos confiáveis, coletados sistematicamente.

Diante disso, torna-se complicado estimar quaisquer que sejam as contribuições fluviais emanadas pelos rios e riachos da Sub-bacia hidrográfica do Recôncavo Norte e Inhambupe cuja área é de 55.483 km² e é responsável pelo alto topográfico imediatamente a Leste da baía.

Segundo o INEMA, esta bacia abrange a Região de Planejamento e Gestão das Águas II (RPGA II), sendo composta de 76 municípios do Estado, no nordeste da Bahia. Ao Norte limita-se com as Bacias Hidrográficas do Rio Paraguaçu e Recôncavo Sul; a Oeste, com a Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco; a Leste, com o Oceano Atlântico; e ao Sul, com as Bacias Hidrográficas do Rio Pardo e do Leste e com o Estado de Minas Gerais.

Os principais rios desta Bacia são: Rio Subaúma, Rio Catu, Rio Sauípe, Rio Pojuca, Rio Jacuípe, Rio Joanes, Rio Subaé, Rio Açú, e dos Rios secundários da Baía de Todos os Santos BTS e do Rio Inhambupe. Na área, os principais rios que constituem a nossa sub-bacia são: os rios Cotegipe, o Riacho do Macaco, Riacho de Santa Maria ou de São Miguel, Riacho da Passagem e os Córregos São João e Banana. Todos esses voltados para o estuário Baía de Aratu.

Dentre esses foram escolhidos 4 pontos de observação como sendo as maiores expressões hídricas contribuintes e capazes de assinar positivamente nas variações de aporte de água e sedimento para o interno da baía (figura 7.2.9).



LACERTA
Consultoria, Projetos & Assessoria Ambiental

ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) DO CANTEIRO NÁUTICO E NAVAL DE ARATU (CNNA)

ITEM 7.0 – MEDIDAS MITIGADORAS, COMPENSATÓRIAS E PROGRAMAS DE CONTROLE E MONITORAMENTO

PÁGINA

89/111



Tais equipamentos permitem a realização do monitoramento contínuo do nível de coluna d'água fluvial e da temperatura com a capacidade de memorização de 40.000 leituras que poderão ser administradas através de coletas ("downloads") quinzenais ou mensais. As metodologias podem ser configuradas para ajustes manuais e/ou para métodos de compensação barométrica conforme os exemplos a seguir:

Exemplo 1 - Ajuste Manual:

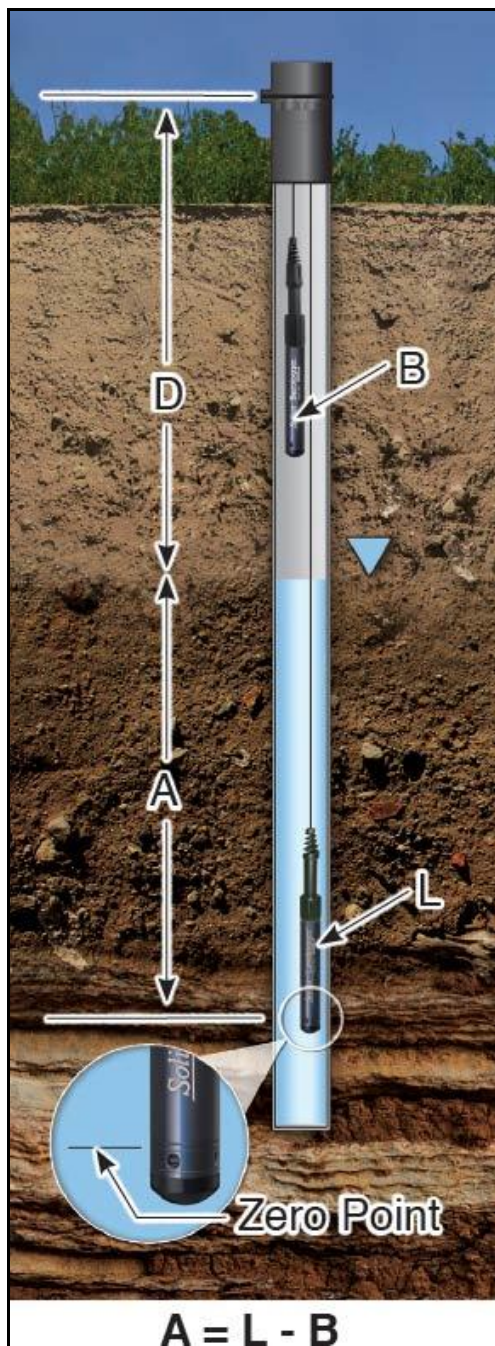


1. Método manual que mede a temperatura e o nível de coluna d'água;
2. O exemplo não contempla a determinação da pressão barométrica e pode ser comprometido quando numa situação do nível freático profundo.
3. Métodos manuais podem ser empregadas para determinar o nível de água absoluto usando registros barométricas recolhidos no local ou disponíveis a partir de uma estação meteorológica local (ou seja, aeroporto). Leituras do nível de água a partir de Leveloggers são automaticamente com compensação de temperatura.



LACERTA
Consultoria, Projetos & Assessoria Ambiental

Exemplo 2 - Medida de nível com compensação barométrica:



1. Método – Levellogger quando submerso, gravará a combinação de pressão barométrica e pressão da água. A pressão real da água é a icógnita (**A**) que é obtida subtraindo a pressão barométrica (**B**) a partir da pressão total (**L**).
2. Esse é o melhor método para compensar a pressão barométrica devido a colocação do equipamento Barologger acima do nível da água, para obter os registros da pressão barométrica.
3. O Software Levellogger inclui um Assistente de Compensação de Dados, que orienta o processo automatizado de compensação barométrica.
4. A compensação é realizada da seguinte forma:

$$A = L - B$$



onde:

A = altura da coluna de água real;

B = pressão barométrica;

L = Levellogger total de leituras de pressão;

D = profundidade do nível da água, abaixo dado de referência.

 <p>LACERTA Consultoria, Projetos & Assessoria Ambiental</p>	ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) DO CANTEIRO NÁUTICO E NAVAL DE ARATU (CNNA)	
	ITEM 7.0 – MEDIDAS MITIGADORAS, COMPENSATÓRIAS E PROGRAMAS DE CONTROLE E MONITORAMENTO	
	PÁGINA	
	91/111	



A coleta de dados será realizada com periodicidade preferencialmente semanal para diminuir o risco de perda de informação. A saber, esse sub item está diretamente atrelado às estimativas do balanço hídrico da Baía de Aratu por fornecer informações sobre a quantidade de água que escoar para dentro da baía de estudo nos diferentes cenários, inclusive quando na situação de uma frente-fria. Esse também será um importante dado para a realização das simulações no Modelo da Hidrodinâmica.

Monitoramento Meteorológico contínuo

A implantação da Estação Meteorológica favorecerá ao empreendimento na aquisição de dados integrados por componentes de qualidade industrial e confiabilidade garantindo uma durabilidade de 15 a 25 anos, sem a necessidade de constantes atualizações do sistema provendo "gaps" de informação. Esse fato nos conforta por estarmos iniciando um banco de dados meteorológico, levantando informações sobre as possíveis variáveis que podem influenciar direta ou indiretamente o aporte de sedimentos dentro dos canais de dragagem e/ou como plumas migratórias de sedimentos e sobrenadantes.

A proposta é de adquirir para o empreendimento uma estação meteorológica fixa, compacta, com sensores de temperatura e umidade do ar (conjugado); velocidade e direção do vento (conjugado); precipitação; radiação solar global, líquida e PAR, luminosidade, pressão barométrica, molhamento foliar, umidade e temperatura de solos e etc.

As estações meteorológicas automáticas possibilitam a aferição e registro de dados climáticos e ambientais ao longo do tempo. Portanto, através delas, é possível obter uma série histórica, com registro de minutos em minutos, gerando relatórios horários ou até diários, das principais variáveis climáticas, a maioria delas de extrema relevância e de grande impacto na atividade humana. Tal série histórica

 <p>LACERTA Consultoria, Projetos & Assessoria Ambiental</p>	ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) DO CANTEIRO NÁUTICO E NAVAL DE ARATU (CNNA)		
	ITEM 7.0 – MEDIDAS MITIGADORAS, COMPENSATÓRIAS E PROGRAMAS DE CONTROLE E MONITORAMENTO		
	PÁGINA		
	92/111		

permite às empresas conhecer o comportamento do clima ao longo dos anos e em função da sazonalidade, bem como possibilita o registro documental para futuros usos.



Equipamento sugerido para o monitoramento- Fabricante Ag Solve:



- A plataforma é a estrutura básica da estação meteorológica, sendo composta pela **torre, painel solar, datalogger e caixa metálica vedada** para proteção dos equipamentos.
- A unidade **datalogger** é o componente responsável pela coleta e armazenamento dos dados de todos os sensores da estação, seguindo uma programação pré-definida pelo usuário.

Métodos

O monitoramento meteorológico será realizado de forma cotidiana, realizando downloads quinzenais em campo e confeccionando relatórios de acompanhamento cujo objetivo é catalogar informações de todos os parâmetros meteorológicos levantados. Os dados adquiridos também servirão de parâmetro para o modelamento hidrodinâmico do cenário costeiro e nos permitirá entender qualquer anomalia e/ou comportamento diferente das plumas de sedimento em suspensão por conta das informações de frentes frias e/ou mudança na dinâmica atmosférica no entorno do empreendimento.

 <p>LACERTA Consultoria, Projetos & Assessoria Ambiental</p>	ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) DO CANTEIRO NÁUTICO E NAVAL DE ARATU (CNNA)	
	ITEM 7.0 – MEDIDAS MITIGADORAS, COMPENSATÓRIAS E PROGRAMAS DE CONTROLE E MONITORAMENTO	
	PÁGINA	
	93/111	

Modelamento da Hidrodinâmica

A proposta é de realizar a simulação da hidrodinâmica local utilizando o software SisBaHiA® – Sistema Base de Hidrodinâmica Ambiental com o Banco de Dados fomentado pelos monitoramentos propostos nos itens de 1 a 5. A alimentação e o tratamento dos dados serão realizados ao passo da aquisição dos mesmos tendo como registro de acompanhamento a emissão de relatórios de campo de frequência mensal e relatórios gerenciais trimestrais contendo as informações de campo e a atualização do cronograma de atividades.

A base SisBahia foi escolhida por ser um software nacional, com distribuição e feita através de contratos de cooperação técnico-científica, e por ter um bom time de especialistas na área para a contratação de suporte. O software foi configurado de modo a reproduzir em forma de mapas e gráficos, situações de maré de sizígia, onde temos maior aporte de água no estuário e quadratura com menores aportes, dessa forma vamos considerar eventos onde temos máximas e mínimas correntes de maré.

Situações como marés meteorológicas, eventos de enchentes de rios, variações sazonais poderão ser consideradas no modelo final, devido à alta quantidade de dados de monitoramento ambiental que serão adquiridos no decorrer do trabalho, teremos condições de avaliar se os mesmos afetam significativamente a hidrodinâmica e a sedimentação costeira.

Métodos

Para auxiliar a compreensão do escoamento no estuário de Aratu, serão realizadas as modelagens computacionais 2D com a utilização dos dados adquiridos na realização dos itens 1, 2, 3, 4 e 5, descritos neste Plano assim como as respectivas simulações contemplando todos os cenários pertinentes.

Para tal realização deve-se determinar ao longo dos primeiros 12 meses de trabalho qual será a malha mais adequada e o seu domínio em virtude da realidade batimétrica do canal, da topografia fiel da linha de costa e/ou condições atuais de contorno imposta pela Baía de Aratu. O último modelo na área de estudo foi validado pela COPETEC - UFRJ no ano de 2002 cuja malha foi definida de acordo a figura 7.2.10.

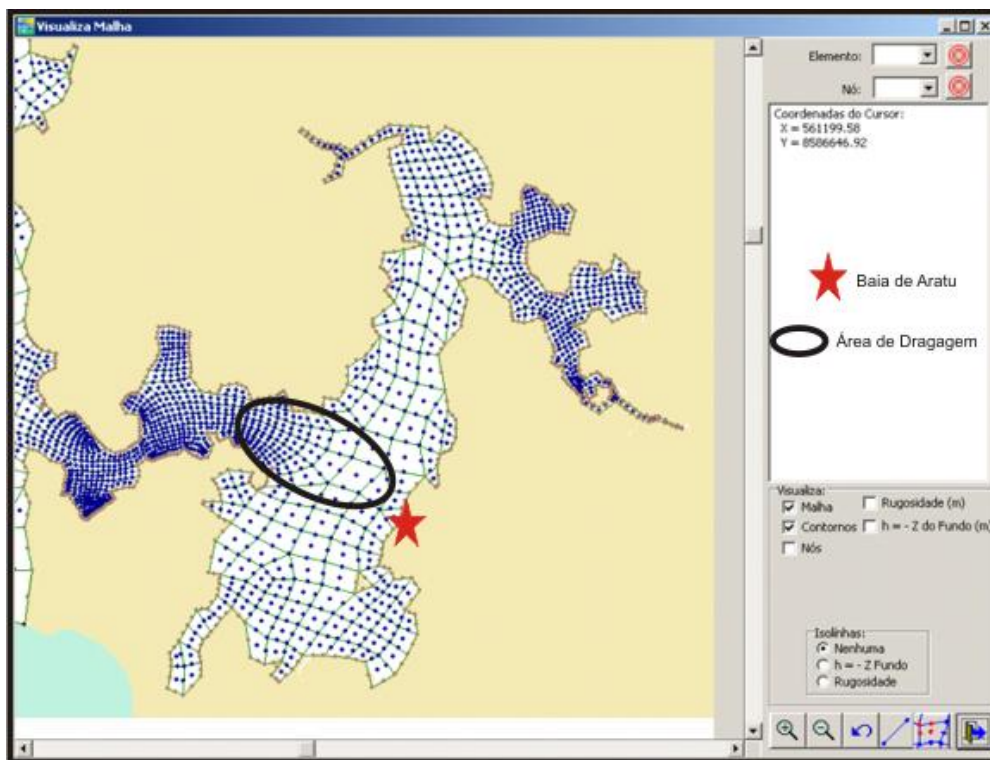
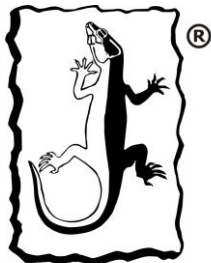


Figura 7.2.10: Malha utilizada no modelo validade em 2002

Como podemos notar a malha apresentada não foi confeccionada especificamente para o estudo de avaliação da dragagem na marina de aratu. Como podemos notar no detalhe da figura acima existe uma baixa densidade de nós na parte principal da área de estudo. Fazendo-se necessário a confecção de uma nova malha.



LACERTA
Consultoria, Projetos & Assessoria Ambiental

ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) DO CANTEIRO NÁUTICO E NAVAL DE ARATU (CNNA)

ITEM 7.0 – MEDIDAS MITIGADORAS, COMPENSATÓRIAS E PROGRAMAS DE CONTROLE E MONITORAMENTO

PÁGINA

95/111



SECRETARIA DA INDÚSTRIA
E COMÉRCIO E MINERAÇÃO



Na figura 7.2.11, podemos observar a batimetria do entorno da Marina de Aratu, realizada no ano de 2011, cuja forma nos induz a pensar que existiram inúmeras intervenções (dragagens, aterros, fundações etc). Isso nos obriga a construir uma nova malha adequada à situação atual da Baía, mais fidedigna a fisiografia atual, que represente as possíveis modificações na sua hidrodinâmica.

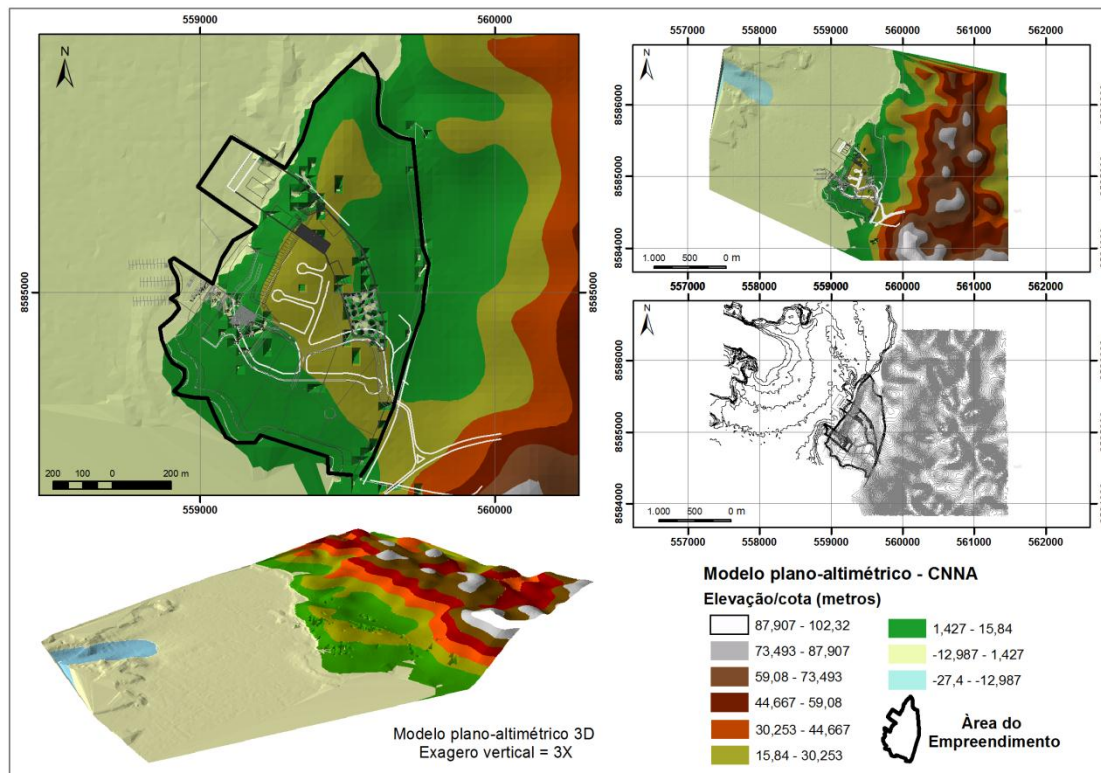


Figura 7.2.11: Modelo de terreno apresentando batimetria e topografia gerada no ano de 2011



LACERTA
Consultoria, Projetos & Assessoria Ambiental

**ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) DO
CANTEIRO NÁUTICO E NAVAL DE ARATU
(CNNA)**

**ITEM 7.0 – MEDIDAS MITIGADORAS,
COMPENSATÓRIAS E PROGRAMAS DE
CONTROLE E MONITORAMENTO**




PÁGINA

96/111



Cronograma de Execução

HIDRODINÂMICA E SEDIMENTAÇÃO COSTEIRA																
Atividades	Meses - ano 2013 e 2014															Observações
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
Monitoramento das macroformas com imagens e fotografias aéreas	—										—					Meses iniciais: Aquisição das imagens históricas (2011) e ortofotos atuais
Levantamento topográfico e batimétrico (fase de pré dragagem)	—															Período de sub locação do serviço
Monitoramento salinidade, turbidez e temperatura da água	—														Estações fixas com leituras mensais	
Levantamento de Correntometria	—			—			—			—						16 campanhas, contemplando 3 seções (proximal, intermediária, distal) saída do canal
Monitoramento Fluviométrico	—														Estações fixas com leituras semanais	
Monitoramento Meteorológico	—														Estações fixas com leituras quinzenais	
Modelamento (confeção de malha, validação e simulações)					—						—	—			Sujeito a alterações conforme avaliações preliminares de campo	

 LACERTA Consultoria, Projetos & Assessoria Ambiental	ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) DO CANTEIRO NÁUTICO E NAVAL DE ARATU (CNNA)	 SUDIC Superintendência de Desenvolvimento Industrial e Comercial
	ITEM 7.0 – MEDIDAS MITIGADORAS, COMPENSATÓRIAS E PROGRAMAS DE CONTROLE E MONITORAMENTO	SECRETARIA DA INDÚSTRIA E COMÉRCIO E MINERAÇÃO
	PÁGINA	 Bahia GOVERNO TERRA DE TODOS NÓS
	97/111	

15 - Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR)

Justificativa/Objetivo Geral

O presente programa de gerenciamento de riscos (PGR) visa gerenciar medidas preventivas a ocorrências ambientais e aos impactos sobre a circunvizinhança provenientes das atividades desenvolvidas no Canteiro Náutico e Naval de Aratu (CNNA). Os conhecimentos preliminares dos ambientes que serão modificados pelo empreendimento, associado ao conhecimento das particularidades inerentes à sua construção e operação servirão de base para uma avaliação da dimensão da problemática ambiental resultante do empreendimento.



Objetivo

O Programa de Gerenciamento de Riscos tem como objetivo sistematizar as ações necessárias à minimização de impactos significativos durante as atividades construtivas (Fase de Implantação) e fases de funcionamento (Fase de Operação) do Canteiro Náutico e Naval de Aratu.

Além de indicar medidas preventivas que contribuirão de maneira segura ao uso de maquinários, equipamentos, ferramentas, produtos e demais técnicas, este programa visa garantir a integridade física de funcionários envolvidos nas obras e comunidades existentes nas proximidades do empreendimento, e à minimização de exposição ambiental através da avaliação de uma planilha que englobam aspectos e impactos significativos envolvidos no decorrer do empreendimento.

Definições

- **Perigo:** condição inerente a um empreendimento que envolve produtos e/ou maquinário de manejo controlado;

 <p>LACERTA Consultoria, Projetos & Assessoria Ambiental</p>	ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) DO CANTEIRO NÁUTICO E NAVAL DE ARATU (CNNA)	
	ITEM 7.0 – MEDIDAS MITIGADORAS, COMPENSATÓRIAS E PROGRAMAS DE CONTROLE E MONITORAMENTO	
	PÁGINA	
	98/111	

- **Risco:** relação entre a atividade ou eventos perigosos e sua probabilidade de ocorrência;
- **Poluição Sonora:** Conjunto de todos os ruídos provenientes de uma ou mais fontes sonoras, manifestadas ao mesmo tempo num ambiente qualquer;
- **Ruído intermitente ou Contínuo:** aquele que não é ruído de impacto;
- **Ruído de impacto:** aquele que tem duração inferior a um segundo, em intervalos superiores a um segundo.



MEDIDAS DE GERENCIAMENTO DE RISCOS

A identificação dos impactos provenientes dos prováveis acidentes que possam ocorrer devido às atividades desenvolvidas pelo Canteiro Náutico e Naval de Aratu foi realizada no item 6.3 – Análise de Riscos. Para balizar a análise utilizou-se os procedimentos definidos no Manual de Orientação para Elaboração de Estudos de Análise de Risco (P4.261), elaborado pela CETESB.

Desta forma, foram considerados alguns requisitos referentes aos meios Físico, Biótico e Atividades Construtivas, bem como, seus riscos e medidas preventivas. Nos subitens a seguir serão apresentados os perigos identificados, junto com suas prováveis hipóteses acidentais, além das medidas que serão adotadas para gerenciamento dos riscos e mitigação dos impactos sobre o meio físico, biótico e a circunvizinhança.

MEIO FÍSICO

Contaminação de solos por resíduos oleosos, por efluentes pluviais e por resíduos diversos provenientes das atividades do Canteiro Náutico e Naval de Aratu.



 <p>LACERTA Consultoria, Projetos & Assessoria Ambiental</p>	ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) DO CANTEIRO NÁUTICO E NAVAL DE ARATU (CNNA)	
	ITEM 7.0 – MEDIDAS MITIGADORAS, COMPENSATÓRIAS E PROGRAMAS DE CONTROLE E MONITORAMENTO	
	PÁGINA	
	99/111	

A implantação e operação dos canteiros de obra, banheiros e almoxarifados, todos geradores de resíduos e/ou efluentes, estocagem de produtos perigosos e seu transporte em comboios até as frentes de serviço, associados ainda ao armazenamento de óleos usados e seu transporte para retirada da área, representam potencialmente, em caso de acidente, um risco de contaminação de solos por resíduos oleosos, por esgotos sanitários e por resíduos diversos.

O derramamento acidental com potencial para contaminar os solos poderá ocorrer pela disposição inadequada de resíduos e produtos perigosos ou em função de eventuais acidentes no transporte ou armazenamento de combustíveis, ressaltando que, durante a fase de construção será aplicado o Plano de Gerenciamento de Resíduos, de forma a minimizar os impactos antrópicos.

Como medidas de gerenciamento de riscos, conforme previsto neste PGR (Programa de Gerenciamento de Resíduos), serão utilizadas barreiras de contenção, lona plástica, pó de serra para recobrir o solo nos locais de manutenção. Os óleos lubrificantes usados serão envasilhados e armazenados adequadamente até serem retirados da área e encaminhados para refino, através de empresa devidamente licenciada para esta atividade. A estocagem de combustíveis, óleos lubrificantes e quaisquer outras substâncias químicas serão realizados em locais distantes de qualquer corpo de água (distância mínima de 40 metros), isolados e sinalizados.

O impacto de contaminação dos solos por resíduos e efluentes, mediante o cumprimento das medidas propostas, somente deverá ocorrer em caso de acidentes envolvendo o transporte de combustíveis ou óleo lubrificante usado, ou em caso de vazamentos provenientes de veículos em mau estado de conservação. Neste caso, serão adotadas medidas corretivas, iniciando-se necessariamente pela coleta e armazenamento do produto derramado e dos solos contaminados. Para isto, os veículos de transporte, assim como o comboio móvel, deverão ser providos de equipamentos (principalmente *kit's* de proteção ambiental) e estrutura para conter

 <p>LACERTA Consultoria, Projetos & Assessoria Ambiental</p>	ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) DO CANTEIRO NÁUTICO E NAVAL DE ARATU (CNNA)	
	ITEM 7.0 – MEDIDAS MITIGADORAS, COMPENSATÓRIAS E PROGRAMAS DE CONTROLE E MONITORAMENTO	
	PÁGINA	
	100/111	



eventuais derrames e armazenar os produtos, os motoristas e ajudantes devem ser treinados para o manuseio desses equipamentos.

A lavagem de equipamentos, veículos e máquinas será realizada em local apropriado. Os equipamentos estacionários serão bem sinalizados e providos de dique de contenção com volume compatível ao do tanque de abastecimento do equipamento. Os diques serão cobertos e construídos de forma a que sejam estanques e devem ser cobertos, dotados de um extravasador de segurança. Os resíduos oleosos serão destinados através de um sistema de drenagem marginal a uma caixa de separação água e óleo (SAO), os resíduos restantes gerados na manutenção e limpeza dos equipamentos e diques de contenção serão recolhidos, armazenados em tambores e destinados às baias de resíduos Classe I (perigosos), onde a identificação seguirá as recomendações da NBR 10004.

RECURSOS HÍDRICOS

Lançamento de Efluentes Pluviais, Sólidos Lixiviados e Extravasamento do Separador de Água e Óleo que promovem alteração dos parâmetros de qualidade da água

O carregamento de material particulado poderá promover a alteração da qualidade da água em decorrência do aumento da turbidez e alteração da cor. Neste sentido, será instalada uma rede de drenagem de água pluvial com caixas de separação distribuídas sistematicamente para auxiliar na sedimentação. No entanto, serão tomadas providências necessárias, como limpeza periódica do sistema de drenagem, para potencializar o controle e minimização do impacto, além da execução do programa de monitoramento da qualidade dos ambientes aquáticos nas áreas de influência do empreendimento.

 <p>LACERTA Consultoria, Projetos & Assessoria Ambiental</p>	ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) DO CANTEIRO NÁUTICO E NAVAL DE ARATU (CNNA)	
	ITEM 7.0 – MEDIDAS MITIGADORAS, COMPENSATÓRIAS E PROGRAMAS DE CONTROLE E MONITORAMENTO	
	PÁGINA	
	101/111	




No procedimento utilizado para abastecimento dos grupos geradores de energia elétrica, construção e montagem *off shore*, podem ocorrer falhas, ocasionando vazamentos pode ocorrer o vazamento de óleos e graxas para os ambientes aquáticos. Na remoção de alguns equipamentos, bem como na limpeza de tanques, também, podem promover o desprendimento de óleos e outros fluidos. Na coleta dos resíduos gerados nessas atividades podem ocorrer vazamentos em locais onde há possibilidade de carreamento do material para o mar. Como medidas preventivas, serão adotadas caixas de retenção de óleos e graxas, barreiras adsorventes e remoção pelo método de Skymer, com posterior coleta e acondicionamento dos resíduos.

RECURSOS ATMOSFÉRICOS

Emissão de Vapores Orgânicos, Fumos Metálicos e Materiais Particulados provenientes das atividades do Canteiro Náutico e Naval de Aratu.

O uso de grupos geradores de energia elétrica e compressores de ar, a utilização de veículos de transporte de passageiros e cargas promove a emissão de vapores orgânicos, devido à queima de combustível fóssil. Nos processos de soldagem de peças há emissão de fumos metálicos e no processo de exaustão dos tanques de carga da embarcação há emissão de gases e fumos metálicos, proveniente dos trabalhos ali executados. A movimentação de máquinas, caminhões e as atividades de terraplanagem promovem a emissão de material particulado.

Para minimizar o efeito destas emissões serão instalados exaustores e filtros prensas (elétricos e pneumáticos) nas instalações onde estas atividades serão executadas. O empreendimento, também, disponibilizará equipamentos de proteção individual, coletiva e treinamento adequado à equipe, com a finalidade de minimizar os prováveis impactos destas atividades sobre a saúde dos trabalhadores, o meio

 LACERTA <small>Consultoria, Projetos & Assessoria Ambiental</small>	ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) DO CANTEIRO NÁUTICO E NAVAL DE ARATU (CNNA)	 SUDIC <small>Superintendência de Desenvolvimento Industrial e Comercial</small>
	ITEM 7.0 – MEDIDAS MITIGADORAS, COMPENSATÓRIAS E PROGRAMAS DE CONTROLE E MONITORAMENTO	SECRETARIA DA INDÚSTRIA E COMÉRCIO E MINERAÇÃO
	PÁGINA	 Bahia <small>GOVERNO</small> TERRA DE TODOS NÓS
	102/111	

ambiente e sua circunvizinhança. As emissões podem não causar incômodo à comunidade por se tratarem de emissões pontuais e de pequena concentração.



MEIO ANTRÓPICO

Neste item são abordados os aspectos das atividades desenvolvidas durante a fase de implantação do empreendimento, seus impactos à vida humana e ao meio ambiente, e as medidas preventivas que serão tomadas para evitá-los e/ou minimizá-los.

Emissão de ruído ambiental pelas atividades desenvolvidas no Canteiro Náutico e Naval de Aratu

Para as atividades de fabricação de equipamentos, suportes metálicos, montagens das estruturas metálicas de suporte às tubulações, serão utilizados grupos geradores de energia elétrica e compressores de ar, equipamentos emissores de ruído, os quais podem ser fontes de poluição sonora para as comunidades vizinhas. Para minimizar o efeito das emissões de ruído serão instaladas barreiras acústicas nas áreas onde estas atividades serão executadas, além de promover o enclausuramento dos equipamentos com maiores potenciais de promover a emissão de ruído.

O empreendimento, também, disponibilizará equipamentos de proteção individual, coletiva e treinamento adequado à equipe, com a finalidade de minimizar os prováveis impactos destas atividades sobre a saúde dos trabalhadores, o meio ambiente e sua circunvizinhança. Será implantado um programa de monitoramento do ruído ambiental, com medição de ruído periódica para acompanhamento dos níveis de ruído emitido pelos equipamentos e atividades a serem desenvolvidas. Em

 <p>LACERTA Consultoria, Projetos & Assessoria Ambiental</p>	ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) DO CANTEIRO NÁUTICO E NAVAL DE ARATU (CNNA)	
	ITEM 7.0 – MEDIDAS MITIGADORAS, COMPENSATÓRIAS E PROGRAMAS DE CONTROLE E MONITORAMENTO	
	PÁGINA	
	103/111	

caso de ultrapassarem os limites de tolerância, serão tomadas as providências cabíveis, para a redução do ruído na fonte.


Pintura e revestimento anticorrosivo nas atividades desenvolvidas no Canteiro Náutico e Naval de Aratu

Nas atividades de pintura das tubulações e estruturas metálicas ocorrerá a utilização de tintas, solventes e materiais de revestimento com geração de resíduos perigosos (Classe I). Para minimizar o efeito destas atividades serão instalados exaustores, filtros e baias de pintura com linhas de drenagem, o resíduo gerado será classificado conforme critérios estabelecidos na NBR 10004 sendo posteriormente entamborados, estocados temporariamente e encaminhados para destinação final. O empreendimento, também, disponibilizará equipamentos de proteção individual, coletiva e treinamento adequado à equipe, com a finalidade de minimizar os prováveis impactos destas atividades sobre a saúde dos trabalhadores, o meio ambiente e sua circunvizinhança.

Movimentação perigosa de cargas nas atividades desenvolvidas no Canteiro Náutico e Naval de Aratu

A movimentação de carga por guinchos e guindastes é restrita à área dos canteiros e embarcação. Pode ocorrer, queda de peças em via pública, transtorno no trânsito de veículos a comunidade, ruído intenso, vazamentos de óleo nos pistões hidráulicos e motor dos guindastes, gerando resíduos Classe I (perigosos), que serão classificados conforme critérios estabelecidos na NBR 10004 sendo posteriormente entamborados, estocados temporariamente e encaminhados para destinação final.

Para minimizar o efeito destas atividades serão utilizados guindastes, carreta, caminhão munck, cintas para elevação, cintas para movimentação e empilhadeiras,

 <p>LACERTA Consultoria, Projetos & Assessoria Ambiental</p>	ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) DO CANTEIRO NÁUTICO E NAVAL DE ARATU (CNNA)	
	ITEM 7.0 – MEDIDAS MITIGADORAS, COMPENSATÓRIAS E PROGRAMAS DE CONTROLE E MONITORAMENTO	
	PÁGINA	
	104/111	

na movimentação das cargas nas áreas do CNNA. O empreendimento, também, disponibilizará equipamentos de proteção individual, coletiva e treinamento adequado à equipe, com a finalidade de minimizar os prováveis impactos destas atividades sobre a saúde dos trabalhadores, o meio ambiente e sua circunvizinhança.



Trabalhos com uso de ferramentas elétricas rotativas nas atividades desenvolvidas no Canteiro Náutico e Naval de Aratu

Os trabalhos com lixadeira, esmeril e desbaste nos *pipe-shop*, oficinas mecânicas e frentes de trabalho para montagem de tubulações e estruturas geram ruído, podendo causar poluição sonora e incômodo à comunidade, e também geram resíduos. Para minimizar o efeito das emissões de ruído serão instaladas barreiras acústicas nas áreas onde estas atividades serão executadas, além de promover o enclausuramento dos equipamentos com maiores potenciais de promover a emissão de ruído.

Os resíduos serão classificados conforme critérios estabelecidos na NBR 10004 sendo posteriormente entamborados, estocados temporariamente e encaminhados para destinação final. O empreendimento, também, disponibilizará equipamentos de proteção individual, coletiva e treinamento adequado à equipe, com a finalidade de minimizar os prováveis impactos destas atividades sobre a saúde dos trabalhadores, o meio ambiente e sua circunvizinhança.

Uso de Oxi-Acetileno nas atividades desenvolvidas no Canteiro Náutico e Naval de Aratu

As atividades de corte e esmerilhamento utilizam gases inflamáveis e explosivos, como Oxi-Acetileno (**Nomenclatura Oficial IUPAC:** Etyne ou Etino / **Número CAS:** 74-86-2). Em caso de acidentes com esses gases podem ocorrer explosões, incêndios, queimaduras, o armazenamento desses gases será feito

 <p>LACERTA Consultoria, Projetos & Assessoria Ambiental</p>	ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) DO CANTEIRO NÁUTICO E NAVAL DE ARATU (CNNA)	
	ITEM 7.0 – MEDIDAS MITIGADORAS, COMPENSATÓRIAS E PROGRAMAS DE CONTROLE E MONITORAMENTO	
	PÁGINA	
	105/111	



conforme especificações e normas técnicas de segurança que serão implantadas no Canteiro Náutico e Naval de Aratu.

Para minimizar ao máximo a probabilidade de ocorrência de um acidente envolvendo esta substância será realizado um armazenamento adequado do cilindro, um controle periódico de pressão na válvula reguladora, controle nos mecanismos que evitam o retrocesso de chamas, utilização de válvulas unidirecionais, estabelecido um plano de manutenção periódica e treinamento de uma equipe para combate a incêndios e explosões. O empreendimento, também, disponibilizará equipamentos de proteção individual, coletiva e treinamento adequado à equipe, com a finalidade de minimizar os prováveis impactos destas atividades sobre a saúde dos trabalhadores, o meio ambiente e sua circunvizinhança.

Serviços de isolamento e pintura industrial nas atividades desenvolvidas no Canteiro Náutico e Naval de Aratu

O isolamento das tubulações e equipamentos gera resíduos Classe I (perigosos). A equipe responsável pelos trabalhos receberá treinamento periódico sobre conduta na área industrial, serão implantados cuidados adicionais no manuseio e acondicionamento de tintas e solventes desde o seu armazenamento no almoxarifado até a devolução de latas vazias na área de descarte de resíduos.

Os materiais inflamáveis serão armazenados separadamente, identificados, com suas respectivas folhas de dados em local provido de ventilação adequada e com equipamentos de combate a incêndio próximo e em quantidade suficiente. Próximo ao local de manuseio destes materiais deverá haverá *kit's* de proteção ambiental, ao final de cada jornada estes materiais serão recolhidos e acondicionados em local apropriados onde deverão aguardar sua reutilização ou destinação final realizada por empresas licenciadas.

 <p>LACERTA Consultoria, Projetos & Assessoria Ambiental</p>	ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) DO CANTEIRO NÁUTICO E NAVAL DE ARATU (CNNA)	
	ITEM 7.0 – MEDIDAS MITIGADORAS, COMPENSATÓRIAS E PROGRAMAS DE CONTROLE E MONITORAMENTO	
	PÁGINA	
	106/111	



Transporte de combustível para abastecimento de máquinas e equipamentos nas atividades desenvolvidas no Canteiro Náutico e Naval de Aratu

O transporte de combustíveis líquidos inflamáveis será realizado através das vias de tráfego existentes nos locais próximo ao empreendimento. Os condutores dos veículos serão treinados em direção defensiva, treinamento específico para transporte de produtos perigosos, os veículos deverão dispor de Kit de segurança em caso de emergência e seguir as legislações vigentes do estado. Esta atividade é uma atividade que gera risco de capotamento de veículo, atropelamento de pessoas, incêndio, vazamento de produto e explosão. Será realizadas inspeções veiculares em todos os veículos antes da realização do transporte, para detectar possíveis desvios e descumprimento das legislações.

Para minimizar ao máximo a probabilidade de ocorrência de um acidente envolvendo esta atividade: os tanques de armazenagem serão construídos de aço, ou concreto, com respiradores de emergência e dispositivos que liberem automaticamente pressões internas excessivas. Serão instalados e implementados os seguintes procedimentos e dispositivos: equipamentos corta-chamas, utilização de válvulas unidirecionais, dispositivo contra retrocesso de chamas, um sistema de manutenção periódica e o estabelecimento de uma equipe interna de combate a incêndios e explosões. O empreendimento, também, disponibilizará equipamentos de proteção individual, coletiva e treinamento adequado à equipe, com a finalidade de minimizar os prováveis impactos destas atividades sobre a saúde dos trabalhadores, o meio ambiente e sua circunvizinhança.

REFERÊNCIAS NORMATIVAS REGULAMENTADORAS (NR)

O programa de gerenciamento de risco (PGR) está referenciado com base nas normas regulamentadoras vigentes no país, sendo necessário nas fases de implantação e operação do Canteiro Náutico e Naval de Aratu uma adequação

 <p>LACERTA Consultoria, Projetos & Assessoria Ambiental</p>	ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) DO CANTEIRO NÁUTICO E NAVAL DE ARATU (CNNA)	
	ITEM 7.0 – MEDIDAS MITIGADORAS, COMPENSATÓRIAS E PROGRAMAS DE CONTROLE E MONITORAMENTO	
	PÁGINA	
	107/111	




obrigatória às exigências estabelecidas nas mesmas. Desta forma, o empreendimento deve adequar suas políticas de gestão, e seguir a rigor o que esta estabelecida nas seguintes normas:

- ⇒ **NR-07 – PROGRAMA DE CONTROLE MÉDICO DE SAÚDE OCUPACIONAL (107.000-2)** – que estabelece o Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO), com o objetivo de promoção e preservação da saúde do conjunto dos seus trabalhadores.

- ⇒ **NR-09 – PROGRAMA DE PREVENÇÃO DE RISCOS AMBIENTAIS (109.000-3)** – que estabelece Programa de Prevenção de Riscos Ambientais - PPRA, visando à preservação da saúde e da integridade dos trabalhadores, através da antecipação, reconhecimento, avaliação e conseqüente controle da ocorrência de riscos ambientais existentes ou que venham a existir no ambiente de trabalho, tendo em consideração a proteção do meio ambiente e dos recursos naturais.



- ⇒ **NR-12 – SEGURANÇA NO TRABALHO EM MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS** – que estabelece referências técnicas, princípios fundamentais e medidas de proteção para garantir a saúde e a integridade física dos trabalhadores e estabelece requisitos mínimos para a prevenção de acidentes e doenças do trabalho nas fases de projeto e de utilização de máquinas e equipamentos de todos os tipos, e ainda à sua fabricação, importação, comercialização, exposição e cessão a qualquer título, em todas as atividades econômicas, sem prejuízo da observância do disposto nas demais Normas Regulamentadoras - NR aprovadas pela Portaria n.º 3.214, de 8 de junho de 1978, nas normas técnicas oficiais e, na ausência ou omissão destas, nas normas internacionais aplicáveis.

- ⇒ **NR-16 – ATIVIDADES E OPERAÇÕES PERIGOSAS** – que Regulamenta as atividades e as operações legalmente consideradas perigosas, estipulando as

 LACERTA Consultoria, Projetos & Assessoria Ambiental	ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) DO CANTEIRO NÁUTICO E NAVAL DE ARATU (CNNA)	 SUDIC Superintendência de Desenvolvimento Industrial e Comercial
	ITEM 7.0 – MEDIDAS MITIGADORAS, COMPENSATÓRIAS E PROGRAMAS DE CONTROLE E MONITORAMENTO	SECRETARIA DA INDÚSTRIA E COMÉRCIO E MINERAÇÃO
	PÁGINA	
	108/111	

recomendações prevencionistas correspondentes. Especificamente no que diz respeito ao Anexo nº 01: Atividades e Operações Perigosas com Explosivos, e ao anexo nº 02: Atividades e Operações Perigosas com Inflamáveis tem a sua existência jurídica assegurada através dos artigos 193 a 197 da Consolidação das Leis do Trabalho (CLT).

- ⇒ **NR-18 – CONDIÇÕES E MEIO AMBIENTE DE TRABALHO NA INDÚSTRIA NA CONSTRUÇÃO** – que estabelece diretrizes de ordem administrativa, de planejamento e de organização, que objetivam a implementação de medidas de controle e sistemas preventivos de segurança nos processos, nas condições e no meio ambiente de trabalho na Indústria da Construção.
- ⇒ **NR-20 – LÍQUIDOS COMBUSTÍVEIS E INFLAMÁVEIS** – que estabelece requisitos mínimos para a gestão da segurança e saúde no trabalho contra os fatores de risco de acidentes provenientes das atividades de extração, produção, armazenamento, transferência, manuseio e manipulação de inflamáveis e líquidos combustíveis.
- ⇒ **NR-23 – PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIOS** – que obriga a todos os empregadores a adotar medidas de prevenção de incêndios, em conformidade com a legislação estadual e as normas técnicas aplicáveis.
- ⇒ **NR-25 – RESÍDUOS INDUSTRIAIS** – que determina que as empresas devam buscar a redução da geração de resíduos por meio da adoção das melhores práticas tecnológicas e organizacionais disponíveis. Os resíduos industriais devem ter destino adequado sendo proibido o lançamento ou a liberação no ambiente de trabalho de quaisquer contaminantes que possam comprometer a segurança e saúde dos trabalhadores.



 <p>LACERTA Consultoria, Projetos & Assessoria Ambiental</p>	ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) DO CANTEIRO NÁUTICO E NAVAL DE ARATU (CNNA)	
	ITEM 7.0 – MEDIDAS MITIGADORAS, COMPENSATÓRIAS E PROGRAMAS DE CONTROLE E MONITORAMENTO	
	PÁGINA	
	109/111	

- ⇒ **NR-26 – SINALIZAÇÃO DE SEGURANÇA** – que tem por objetivo fixar as cores que devem ser usadas nos locais de trabalho para prevenção de acidentes, identificando os equipamentos de segurança, delimitando áreas, identificando as canalizações empregadas nas indústrias para a condução de líquidos e gases e advertindo contra riscos.
- ⇒ **NR-29 – SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO PORTUÁRIO** – que tem como objetivo regular a proteção obrigatória contra acidentes e doenças profissionais, facilitar os primeiros socorros a acidentados e alcançar as melhores condições possíveis de segurança e saúde aos trabalhadores portuários.
- ⇒ **NR-30 – SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO AQUAVIÁRIO** – que tem como objetivo a proteção e a regulamentação das condições de segurança e saúde dos trabalhadores aquaviários. Para outras categorias de trabalhadores que realizem trabalhos a bordo de embarcações a regulamentação das condições de segurança e saúde dos trabalhadores se dará na forma especificada nos Anexos a esta norma. (Aprovado pela Portaria SIT n.º 58/2008).

COORDENAÇÃO DO PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RISCOS E EMERGENCIAS

Fluxograma de rotina de comunicação de eventos emergenciais

Este procedimento visa formalizar os processos de comunicação do evento emergencial a partir do momento da ocorrência nas fases de implantação e operação do empreendimento. O funcionário responsável pela comunicação da ocorrência deverá estar plenamente treinado, através de simulado de emergência, para o pronto atendimento desta rotina cuja finalidade é facilitar a compreensão do evento e a agilidade no seu atendimento. Para comunicação dos acidentes, ou

 <p>LACERTA Consultoria, Projetos & Assessoria Ambiental</p>	ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) DO CANTEIRO NÁUTICO E NAVAL DE ARATU (CNNA)	
	ITEM 7.0 – MEDIDAS MITIGADORAS, COMPENSATÓRIAS E PROGRAMAS DE CONTROLE E MONITORAMENTO	
	PÁGINA	
	110/111	

quase acidentes, os funcionários preencherão uma ficha contendo as informações apresentadas a seguir:

- **Apresentação:** nome e função do Informante;
- **Local:** área aonde ocorreu o evento;
- **Hora:** período do dia que ocorreu o evento;
- **Tipo de Ocorrência:** vazamento, rompimento, incêndio, queda de carga suspensa, colisão de veículos; danos pessoais; entre outras relevantes às atividades desenvolvidas no empreendimento;
- **Equipamento envolvido:** carro, caminhão munck, guindaste, carreta, lancha, balsa, entre outros relevantes as atividades desenvolvidas no empreendimento;
- **Gravidade do evento:** baixa, média, alta e crítica;
- **Principal método de controle:** extintores, ambulância, kit anti-derrame para proteção ambiental; barreiras de contenção, treinamentos, entre outras relevantes as atividades desenvolvidas no empreendimento;
- **Presença (ou não) de acidentados.**

PROCEDIMENTOS BÁSICOS EMERGENCIAIS

- Observar a ocorrência de evento emergencial;
- Paralisar a execução dos serviços;
- Acionar o Fluxograma de Identificação de Responsabilidades para eventos emergenciais;
- Aplicar o Fluxograma de Rotina de Comunicação de Eventos Emergenciais;
- Adotar medidas que minimizem o efeito emergencial;
- Interditar a área contaminada com possíveis fontes de ignição;
- Permitir somente a presença das equipes de combate a incêndio e socorristas na área de risco;
- Verificar a ocorrência de feridos e encaminhar ao socorro médico;



LACERTA
Consultoria, Projetos & Assessoria Ambiental

**ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) DO
CANTEIRO NÁUTICO E NAVAL DE ARATU
(CNNA)**

**ITEM 7.0 – MEDIDAS MITIGADORAS,
COMPENSATÓRIAS E PROGRAMAS DE
CONTROLE E MONITORAMENTO**

PÁGINA

111/111



- Recompôr a área.
- Evadir as pessoas que moram próximo ao local da emergência

PARTICIPANTES DO PLANO DE FLUXOGRAMA DE ROTINA DE COMUNICAÇÃO

Caso a ocorrência de eventos emergenciais extrapolem as medidas de controle e os métodos de mitigação disponíveis na dinâmica do Canteiro Náutico e Naval de Aratu, poderão ser acionados os órgãos abaixo listados de acordo com a natureza específica do evento.

	FLUXOGRAMA	TELEFONE
Participantes do Plano de Fluxograma de Rotina de Comunicação	SUDIC	(071) 3102-2400
	CORPO DE BOMBEIROS	193
	SERVIÇO DE ATENDIMENTO MÓVEL DE URGÊNCIA - SAMU	192
	DEFESA CIVIL	199
	POLÍCIA MILITAR DA BAHIA	190
	POLÍCIA CIVIL	197
	POLICIA RODOVIARIA ESTADUAL	198
	POLICIA RODOVIARIA FEDERAL	191
	ÓRGÃOS AMBIENTAIS – IBAMA	152
	ÓRGÃOS AMBIENTAIS – INEMA	08000 71 1400
	MARINHA – BASE NAVAL DE ARATU	(071) 3307-3400