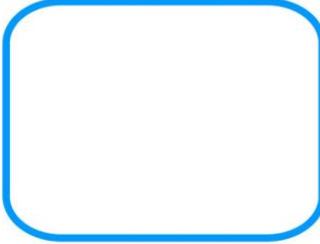
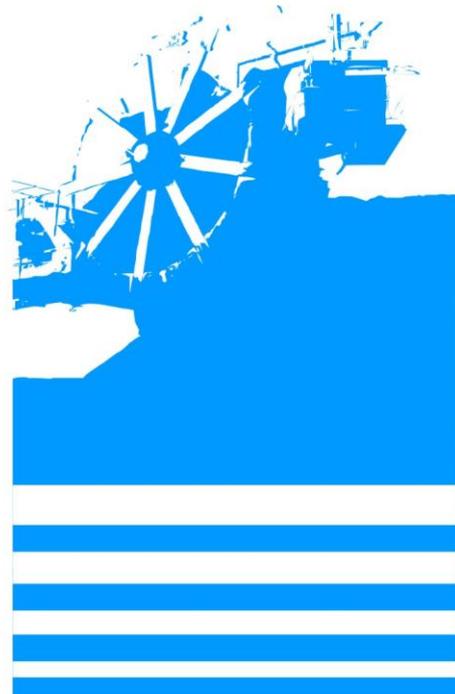




Companhia Siderúrgica Nacional



Ecologus
Engenharia Consultiva



RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL

*Terminal
de Granéis
Sólidos*

*TECAR
70 Mtpa*

Março, 2014

▪ Sumário

Apresentação	5
1 Empresa e Empreendimento	9
Características da CSN e do Tecar	9
Conhecendo o Tecar	10
Quais os objetivos e as justificativas para Ampliar o Tecar?	11
Quais Alternativas foram Analisadas para o Projeto do TECAR?	12
Quando será realizado o Empreendimento?	21
Como será a Implantação do Empreendimento ?.....	23
2 Área de Influência	33
Definindo a Área que poderá ser afetada pela Ampliação do Tecar	33
3 Diagnóstico Ambiental.....	43
Quais são as características do Meio Ambiente na Área do Tecar?	43
Quais são as Principais Características do Meio Físico da Área do TECAR?	43
Quais as Principais Características do Meio Biótico da Área de Influência?	55
Quais são as Principais Características do Meio Socioeconômico da Área do Empreendimento?	71
4 Avaliação dos Impactos Ambientais e Medidas Mitigadoras	85
Porque Avaliar os Impactos Ambientais?	85
Como é feita a Avaliação de Impactos?.....	85
Descrição dos Impactos sobre o Meio Físico	87
Descrição dos Impactos sobre o Meio Biótico	93
Descrição dos Impactos sobre o Meio Socioeconômico	98

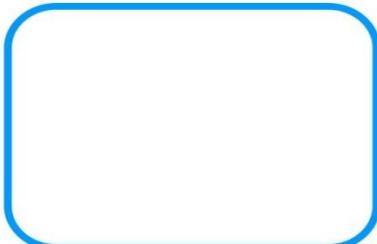
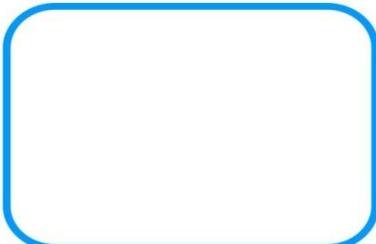
5	Prognóstico da Qualidade Ambiental da Área de Influência	107
6	Programas Ambientais -	115
7	Conclusão	123
8	Equipe Técnica.....	127



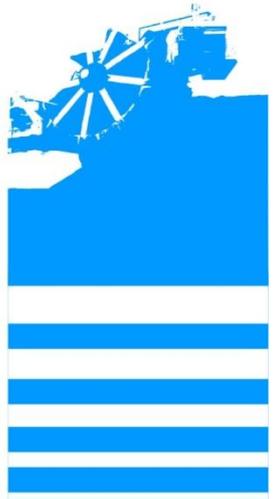
Companhia Siderúrgica Nacional



Ecologus
Engenharia Consultiva



Apresentação



APRESENTAÇÃO

O projeto em avaliação é a Ampliação de Capacidade do Terminal de Movimentação de Graneis Sólidos (TECAR) para 70 Mtpa (milhões de toneladas por ano). O TECAR está localizado no Porto de Itaguaí - Ilha da Madeira, Município de Itaguaí, Estado do Rio de Janeiro, sendo operado pela Companhia Siderúrgica Nacional (CSN).

A legislação ambiental brasileira determina que atividades modificadoras do meio ambiente sejam avaliadas ambientalmente através de EIA. Desta forma, o EIA fornece subsídios para que o INEA avalie a viabilidade ambiental do empreendimento e, caso viável, conceda uma Licença Prévia - LP. Somente a partir do atendimento pela CSN das condicionantes desta LP, nas próximas fases de licenciamento, como apresentar os detalhes de engenharia e de programas ambientais, é que o INEA emitiria uma Licença de Instalação - LI para então ser iniciada uma obra.

Desta forma, são várias as fases de licenciamento e exigências ambientais antes de desenvolver um projeto. Neste sentido é muito relevante a participação da comunidade.

Por isto, o objetivo deste Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) é fornecer, de forma resumida e acessível, a compreensão das principais informações e conclusões que estão de forma mais técnica e completa no EIA.

Este RIMA é composto pela descrição das principais características do empreendimento em estudo; da caracterização da região onde ele se encontra e será ampliado; da indicação de seus impactos ambientais e das ações e programas ambientais que deverão ser desenvolvidos pela CSN para diminuir, controlar, monitorar e compensar os impactos e, finalmente, das conclusões sobre as questões estudadas.

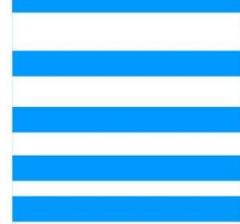
Com isto, tem a finalidade de divulgar o conhecimento sobre o empreendimento e auxiliar na realização da AUDIÊNCIA PÚBLICA e a PARTICIPAÇÃO DA SOCIEDADE.

Para tanto, foi contratada a **Ecologus Engenharia Consultiva**, empresa de consultoria ambiental com ampla experiência na região e em trabalhos semelhantes, que executou este estudo seguindo as orientações do Instituto Estadual do Ambiente - INEA.

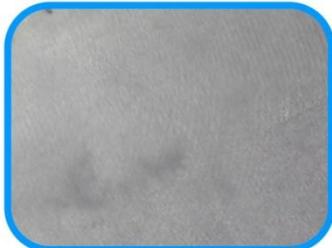
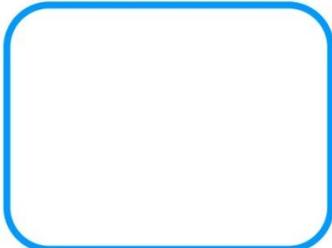
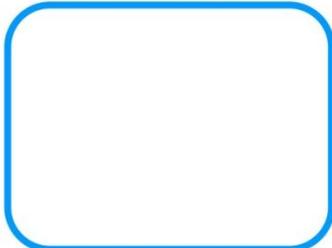
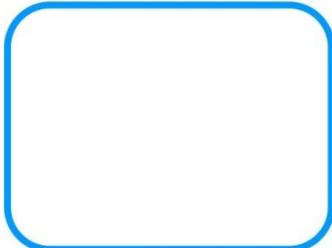
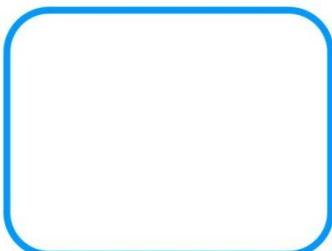
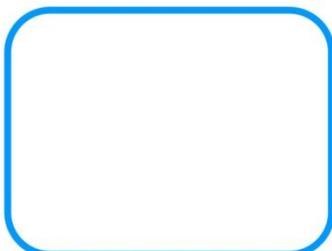




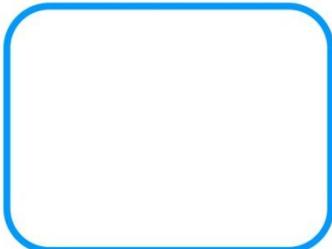
Companhia Siderúrgica Nacional



1. A Empresa e o Empreendimento



Ecologus
Engenharia Consultiva



1 EMPRESA E EMPREENDIMENTO

CARACTERÍSTICAS DA CSN E DO TECAR

A Companhia Siderúrgica Nacional (CSN) é uma empresa 100% nacional e um dos principais complexos siderúrgicos integrados do Brasil e da América Latina, com capacidade instalada de produção de 5 milhões de toneladas anuais de aço bruto e de 4,8 milhões de toneladas em placas.

A CSN atua em todos os negócios que têm relação, complementam e/ou impulsionam a produção de aço. Suas atividades incluem desde a mineração de minério de ferro, calcário e dolomito – matérias-primas da produção siderúrgica – até a distribuição, passando pela Usina Presidente Vargas – UPV (Volta Redonda, Estado do Rio de Janeiro) que inclui toda a metalurgia e a produção de aço em lâminas (laminação), possuindo o mais completo conjunto de aços planos do continente, incluindo o ramo de embalagens de aço.

Nos últimos anos, a CSN promoveu uma reestruturação estratégica de seus negócios de Mineração, com investimentos em sua principal mina em Casa de Pedra (Congonhas, Estado de Minas Gerais) e

novas aquisições, passando a atuar como um importante exportador de minério de ferro.

O projeto de crescimento da empresa tem contemplado a expansão de sua presença no mercado internacional.

A CSN opera terminais marítimos, sob o regime de concessão pública, com granéis sólidos (TECAR) e contêineres (TECON) no Porto de Itaguaí, no Rio de Janeiro. Além disso, ela tem participações em ferrovias relevantes para o escoamento de suas matérias-primas e produtos. No aspecto energia, as participações nas hidrelétricas de Ita e Igarapava, aliadas à central de cogeração termoelétrica, implantada na UPV em 1999, garantem a estratégia de buscar sua autossuficiência em energia para o abastecimento de suas unidades industriais.

Os dados da empresa responsável pelo empreendimento são apresentados no Quadro 1 abaixo, assim como da empresa responsável pela elaboração do EIA e presente RIMA.

Quadro 1: Dados do Empreendedor

Razão Social:	Companhia Siderúrgica Nacional – CSN	Ecologus Engenharia Consultiva Ltda.
Endereço:	Estrada Ilha, s/n – Ilha da Madeira – Itaguaí, RJ	Rua do Carmo, 65 – 3º andar, Centro - Rio de Janeiro/RJ
Telefone:	(21) 2687-1722	(21) 3553-8070
Fax:	(21) 2687-1781	(21) 3553-8298
Correio Eletrônico:	eduardo.cesar@csn.com.br	ecologus@ecologus.com
Representantes Legais:	Marcus Vinicius Pereira Martins	Edson Cruz de Sá / Claudia P. Barros de Almeida e Silva
Pessoa de Contato:	Eduardo Cesar Pereira da Silva	Cristina Aznar

CONHECENDO O TECAR

O Terminal de Granéis Sólidos - TECAR do Porto de Itaguaí (dentro do porto organizado), situado na parte sul da ilha da Madeira, é operado pela CSN desde 1997. Através dele chega ao Brasil todo o carvão utilizado pela empresa na sua produção siderúrgica na Usina Presidente Vargas – UPV em Volta Redonda/RJ.

De fácil acesso marítimo, rodoviário e ferroviário, o TECAR possui área de pátios de estocagem e instalações industriais para importação de carvão (4 Mtpa) e exportação de minério de ferro, além de capacidade de movimentação de outros granéis sólidos em menores proporções.

O empreendimento consiste na ampliação do **Terminal de Granéis Sólidos - TECAR**, no Porto de Itaguaí para a capacidade de movimentação de 70 Mtpa (milhões de toneladas por ano) de minério de ferro.

A ampliação de capacidade do Terminal não envolve a ocupação de novas áreas, mantendo-se dentro do Porto de Itaguaí (porto organizado), exceção apenas para a ponte ferroviária sobre o rio Caçãõ.

A ampliação do TECAR será implantada em uma única fase, a saber: 70 Mtpa (milhões de toneladas por ano), o que inclui as seguintes intervenções:

- Adequação da pera ferroviária para funcionamento simultâneo dos três viradores de vagões já implantados, incluindo a construção de duas pontes para uma linha férrea sobre os canais sul e leste;
- Construção de uma ponte ferroviária (Ponte 3) sobre o Rio Caçãõ, com três linhas, para ampliação da capacidade de transporte ferroviário;
- Adequação do Pátio 2 para movimentação de minério de ferro;
- Implantação da 2ª linha para embarque de minério e repotenciamento da 1ª linha;
- Instalação de sistema de amostragem de qualidade para análise do produto embarcado;
- Adequação nos berços e instalação de novos equipamentos para movimentação de minério de ferro e carvão;
- Construção de um novo pátio de armazenamento de carvão (Pátio 00);
- Ampliação do píer de atracação em 160 metros e implantação de uma estação de tratamento dos efluentes de águas pluviais do píer e da ponte de acesso;
- Dragagem de 1,5 milhão de m³ para as obras de ampliação do píer e disposição final do sedimento a ser dragado;
- Obras para relocação da Central de Resíduos, do Galpão de Granéis, Lavador de Pneus e Almojarifado;
- Adequação nas subestações existentes e construção de uma nova subestação distribuidora (SD9);
- Construção de prédios administrativos, instalações de apoio e utilidades;
- Construção do viaduto rodoviário norte;
- Reforço estrutural dos pátios de estocagem existentes e instalações ou repotenciamento de equipamentos;
- Construção de via rodoviária singela para acesso dos caminhões à obra da ponte 3 sobre o Rio Caçãõ.

QUAIS OS OBJETIVOS E AS JUSTIFICATIVAS PARA AMPLIAR O TECAR?

O empreendimento tem por objetivo a ampliação de produtividade do Terminal de Granéis Sólidos – TECAR do Porto de Itaguaí visando atingir a capacidade de manuseio, estocagem e exportação de minério de ferro de 70 Mtpa (milhões de toneladas por ano) até o ano de 2017.

A ampliação consiste basicamente na melhor execução dos processos de movimentação de minério de ferro com a instalação de novos equipamentos nos pátios de estocagem já existentes e ampliação em 160m do píer já existente, também atentando para a ampliação de segurança ambiental dos sistemas de prevenção à poluição.

A. Localização do Empreendimento

O Porto de Itaguaí (porto organizado) está localizado, como vimos, na costa Norte da Baía de Sepetiba, no Município de Itaguaí (RJ). Sua localização é privilegiada em relação à distância de importantes áreas produtoras e industrializadas do Brasil, situadas nas regiões Sudeste e Centro Oeste, conforme demonstrado na Figura 1.

Seus principais acessos terrestres são a Estrada da Ilha da Madeira que parte da rodovia federal BR-101 (Rio-Santos), assim como através de rodovias federais como a BR-116 (Presidente Dutra), BR-040 (Rio-Juiz de Fora) e BR-465 (antiga Rio-São Paulo) e rodovias estaduais tais como a RJ-099 e RJ-105.

O acesso ferroviário ao Porto Organizado de Itaguaí é feito a partir do pátio de Brisamar, cujas linhas férreas interligam-se com a Malha Sudeste da empresa MRS Logística S/A, atendendo o triângulo São Paulo, Rio de Janeiro e Belo Horizonte.



Figura 1: Localização e Distâncias de Porto de Itaguaí em relação às principais cidades da Região Sudeste e Centro-Oeste.

Interliga-se também à Malha Centro-Leste, arrendada a FCA - Ferrovia Centro-Atlântica S/A, que atende ao restante dos Estados de Minas Gerais, Bahia, Goiás e Distrito Federal.

O arrendamento da Companhia Docas Rio de Janeiro – CDRJ para a CSN encontra-se situada numa faixa costeira que se desenvolve a nordeste do píer de atracação do Porto de Itaguaí (porto organizado).

O terreno confronta a oeste e norte, com áreas de DOCAS, a leste, com o canal do Martins e outro terreno da própria CSN, e ao sul, com águas da Baía de Sepetiba.

Praticamente toda a área arrendada no Porto de Itaguaí é ocupada pelas estruturas e infraestruturas do próprio TECAR.

B. O que a Ampliação do Terminal irá representar para a Região onde será Implantado?

Além de contribuir para a dinamização econômica da região, o empreendimento se constituirá em fonte secundária de geração de empregos. Durante a etapa de obras da ampliação do Terminal serão gerados cerca

de 1.695 empregos diretos no pico das obras e 5.085 indiretos nesse mesmo momento. A operação do Terminal Portuário, após a ampliação, irá gerar cerca de 400 empregos diretos de forma permanente e 800 empregos indiretos.

QUE ALTERNATIVAS LOCACIONAIS E TÉCNICAS FORAM ANALISADAS PARA O PROJETO DO TECAR?

O estudo das alternativas de projeto considera tanto as opções de localização, quanto as técnicas de engenharia. Sua importância está na seleção das melhores formas de executar o projeto, considerando **QUESTÕES AMBIENTAIS, ECONÔMICAS E TECNOLÓGICAS.**

Dentre as opções estudadas apresentam-se a seguir os principais aspectos e conclusões.

C. Quanto a Localização Regional

A região do Porto de Itaguaí e entorno se destacam como sendo mais adequadas em termos logísticos e estratégicos de outras locações para a ampliação da movimentação de minério de ferro no TECAR da CSN, devido aos seguintes fatores:

- Adequada articulação ferroviária dos pátios do retroporto favorecendo a importação e exportação de produtos nos terminais, com a utilização de um único modal, bem como o escoamento de carvão por via ferroviária até a cidade de Volta Redonda;
- Facilidade de acessos rodoviários;
- Inserção em zoneamento estadual e municipal plenamente compatível com as atividades do empreendimento;
- Proximidade com grande centro urbano, industrial e financeiro no Brasil – Rio de Janeiro.

- A área de concessão da CSN possui capacidade para ampliação da movimentação de cargas e de berços de atracação conforme requerido no presente projeto, dentro do mesmo contexto de fácil acesso marítimo, rodoviário e ferroviário, bem como de compatibilidade com os planos incidentes na região.

A dragagem prevista para a ampliação do TECAR será executada com técnicas que atendem aos padrões estabelecidos pela Resolução CONAMA N° 454/2012 de 01/11/2012. Essa legislação ambiental regula as atividades de dragagem e foi elaborada com base nos padrões internacionais restritivos para atividades de dragagens, estando o empreendimento em conformidade com a mesma.

D. Quanto a locais para empréstimo de material para os aterros previstos

Foram estudadas duas alternativas de locais de empréstimo:

- ❖ Alternativa 1 – Utilização do material dragado;
- ❖ Alternativa 2 - Jazida terrestre licenciada.

A Alternativa 1 consiste na disposição em terra do material dragado para formação de um aterro. Esta hipótese foi descartada por, a princípio, não atender à demanda granulométrica necessária.

A Alternativa 2 mostrou-se viável do ponto de vista técnico-ambiental, tendo em vista que o volume máximo previsto para aterros de 63.000 m³ poderá gerar um fluxo adicional mínimo de caminhões para o transporte de material de aterro, o que não representaria

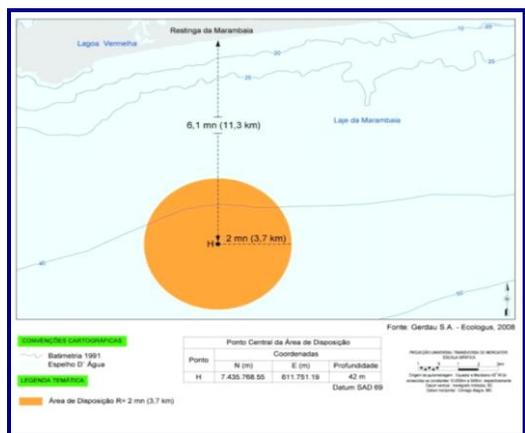


Figura 3: Localização de boca-fora de material dragado em área externa à Baía de Sepetiba

O quadro a seguir, apresenta resumidamente a comparação entre as diferentes alternativas para disposição de sedimentos dragados acima discutidas considerando a localização escolhida, as vantagens e desvantagens de cada uma delas e uma indicação daquelas que se mostraram mais viáveis do ponto de vista técnico e ambiental.

Quadro 2.: Comparação entre as alternativas de disposição de material dragado

Tipo de disposição	Localização	Vantagens	Desvantagens	Nível de Viabilidade
Disposição em Área Terrestre por meio de Aterro hidráulico	Lançamento em áreas industriais adjacentes à área dragada, mais especificamente no próprio terreno da CSN	Dispensaria material de jazidas terrestres com redução do tráfego rodoviário	Material a ser dragado é predominantemente argiloso e não teria indicação para o projeto de aterro hidráulico	Baixo
Disposição em Boca-fora Marítimo Área Interna à Baía de Sepetiba	Disposição no interior da Baía de Sepetiba em três diferentes áreas	O sedimento dragado apresenta características granulométricas semelhantes ao da área de disposição, sendo mais fácil a adaptação das comunidades bentônicas	Impactos associados ao aumento de turbidez e áreas marítimas para a pesca Rejeição da comunidade local, devido às restrições aos usos náuticos (trânsito de dragas e de equipamentos)	Baixo
Disposição em Boca-fora Marítimo Área Externa à Baía de Sepetiba	Área externa à baía de aproximadamente 4.300 ha com grandes profundidades e já licenciada pelo INEA para disposição de material dragado	Localização em área de menor sensibilidade ambiental; menor interferência antrópica com os demais usos da baía. Devido à maior atividade dos oceanos, a dispersão dos sedimentos dispostos se dá de forma mais rápida	O sedimento dragado apresenta características granulométricas diferentes ao da área de disposição, uma vez que em áreas externas à baía o sedimento é mais grosso	Alto

F. Quanto aos locais para disposição confinada do material dragado

Os estudos do sedimento marinho da área a ser dragada, realizados para este EIA, não identificaram concentrações de metais que demandem a utilização de técnicas especiais para disposição do material dragado, sendo propostas alternativas de disposição em área interna e externa à baía de Sepetiba, conforme apresentado anteriormente no

Quadro 2. Contudo, caso haja um alongamento de prazo de implantação do projeto e as atividades de dragagem ultrapassem o período de dois a três anos do levantamento elaborado para este EIA/RIMA, será necessária a realização de uma nova campanha de campo para caracterização do material a ser dragado.

Nessa hipótese, foram também estudadas alternativas de disposição especial

(confinada), para o caso de que numa nova avaliação sejam encontradas concentrações de metais acima dos limites definidos pela Resolução CONAMA 454/2012.

Uma das alternativas para disposição de material dragado em uma área confinada é conhecida como *Confined Disposal Facility* (CDF) ou Área de Disposição Confinada (ADC).

Outra possibilidade de disposição confinada de material, em terra, é por meio de geotubos (ou *geobags*) (ver adiante Figura 7). Os geotubos consistem num tipo de geossintético, os quais são materiais poliméricos aplicados na solução de problemas geotécnicos, entre eles: reforço estrutural de obras de terra, principalmente talude, impermeabilização de barragens e aterros sanitários, proteção superficial contra erosão e etc.

O que é o CDF e onde já foi utilizado.

O CDF é uma solução para disposição confinada de material proveniente de atividade de dragagem e vem sendo muito utilizada em diversos países na Europa e nos Estados Unidos, tendo sido implantado, também, em alguns projetos portuários no Brasil.

Em termos gerais, consiste em abrir uma cava (aprofundamento) no fundo marinho, na qual o material é disposto com rígido controle das técnicas de lançamento, de forma a minimizar o escape de finos durante tal operação.

O CDF cria condições de ausência de oxigênio, que são adequadas para imobilizar os metais contidos nos sedimentos, tornando-o indisponível para a vida marinha.

O CDF pode ser coberto ou não, em função do tipo de material confinado e das condições oceanográficas e meteorológicas do local onde está instalado.

Os esquemas a seguir (Figura 4) ilustram projetos de CDF em cava e demais tipos existentes.

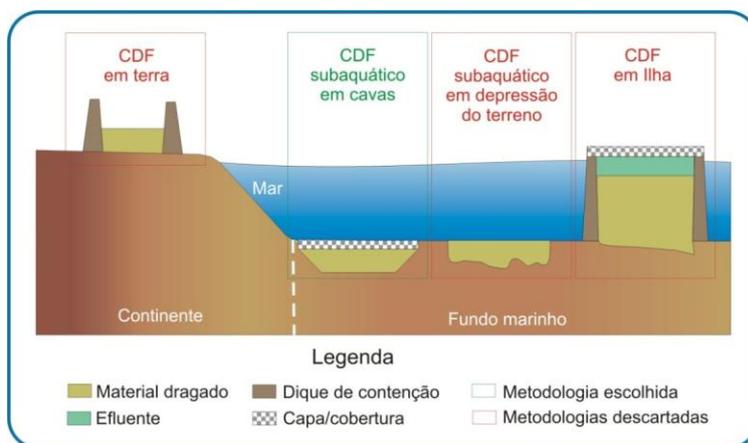


Figura 4: Esquemas para deposição de sedimento (CDF) – para este empreendimento a tipologia definida está indicada em verde (em cava).

❖ *Alternativa Locacional para Disposição confinada em Terra: CDF em Terra ou Geotubos*

O principal aspecto neste projeto que condiciona a disposição confinada em terra, seja através de **CDF ou geotubos**, é a disponibilidade de área que possa receber o referido volume de material dragado.

Assim, para o presente projeto verificou-se que não há disponibilidade para tal dentro dos limites do terreno do TECAR, porém fora desses limites, poderia ser utilizado o próprio terreno da CSN, correspondente a área estudada no licenciamento ambiental da Usina de Itaguaí – USITA.

Na hipótese de disposição do material dragado em terra, será submetido para aprovação do órgão ambiental, o detalhamento do projeto, com definição da localização da área em planta georreferenciada e a caracterização físico-bióticas da mesma, bem como as avaliações necessárias.

❖ *Alternativa Locacional para Disposição confinada em CDF Subaquático*

Para escolha de áreas passíveis de receberem CDF, foi realizada uma análise baseada em diversos aspectos, tais como:

- 1) Localização;
- 2) Área que não sofra interferência de estruturas marítimas existentes ou projetadas;
- 3) Verificação das condições oceanográficas;
- 4) Verificação se o local possui baixa interferência com os usos náuticos;
- 5) Verificação se o local produz baixa interferência sobre a fauna marinha;
- 6) Verificação das facilidades ou dificuldades de acesso e equipamentos;
- 7) Verificação quanto às restrições legais;
- 8) Estudo da qualidade do sedimento;
- 9) Identificação preferencialmente de uma área livre de contaminação.

A análise destes aspectos a partir de bibliografia e informações pré-existentes, inicialmente possibilitou a seleção de cinco áreas (Figura 5). Posteriormente, foi realizada uma análise mais refinada destas áreas, a partir de dados de água e sedimento coletados em campo, além de medições de parâmetros físico-químicos, indicando na seleção de duas das cinco áreas avaliadas: **Área 1 e Área 3**.

Qualquer uma das duas áreas avaliadas apresentam condições de viabilidade para instalação de CDF, cabendo, em tal hipótese, as medidas de controle e monitoramento apresentadas neste RIMA.

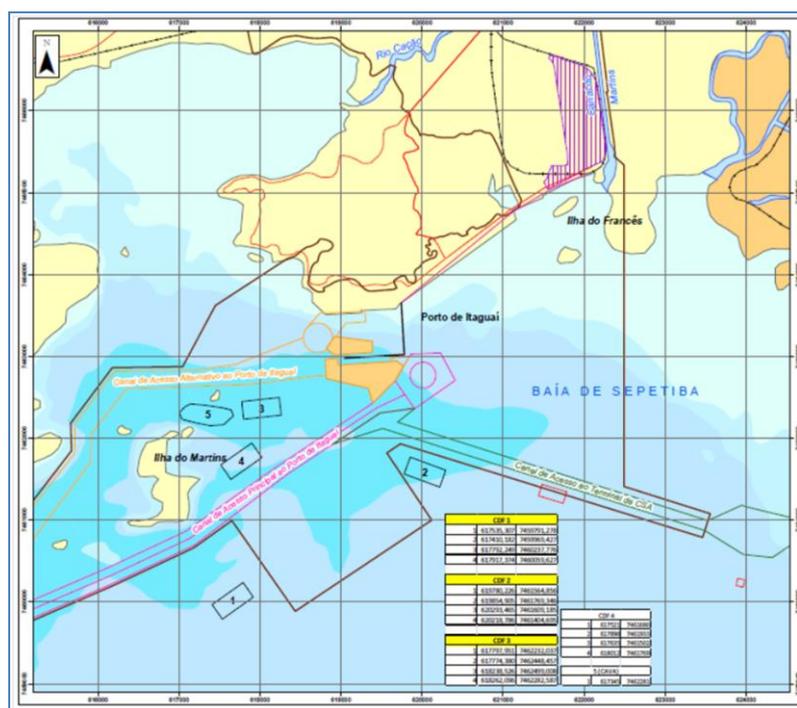


Figura 5: Alternativas locais para CDF

G. Quanto as diferentes alternativas tecnológicas

As alternativas apresentadas, a seguir, compreendem as técnicas analisadas para dragagem e disposição de material, tanto em terra quanto em mar:

- ❖ Dragagem, transporte e disposição de material em bota-fora marítimo;
- ❖ Disposição do material em CDF Terrestre;
- ❖ Disposição do material em Aterro Controlado;
- ❖ Disposição do material em Geotubos;
- ❖ Disposição do material CDF Subaquático;

- ❖ Reutilização do material em Coprocessamento.

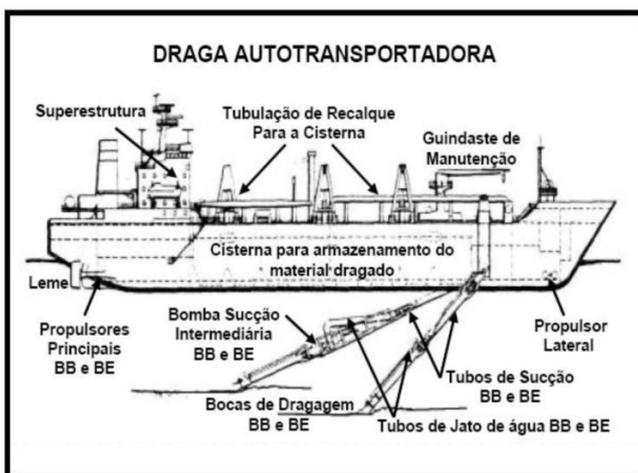
❖ Alternativas Tecnológicas para Dragagem, Transporte e Disposição do Material em Bota-Fora Marítimo

Para o caso específico deste empreendimento foram selecionadas as tecnologias de dragagem que limitam a ressuspensão de sedimento gerando menor turbidez. Assim, as seguintes dragas estão sendo consideradas para as obras de dragagem, cujas características técnicas aliam baixa turbidez e alta produtividade (ver Figura 6):



Vista da Draga THSD com tubo de descarregamento na cisterna na proa da embarcação

Detalhe do Difusor acoplado ao tubo de descarga da draga. Taxa de ressuspensão inferior a 10% do volume disposto.



Planta corte lateral.

Figura 6: Tipos de dragas a serem utilizadas nas atividades de ampliação do entorno pier do TECAR

- Dragagem do tipo Hopper (Trailing Hopper Suction Dredger – THSD).
- Dragagem de sucção e recalque (Cutter Suction Dredger – CSD), com duto difusor para despejo no CDF;

Essas técnicas são também as mais adequadas para a dragagem de sedimentos finos da camada superficial, uma vez que por reduzirem a suspensão de material na coluna d'água.

Além destas, em áreas de difícil acesso próximas ao píer existente ou, eventualmente, para a escavação do CDF poderão ser utilizadas dragas de menor porte, balsa ou um pontão flutuante com caçamba fechada do tipo clamshell minimizando a ressuspensão do material fino, pois o sedimento é mantido confinado durante o processo de escavação.

❖ *Disposição do Material Dragado em CDF Terrestre*

As principais medidas a serem tomadas na etapa inicial de construção da célula para confinamento do material e seus respectivos objetivos, são:

1. Garantir a impermeabilização do solo local, para protegê-lo e evitar que haja contaminação do mesmo, das águas subterrâneas e do lençol freático;
2. Instalar um sistema de drenagem e coleta dos efluentes, para coletar o efluente gerado a partir da percolação da água intersticial.

A etapa seguinte envolve o processo de preenchimento das cavas.

❖ *Disposição do Material Dragado em Aterro Controlado*

Caso fosse adotada essa alternativa, seria necessário licenciamento ambiental específico com apresentação ao órgão ambiental, demonstrando a viabilidade ambiental de implantação de um aterro controlado, o qual possui normas específicas de construção.

Outra possibilidade seria a utilização de um aterro existente, contudo, essa alternativa envolveria o transporte de grandes volumes dragados até um Aterro Industrial já licenciado, não sendo, portanto, a melhor opção de disposição considerada no presente EIA. Além disso, os volumes envolvidos poderiam levar a saturação de uma infraestrutura projetada para o recebimento de resíduos sólidos industriais e domésticos.

❖ *Disposição do Material Dragado em Geobags*

A disposição com utilização de geobags consiste no encapsulamento dos sedimentos dragados mediante o uso de tubos de geotêxtil. Os geotêxteis são tecidos de polipropileno com alta resistência física e a raios ultra violetas. A característica que diferencia essa técnica é que por possuir pequenos poros, a parte líquida é drenada, resultando numa desidratação efetiva e uma eficiente redução do volume de água.

No Estado do Rio de Janeiro já existem casos, onde a destinação do material dragado em geobags foi realizada com sucesso, como o projeto de dragagem e disposição do material dragado do Canal do Fundão.



Figura 7: Processo de bombeamento do material dragado para o Geobag
Fonte: Allonda

❖ *Disposição em CDF Subaquático*

Conforme explicado anteriormente o CDF (Confined Disposal Facility) subaquático compreende uma cava de confinamento submersa construída para conter o material dragado em condições especiais de controle. Esta cava pode ou não receber, ao término do preenchimento, uma capa/cobertura, em função das condições oceanográficas e característica de uso do local onde está instalado. Esta cobertura pode ser de diversos materiais (areia, argila, geotêxtil etc.) e tem por objetivo impedir que o material disposto seja remobilizado pelas correntes evitando a possível migração de metais para a coluna d'água.

A tecnologia de disposição de material dragado em CDF é largamente utilizada em regiões portuárias na Europa e nos Estados Unidos, em operações de dragagem para manutenção ou ampliação de portos, envolvendo a remoção e disposição de sedimentos.

❖ *Reutilização do Material Dragado em Coprocessamento*

Analisou-se para o empreendimento deste EIA a possibilidade de reutilização do material dragado a partir da técnica de coprocessamento em fornos de cimento. Esta técnica apresentada na Resolução CONAMA N° 313/2002 é uma alternativa para reutilização, reciclagem e recuperação de resíduos industriais.

A escolha por essa técnica implica num rígido controle ambiental das emissões atmosféricas, a partir da utilização de filtros e de tecnologia de controle de emissão, bem como monitoramento e modelagem do ar.

Além disso, a aplicação dessa técnica envolve estudos mais específicos de logística, como por exemplo, disponibilidade de fábricas de cimento nas proximidades da região de dragagem, desidratação do material e transporte do volume total a ser coprocessado, para que os riscos ambientais desse processo sejam minimizados. Em

função desses pré-requisitos, a alternativa de reutilização de sedimentos a partir do coprocessamento foi considerada de baixa viabilidade no presente estudo.

O quadro, a seguir, apresenta um resumo de todas as alternativas de disposição especial

ou confinada de sedimentos analisadas nesse estudo, caso não haja alguma restrição para a disposição oceânica, indicando as vantagens e desvantagens de cada uma delas.

Quadro 3: Comparação entre as alternativas de disposição confinada de material e coprocessamento

Tipo de Disposição Especial	Localização	Vantagens	Desvantagens	Nível de Viabilidade
CDF Terrestre	Porção Norte da USITA	O confinamento tecnicamente eficiente e monitorado garante a não contaminação do solo	Ocupa uma área que não poderá ser utilizada para outras atividades A percolação do líquido é lenta, pois trata-se de material argiloso, o que implica em um monitoramento da área contínuo e durante um longo período	Médio
Aterro controlado	Porção Norte da USITA	Severo controle no ponto de vista ambiental	Os grandes volumes dragados inviabilizam o transporte de Itaguaí para o Aterro Industrial mais próximo, em Magé	Baixo
Geotubos	Porção Norte da USITA	Essa técnica se diferencia por adicionar coagulantes ao material e possuir pequenos poros, através dos quais a parte líquida é drenada, resultando numa desidratação efetiva e uma eficiente redução do volume de água A área de disposição pode ser utilizada, como por exemplo, pátio de movimentação de containeres ou paisagismo	Apesar de internacionalmente utilizada e já implantada em alguns projetos brasileiros, ainda há receios quanto à utilização dessa técnica	Alto
CDF Subaquático	Baía de Sepetiba	Em se tratando de grandes volumes de material, evita-se o transporte desse material por grandes distâncias	Há riscos de rompimento da capa, principalmente, quando o CDF for construído em regiões de intenso fluxo náutico O monitoramento deve ser feito de maneira cuidadosa, pois trata-se de disposição a grandes profundidades (nesse caso, a 12 metros)	Alto
Reutilização (Co-processamento)	Fábricas externas à CSN	Promove a destruição dos sedimentos nos fornos e, simultaneamente, a queima dos combustíveis e a produção de clínquer Alternativa para reutilização, reciclagem e recuperação de resíduos industriais	Análise laboratorial dos sedimentos a serem dragados indicaram elevadas concentrações de cádmio e zinco, o que inviabiliza a queima desse material nos alto fornos	Baixo

QUANDO SERÁ REALIZADO O EMPREENDIMENTO?

A implantação do empreendimento pretendido é estimada para um período de 36 meses de obra e posterior desmobilização, conforme mostra o Erro! Fonte de referência não encontrada., com início de operação prevista para o ano de 2017.

Quadro 4: Cronograma de obras

Atividade	Ano 1				Ano 2				Ano 3				Ano 4
	1° Tri	2° Tri	3° Tri	4° Tri	1° Tri	2° Tri	3° Tri	4° Tri	1° Tri	2° Tri	3° Tri	4° Tri	1° Tri
Canteiros de Obra	■	■	■	■	■	■	■						
Demolições/Desmontagens/Aterro	■	■	■	■	■								
Ponte Ferroviária sobre o Canal Leste e Sul		■	■	■	■	■	■						
Implantação da 2ª linha de embarque e repotenciamento da 1ª	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■			
Ponte sobre o Rio Cação/Novas Linhas Férreas	■	■	■	■	■	■							
Passarelas sobre Ferrovias (Lado Sul)		■	■	■									
Viaduto rodoviário Norte			■	■	■	■	■	■	■	■			
Pátio 00 (reforço estrutural / equipamentos)	■	■	■	■	■	■	■						
Pátio 02 (reforço estrutural / equipamentos)						■	■	■	■	■	■	■	■
Sinalização Náutica						■							
Dragagem de 1,5 Mm ³	■												
Urbanização	■	■	■	■	■	■							
Implantação do Sistema de Drenagem e uma Estação de Tratamento de Efluentes industriais	■	■	■	■	■	■	■	■	■				
Instalações de Apoio Industrial			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Instalações de Apoio Administrativo	■	■	■	■	■	■	■	■					
Sistema de Utilidades				■	■								
Relocação da central de resíduos, do galpão de graneis, lavador de pneus e almoxarifado	■	■	■	■									
Energia, Telecomunicações e Automação	■	■	■	■	■	■	■	■	■				
Pier			■	■	■	■	■	■	■	■			
Comissionamento									■	■			
Operação assistida											■	■	
Desmobilização													■

COMO SERÁ A IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO ?

A implantação do TECAR consiste na ampliação de sua capacidade de movimentação para 70 Mtpa (milhões de toneladas por ano) de minério de ferro. Esta será executada em uma única etapa e consiste em ampliar a produtividade do TECAR com a otimização de processos de movimentação do minério de ferro, instalação

de novos equipamentos e aumento da capacidade de outros equipamentos já existentes, o chamado repotenciamento. Inclui, dentre outras atividades a ampliação do píer em 160 m e a construção de uma ponte ferroviária sobre o Rio Cação. O Quadro 5 apresentado a seguir resume as atividades previstas para o empreendimento.



Figura 8 (Acima) Visão aérea e visão do píer no TECAR; Figura 9 (Abaixo) Visão aérea do Pátio de Minérios



Quadro 5: Descrição resumida das atividades de implantação (ampliação de capacidade) do TECAR.

Atividade	TECAR – Porto de Itaguaí – Porto Organizado
	Etapa - 70 Mtpa
Adequação da Pera Ferroviária	<p>A adequação da pera ferroviária e a expansão da ponte ferroviária com três novas linhas permitirão a operação simultânea dos três viradores de vagão (VV1, VV2 e VV3), refletindo assim numa maior capacidade de descarga de vagões e estocagem. Além das adequações da pera ferroviária, também está previsto a implantação de duas pontes ferroviárias sobre o canal de drenagem sul e canal de drenagem leste. Essas estruturas serão de concreto armado, semelhantes aos pontilhões existentes nos citados canais e servirão para ampliar e organizar a passagem das composições pela linha férrea concebendo um novo layout.</p> <p>É importante destacar que para tal implantação, não haverá necessidade de supressão de vegetação, uma vez que se trata de uma área totalmente antropizada e localizada dentro dos limites da CSN.</p>
Construção da Ponte Ferroviária (Ponte 3) sobre o Rio Cação	<p>A implantação da Ponte 3 sobre o rio Cação se justifica para o atendimento à movimentação de 70 Mtpa, garantindo a movimentação de entrada e saída das composições pela linha férrea na nova adequação da pera ferroviária.</p> <p>O projeto requer a execução de aterro com volume aproximado de 63.000m³ de material, além da supressão de vegetação.</p> <p>Após as obras serão realizadas ações de recuperação e recomposição de trechos da mata ciliar nas margens do rio onde houver intervenção e no local onde foi implantada a via provisória.</p>
Adequação do Pátio 2 para Movimentação de Minério	<p>O projeto prevê a adequação do pátio 2, atualmente utilizado para a movimentação de carvão, para sua utilização como novo pátio de movimentação de minério de ferro.</p>
Implantação da 2ª Linha de Embarque para Movimentação de Minério	<p>Para o aumento de movimentação de minério está sendo previsto a implantação de uma 2ª Linha de Embarque, a qual interligará, por meio de correias transportadoras, os pátios ao píer de atracação dos navios. Essa linha será paralela à 1ª Linha de Embarque existente e possuirá uma capacidade de movimentação de 17.600 t/h.</p>
Instalação de Sistema de Amostragem do Produto Embarcado	<p>Para que seja aferida a qualidade do produto exportado, será construído, junto às linhas de embarque, um sistema de amostragem que irá coletar o material embarcado através de correias auxiliares. Após a coleta, o material deverá retornar às linhas prosseguindo para o carregamento de navios.</p>
Implantação do Carregador de Navios 2 (CN2) para Recebimento do Minério da 2ª Linha de Embarque	<p>Com a implantação do CN2, a 1ª linha de embarque (existente) encaminhará o minério para o carregador de navios CN1 e o carregador de navios CN2 receberá o minério de ferro proveniente da 2ª linha de embarque, encerrando assim o fluxo de envio do minério.</p> <p>Este carregador de navios, com capacidade nominal de 17.600 t/h, possuirá lança telescópica (cabeça móvel), basculante e giratória, com curso operacional de 280m, capaz de direcionar o carregamento do minério próximo à entrada do porão do navio, minimizando a geração de material particulado.</p>
Implantação do Pátio 00 para Movimentação de Carvão	<p>Para a implantação do Pátio 00, o qual movimentará carvão, o projeto prevê a demolição dos armazéns de granéis sólidos (clínquer e zinco), os quais serão relocados para novo local após a demolição. Vale ressaltar que, o antigo galpão de zinco opera, atualmente, apenas como central de armazenamento de resíduos, não operando mais com estocagem deste material.</p>
Instalação dos Descarregadores Contínuos para descarga do carvão nos navios	<p>O sistema de descarga de carvão nos navios atualmente são operados por três Descarregadores de Navios (DN1, DN2 e DN4) tipo Clamshell, dois dos quais deverão ser desmobilizados, e um funcionará no caso de eventual paralização do novo sistema de descarregadores contínuos a serem implantados. O novo sistema será constituído por dois descarregadores contínuos de navios tipo parafuso elevador, localizados no berço 202, o que minimizará significativamente as emissões atmosféricas do carvão.</p>

Atividade	TECAR – Porto de Itaguaí – Porto Organizado
	Etapa - 70 Mtpa
Ampliação do Pier de Atracação	Atualmente, o pier operado pela CSN possui 3 berços de atracação, denominados 101, 102 e 202. Com a ampliação para movimentação de 70 Mtpa, haverá a necessidade de ampliação do pier em 160 m, o que implicará em obras de estaqueamento, infraestruturas e superestruturas. Tal ampliação gerará um prolongamento de todos os berços citados, possibilitando a operação de navios de até 250.000 DWT.
Obras de Dragagem	Dada ampliação do pier em 160 metros e tendo em vista a necessidade de ampliação da capacidade de acesso, manobra e atracação para navios até 250.000 DWT, o projeto requer operações de dragagem de um total de aproximadamente 1.500.000 m ³ para aprofundamento até cota -21,5 m na área de entorno da expansão do pier; até a cota -20,0 m na área mais externa aos berços; e até a cota -15,0 m no entorno do berço 202
Implantação de Nova Central de Resíduos	Com a implantação do Pátio 00 e conseqüente desativação dos galpões, está previsto a reutilização parcial da estrutura metálica do antigo galpão de zinco (atualmente utilizado como central de resíduos), adequando-o para a nova central de resíduos, a ser implantada em frente ao galpão Gaivota, o qual será utilizado como almoxarifado, e próximo às linhas de embarque
Relocação do Galpão de Granéis, Lavador de Pneus e Almoxarifado	Com a implantação do Pátio 00, para a movimentação de carvão será necessário a relocação do galpão de granéis (clínquer), que será demolido no início das obras.
Adequação das Subestações existentes e construção de uma Nova Subestação (SD9)	Para a instalação e operação dos novos equipamentos, bem como repotenciamento dos equipamentos existente, deverão ser feitas adequações nas subestações (Distribuidoras e Principal - SEP) existentes e a construção de uma nova subestação de distribuição (SD9).
Construção de Prédios Administrativos, Instalações de Apoio e Utilidades	<ul style="list-style-type: none"> • Com a expansão do porto, há necessidade de adequação do CCO - Centro de Controle Operacional, cujo projeto prevê a instalação de mais 2 novos níveis; • Novas edificações com prédio administrativo, urbanização, cozinha industrial e refeitório; • Visando implementar uma área destinada a acomodar as empresas terceirizadas (prestadoras de serviço), a CSN está prevendo a instalação da Vila das Contratadas com aproximadamente 3,65 mil m² onde serão executadas as infraestruturas necessárias para instalação dos contêineres utilizados como área administrativa. • Novos vestiários, laboratório e ambulatório; • Nova oficina dedicada à manutenção e caldeiraria dos ativos da CSN; • Para a atual fase de ampliação do empreendimento encontra-se prevista a implantação de uma estação de tratamento compacta para atendimento à demanda de tratamento dos efluentes sanitários gerados nas áreas administrativas e Vila das Contratadas.
Construção do Viaduto Rodoviário Norte	Para o acesso rodoviário ao setor norte da Pera Ferroviária, está prevista a implantação do Viaduto Norte, o qual servirá para otimizar e assegurar a movimentação de veículos na área dos Viradores de Vagões (VVs), transpassando as linhas ferroviárias existentes. Este viaduto é essencial para o acesso à manutenção dos viradores VV2 e VV3, uma vez que com a adequação da pera ferroviária o acesso usual dependerá da operação ferroviária.

COMO SERÁ A OPERAÇÃO DO EMPREENDIMENTO ?

H. Recebimento do minério de ferro dos trens e embarque nos navios para exportação:

O minério de ferro chega ao TECAR pelos trens procedentes de Minas Gerais. Cada trem é composto por 2 locomotivas e por 134 vagões, os quais são direcionados aos viradores de vagões (VV1, VV2 e VV3) para realizar a operação de descarga.

Os viradores de vagões descarregarão o minério de ferro em silos que transferirão o produto para os transportadores de correias. A partir destes transportadores, o material será direcionado aos pátios de estocagem (2, 3, 4 e 5) e, através dos equipamentos denominados Empilhadeira/Recuperadora (ER) ou Empilhadeira (E), o produto será empilhado nos pátios de estocagem de minério de ferro para posterior embarque.

O minério de ferro estocado nos pátios será recuperado e encaminhado por meio da linha de embarque para os carregadores de navios, embarcando o material nos navios atracados nos berços 101 e 102. Antes do embarque haverá um sistema de amostragem para verificar e garantir a composição e qualidade do minério embarcado.

Estima-se uma movimentação de navios de cerca de 367 navios/ano.

I. Descarregamento do carvão dos navios e carregamento nos trens

O carvão chega ao TECAR pelos navios no berço 202. Estima-se uma movimentação de 70 navios/ano. Esses navios serão descarregados por meio de 2 descarregadores contínuos, que transferirão o material para as correias transportadoras localizadas no píer, específicas para a movimentação do carvão.

O material será direcionado aos pátios de estocagem (00, 0 e 1) e, através dos equipamentos denominados Empilhadeira / Recuperadora (ER) ou Empilhadeira (E), o produto será empilhado nos pátios de estocagem de carvão para posterior recuperação e carregamento dos trens em direção à Usina Presidente Vargas (UPV) da CSN situada em Volta Redonda.

O carvão estocado nos pátios será carregado nos trens estacionados na Estação de Carregamento de Vagões (ECV). Estima-se uma movimentação de 3 composições/dia, tendo cada composição 72 vagões.

Movimentação de Cargas

O TECAR importa e movimenta atualmente nos pátios de carvão 4 milhões de toneladas por ano de carvão (4 Mtpa) e 45 Mtpa de minério de ferro (etapa em finalização). Com a ampliação pretendida e caracterizada neste RIMA o TECAR continuará importando 4 Mtpa de carvão e terá capacidade de exportar até 70 Mtpa de minério de ferro.

Movimentação de Navios

Para a fase de ampliação do TECAR, anteriormente licenciada para 45 Mtpa, está prevista a movimentação anual de cerca de 339 navios no TECAR para descarregamento e/ou carregamento de produtos, sendo 89 navios para importação de carvão/similares e 250 navios para exportação de minério de ferro, operações foco deste estudo.

A partir do aumento de produtividade prevista no TECAR para a fase de 70 Mtpa espera-se um movimento adicional de 104 navios/ano em relação à já citada fase de 45 Mtpa.

O Quadro 6 apresenta estimativa de navios que atracarão no Terminal.

Quadro 6: Estimativa de Movimentação de navios no Terminal Portuário.

Fase em Mtpa	Operação a partir de	Número de navios/ano	Aumento de navios	Aumento de embarque
31*	Anterior	192	0%	0%
45*	Atual	250	30%	45%
70	2017	367	47%	55%

Nota: Etapas de 31 e 45 Mtpa foram previamente licenciadas.

Movimentação de Trens

Quando os 3 viradores de vagões VV1, VV2 e VV3 estiverem operando plenamente nesta fase de 70 Mtpa, a expectativa é de se descarregar 15 composições ferroviárias por dia, mantendo o total de 134 vagões por composição. O Quadro 7 abaixo representa a estimativa de composições ferroviárias a

serem utilizadas durante a etapa de desenvolvimento do projeto para ampliação de capacidade do TECAR. O quadro também apresenta a atual capacidade do Terminal e as etapas de ampliação anteriores.

Quadro 7: Estimativa de Movimentação de trens no Terminal Portuário.

Fase em Mtpa	Total de Composições por dia	Aumento movimentação de composições por fase
31 - Anterior	7	-
45 - Atual	10	42,8%
70 - Futura	15	50%

Nota: Etapas de 31 e 45 Mtpa foram previamente licenciadas.

COMO SERÁ O CONTROLE AMBIENTAL DO EMPREENDIMENTO?

❖ Quanto ao controle das emissões Atmosféricas

As fontes de emissões atmosféricas do Terminal Portuário correspondem principalmente aos equipamentos de transporte e manuseio de carvão e de minério de ferro. Dentre estes, podemos citar sucintamente o descarregamento de vagões (minério) e dos navios (carvão), as correias transportadoras, as torres de transferência, as casas de transferência, as operações de empilhamento e de recuperação de pilhas, o trânsito de veículos leves e pesados, carregamento dos vagões e dos navios, dentre outras fontes.

Para o controle das emissões atuais e futuras foram implantadas rotinas de limpeza e coleta de minério e carvão nas operações de transporte e transferência, umidificação de vias e de transportadores, umectação de pilhas nos pátios de estocagem, cobertura de transportadores, instalação de sistemas de aspersão (jatos de água) nos pátios e nos viradores de vagões. Vale destacar que, ainda estão previstas diversas melhorias como a implantação de descarregadores contínuos para o carvão, bem como novo carregador de minério com tecnologia avançada, aumento das rotinas de umectação e limpeza, dentre outros.

❖ Quanto ao controle da qualidade da água

O controle da qualidade da água no entorno do empreendimento é feito de forma a evitar lançamentos indesejados de efluentes nos corpos hídricos locais. Para evitar o carregamento acidental de materiais grosseiros e aumentar o tempo de sedimentação antes do lançamento, existem filtros nos dois pontos

de lançamento: canal Leste, localizado no Canal do Martins; e Canal Sul, na Baía de Sepetiba.

Os efluentes sanitários são encaminhados a uma malha de 17 sistemas de tratamento independentes espalhada pelo empreendimento. Com o aumento do efetivo de trabalhadores gerado pela ampliação do TECAR, será construída uma ETE do tipo compacta, para onde serão encaminhados os efluentes da área administrativa e Vila das Contratadas. Todos os efluentes tratados serão monitorados para verificar o atendimento aos padrões de descarte.

Já os efluentes oleosos têm destinação para as caixas separadoras de água e óleo (SAO).

❖ Quanto ao controle da emissão de Ruídos

Os ruídos a serem emitidos no Terminal ocorrem principalmente durante a operação dos equipamentos de carregamento, descarregamento (esteiras e correias transportadoras de minério e de carvão e as peneiras vibratórias); e no transporte de minério de ferro (tráfego de locomotivas, caminhões, pá carregadeira e automóveis) na área interna ao TECAR.

O controle destas emissões de ruído será realizado através de programa de manutenção, bem como no cumprimento de procedimentos operacionais específicos já existentes na CSN.

❖ Quanto ao Controle de Resíduos Sólidos

Os resíduos sólidos gerados no Terminal serão separados, acondicionados e transferidos para uma Central de Resíduos dentro do próprio TECAR. A destinação final adequada para cada tipo de resíduo é

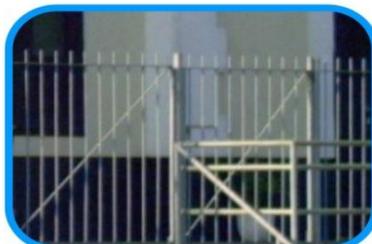
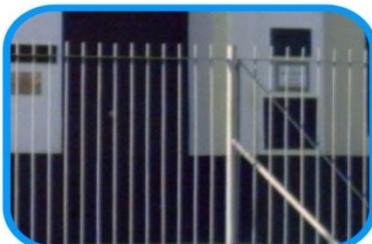
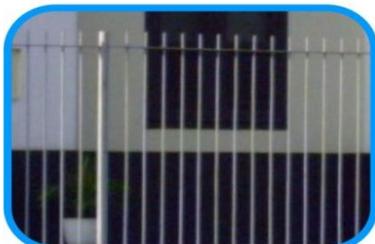
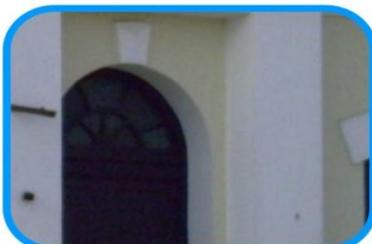
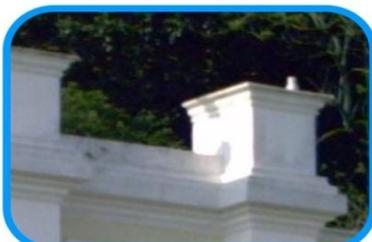
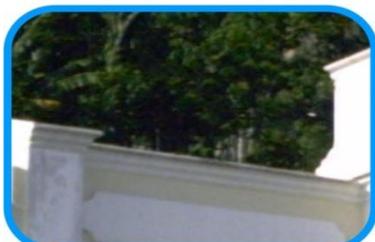
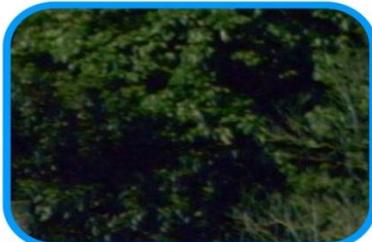
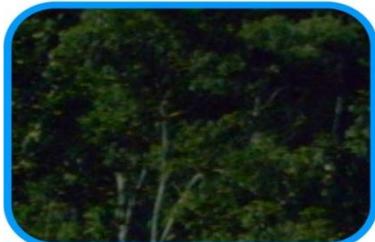
realizada por empresas devidamente licenciadas para esta função. O adequado controle e gestão de resíduos é apresentado no Manual de Gerenciamento de Resíduos, Efluentes e Emissões Atmosféricas do TECAR, o qual foi desenvolvido pela CSN com vistas a promover o encaminhamento adequado desde a geração até o destino final, e contém o detalhamento sobre os resíduos gerados e sua classificação, identificação e acondicionamento.

❖ *Quanto ao Controle de Riscos*

Consciente de suas responsabilidades, quanto à manutenção da saúde e da segurança de seus empregados, da preservação do meio ambiente e de seu patrimônio e de terceiros, e, considerando as características potencialmente poluidoras e dos riscos inerentes as suas atividades, a CSN conta com um Plano de Emergência Individual – PEI, que contém os procedimentos necessários, para o combate e controle de emergências na sua área de abrangência.



Companhia Siderúrgica Nacional



Ecologus
Engenharia Consultiva



2. Área de Influência

2 ÁREA DE INFLUÊNCIA

COMO É DEFINIDA A ÁREA QUE PODERÁ SER AFETADA PELO EMPREENDIMENTO?

A Área de Influência é a região que pode ser afetada pelo empreendimento. Para sua definição são utilizados conceitos científicos e aqueles estabelecidos na legislação ambiental, como a Resolução CONAMA Nº 01/1986 e a DZ-41 R.13 do INEA.

A Área de Influência é determinada de acordo com as características da engenharia e do meio ambiente da região onde o empreendimento está localizado.

Para isto, além de ter sido feita uma avaliação criteriosa das informações do projeto de ampliação do TECAR, foi analisado o conhecimento científico que existe sobre a região e realizados diversos estudos de campo, cujo resumo dos resultados mais importantes é apresentado no **Diagnóstico Ambiental**, adiante neste RIMA.

Outras importantes informações para definir a Área de Influência foram os testes em computadores que estimaram as áreas onde poderiam acontecer manchas de sedimentos (plumas) devido à dragagem e disposição do material dragado. Também foram realizados testes similares para avaliação da área onde alterações na qualidade do ar poderiam ser causadas pela movimentação de carvão e minério.

Dependendo de como o empreendimento pode afetar o meio ambiente, as Áreas de Influência podem ser definidas com três tipos diferentes:

- ❖ A área onde se estabelece o empreendimento:
Área Diretamente Afetada – **ADA**.
- ❖ A área onde ocorrem efeitos diretos do empreendimento:
Área de Influência Direta – **AID**.
- ❖ A área onde ocorrem apenas efeitos indiretos:
Área de Influência Indireta - **AII**.

Sua definição considera modificações que podem ocorrer:

- ❖ No meio socioeconômico (o ser humano e a economia).
- ❖ No meio biótico (todos os outros seres vivos, ou seja, a biodiversidade).
- ❖ No meio físico (solo, clima, água, fundo do mar, ar etc.).

O resultado (**ADA**, **AID** e **AII**) indica a região que deve ser avaliada com detalhe sobre os possíveis efeitos do empreendimento, conforme está descrito em detalhe na **Avaliação de Impactos Ambientais** do EIA e apresentada neste RIMA de forma sintética.

O quadro a seguir mostra o resumo das áreas influenciadas pelo presente empreendimento e os mapas representam a localização destas áreas.



Figura 10: Embarcações no TECAR e na Baía de Sepetiba.

Quadro 8: Resumo das Áreas de Influência do Empreendimento

ÁREA	MEIO	QUAIS SÃO AS ATIVIDADES QUE PODEM CAUSAR INFLUÊNCIAS?	QUAIS CARACTERÍSTICAS DO LOCAL INFLUENCIADO?		
			LOCAL: VER MAPAS	TAMANHO APROXIMADO	QUANDO SERÁ INFLUENCIADO?
Área Diretamente Afetada - ADA	Físico, Biótico e Socioeconômico	Obra de ampliação da área da estrutura marítima do TECAR	Espaço marítimo que será ocupado pela ampliação do píer	160 m de ampliação de comprimento do píer	Somente durante a obra
		Dragagem (1,5 milhão m ³) para aprofundar o entorno do Pier para receber navios maiores	Espaço marítimo que será dragado (no Porto Organizado de Itaguaí)	Medidas máximas: comprimento de 970 m e largura de 760 m	Será parte do TECAR
		Disposição do sedimento dragado	Bota-fora externo à Baía de Sepetiba, no mesmo local já licenciado pelo INEA para CDRJ	Raio de 3,7 km e área de 43 km ²	Somente durante a obra
		No caso de ser necessária disposição especial	Depósito confinado aquático (CDF) no entorno do Porto de Itaguaí	Área de 31 km ² , com 12 m de profundidade	Será parte do TECAR
		Obras de modernização nos pátios da CSN no Porto de Itaguaí	Mesma área onde é o TECAR (arrendada pela CSN do Porto)	Área de 733.000 m ²	Será parte do TECAR
		Aterro para ampliação da linha férrea	Entre a área de pátios CSN e a ponte	8 m de largura e 428 m de extensão a partir da ponte	Será parte do TECAR
		Construção de uma ponte ferroviária (Ponte 3) com 3 linhas	Entorno da área de obra da Ponte (10 m) para movimentação de máquinas e pessoas	Área de 4.800 m ²	Maior parte temporária (área de obra)
		Construção de uma Ponte ferroviária	Canteiro de obra da Ponte, em área já aterrada da CSN	Área de 8.585 m ²	Somente durante a obra
		Construção de uma Ponte ferroviária	Acessos exclusivos (para não usar a rodovia) junto à ferrovia entre o bota-fora da CSN e a obra da Ponte	Entre bota- fora e canteiro: 4 ou 8 m de largura e 1.330 m de extensão. Entre canteiro e Ponte: 10 m de largura e 280 m de extensão.	Somente durante a obra

ÁREA	MEIO	QUAIS SÃO AS ATIVIDADES QUE PODEM CAUSAR INFLUÊNCIAS?	QUAIS CARACTERÍSTICAS DO LOCAL INFLUENCIADO?		
			LOCAL: VER MAPAS	TAMANHO APROXIMADO	QUANDO SERÁ INFLUENCIADO?
Área de Influência Direta - AID	Físico e Biótico	Dragagem de sedimentos: resultado de modelagem em computador	Área na água onde pode ocorrer manchas de sedimentos (superior a 50mg/l): dentro da área de dragagem, no entorno do pier da TECAR	Medidas máximas: comprimento de 970 m e largura de 760 m	Somente durante a obra
			Área no fundo do mar onde pode ocorrer deposição de sedimentos (acima de 1 cm)	Até cerca de 150 metros no entorno da área de dragagem.	Somente durante a obra
		Disposição de em bota-fora marítimo: resultado de modelagem em computador	Área na água onde pode ocorrer manchas de sedimentos: no bota-fora marítimo	Extensão máxima de 13 km para Oeste e 9,3 km para Leste com largura máxima de 3,5 km	Somente durante a obra
			Área no fundo do mar onde pode ocorrer deposição de sedimentos	Área de 11 km ² , com 4 km de extensão (sentido Leste-Oeste) e 4 km de largura (sentido Norte-Sul)	Somente durante a obra
		Disposição especial de sedimentos, caso necessário: resultado de modelagem em computador	Área na água onde pode ocorrer manchas de sedimentos: no CDF3 ou no CDF1	Até 700 m à Oeste e à Leste do polígono do CDF3. Até 1,6 km à Leste e 2 km à Oeste do polígono do CDF1	Somente durante a obra
			Área no fundo do mar onde pode ocorrer deposição de sedimentos	Inserido na área dos CDFs	Somente durante a obra
		Tráfego das dragas durante a dragagem de sedimento para disposição em bota-fora	Canal de acesso do Porto de Itaguaí e seu prolongamento até o bota-fora	46 km de extensão	Somente durante a obra
		Tráfego das dragas durante a dragagem de sedimento para disposição em CDF	Rota entre a área de dragagem e os CDF	300 m de largura e cerca de 2 km de extensão	Somente durante a obra
		Tráfego de navios durante a operação	Canal de acesso do Porto de Itaguaí	30 km de extensão	Será parte do Porto, como é atualmente
		Movimentação de máquinas durante a obra e na operação: resultado de modelagem em computador	Área no ar que pode ser afetada pela dispersão de poluentes	Área do TECAR	Durante a obra e na operação do TECAR
		Movimentação de máquinas e pessoas e retirada de vegetação	Área no entorno da obra (ADA) que pode ser afetada	50 m ao redor das obras (ponte, aterro, acessos, etc)	Somente durante a obra
		Movimentação de obra, inclusive no rio Cação, e retirada de vegetação	Área do rio Cação (água e sua vegetação ciliar - da margem)	200 m à Leste do novo enrocamento do rio Cação	Somente durante a obra
	Disposição de material em bota-fora terrestre	Área de bota fora já licenciado pelo INEA para a CSN	Bota-fora ao lado do acesso exclusivo da CSN	Somente durante a obra	
	Socioeconômico	Obras marítimas, especialmente aquelas ligadas à dragagem e deslocamentos marinhos	Comunidades costeiras que possam ser afetadas pela criação de áreas de exclusão, aumento do tráfego marítimo, aumento de turbidez etc: bairros cariocas de Pedra de Guaratiba e Sepetiba; os bairros da Ilha da Madeira e de Coroa Grande, em Itaguaí; o Distrito de Itacuruçá, em Mangaratiba		Somente durante a obra, à exceção de ser criado CDF externo ao Porto (área de exclusão)
		Obras terrestres, especialmente ligado ao uso da BR-101/Estrada da Ilha da Madeira de 8 km	Comunidades que possam ser afetadas por alterações de ruído, qualidade do ar, aumento do tráfego: os Bairros de Brisa Mar e Ilha da Madeira (Itaguaí)		Somente durante a obra, já que na operação do TECAR o tráfego irá diminuir
Obras terrestres nas ADAs externas ao pátio do TECAR		Áreas de prospecção arqueológica (e resgate, caso for necessário)		Somente durante a obra	

ÁREA	MEIO	QUAIS SÃO AS ATIVIDADES QUE PODEM CAUSAR INFLUÊNCIAS?	QUAIS CARACTERÍSTICAS DO LOCAL INFLUENCIADO?		
			LOCAL	TAMANHO APROXIMADO	QUANDO SERÁ INFLUENCIADO?
Área de Influência Indireta - All	Físico e Biótico	Obras terrestres e operação	Área costeira e continental na qual se insere a Baía de Sepetiba		Durante a obra e na operação do TECAR
		Obras marítimas e operação	Baía de Sepetiba e a região marinha adjacente à área de disposição (bota-fora externo à Baía)		
	Socioeconômico	Obras (empregos, serviços etc) e operação	Município de Itaguaí, Mangaratiba e Rio de Janeiro, em suas RAs (Região Administrativa) de Santa Cruz e Guaratiba		
		Obras marítimas e operação	Frotas do Rio de Janeiro (Pedra de Guaratiba e Sepetiba), Itaguaí e Mangaratiba		

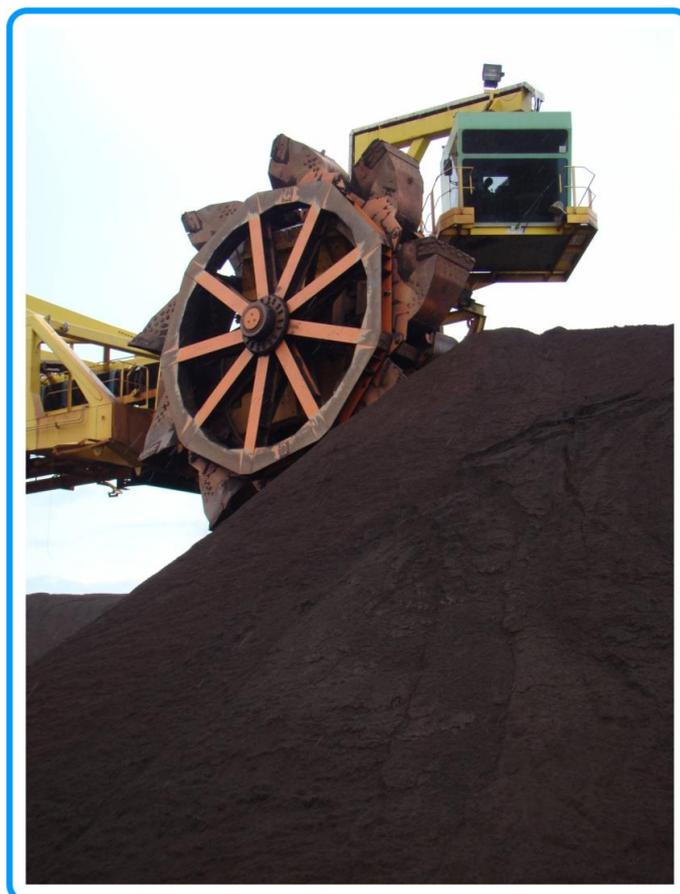


Figura 11: Atividade de recuperação de minério nos pátios do TECAR.



Área Legal do Porto Organizado de Itaguai

Área de Dragagem

CDF3

CDF1

Meio Físico e Biótico Entorno das Obras

TECAR: pátio, pera ferroviária, linha de embarque, ponte e pier

Canal de Acesso do Porto Organizado de Itaguai

Nova Ponte Ferroviária, Canteiro de Obra, Acessos Exclusivos e Áreas de Aterro

Área de Bota Fora Marítimo





Área de Prospecção Arqueológica

Trajeto Terrestre do Maquinário e dos Trabalhadores

Meio Físico e Biótico Entorno das Obras

Área Legal do Porto Organizado de Itaguaí

Área de Dragagem

TECAR: pátio, pera ferroviária, linha de embarque, ponte e pier

CDF3

CDF1

Sepetiba

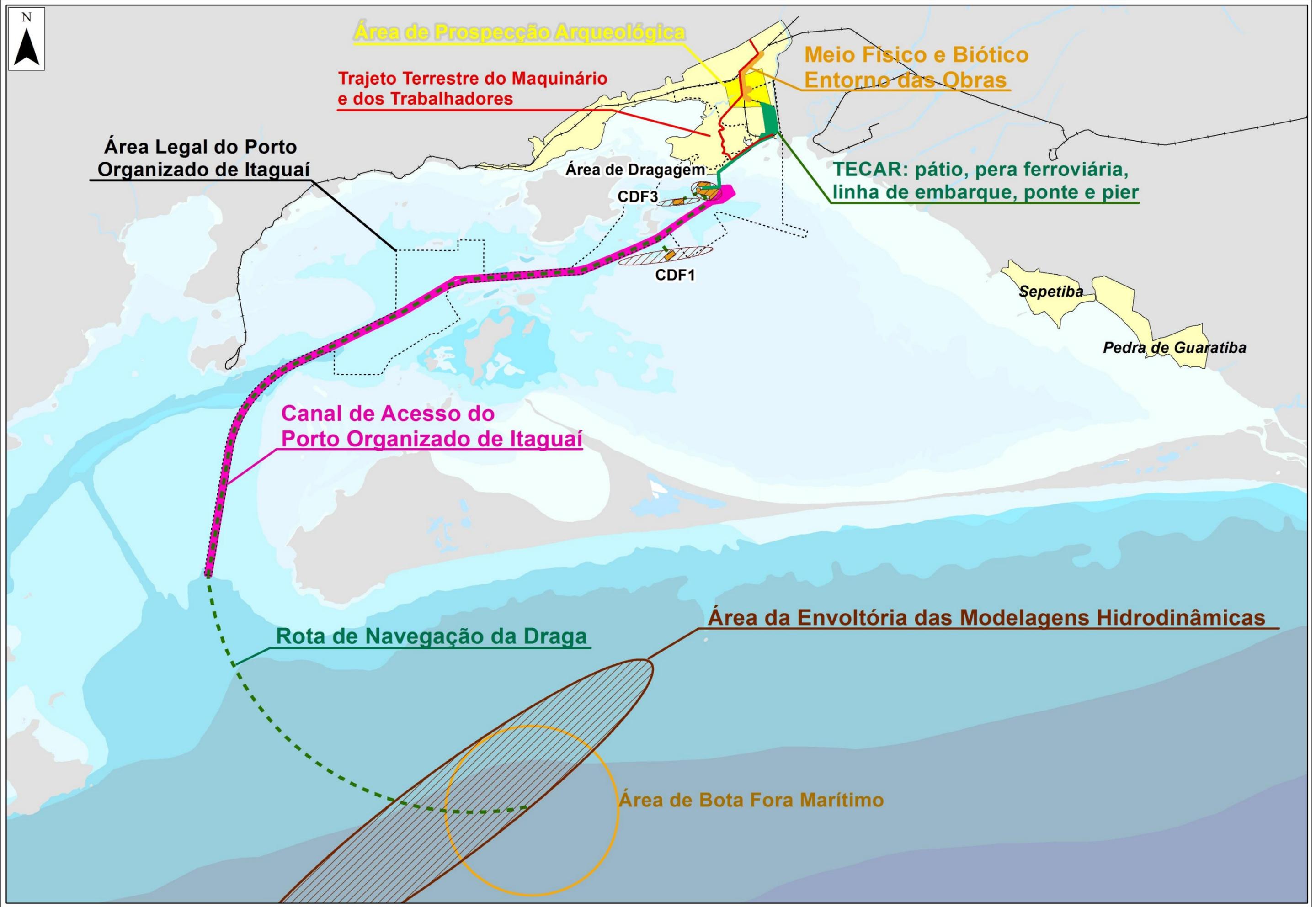
Pedra de Guaratiba

Canal de Acesso do Porto Organizado de Itaguaí

Rota de Navegação da Draga

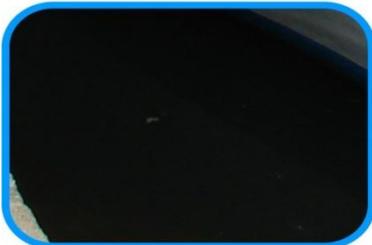
Área da Envoltória das Modelagens Hidrodinâmicas

Área de Bota Fora Marítimo

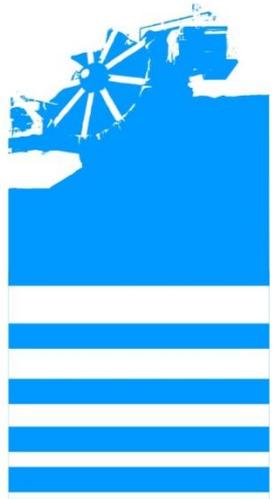




Companhia Siderúrgica Nacional



Ecologus
Engenharia Consultiva



3. Diagnóstico Ambiental

3 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

QUAIS SÃO AS CARACTERÍSTICAS DO MEIO AMBIENTE NA ÁREA DO TECAR?

O diagnóstico ambiental tem como objetivo o estudo da área de influência do Terminal em termos ambientais e sociais. Estas informações auxiliam na avaliação dos impactos do empreendimento e na definição das ações e projetos sócio-ambientais que a empresa deverá realizar para prevenir, controlar e/ou reduzir os impactos identificados.

Conforme detalhado no Estudo de Impacto Ambiental - EIA, levantaram-se, além da legislação ambiental e os programas e planos governamentais relacionados à região, as características socioeconômicas, em especial a atividade pesqueira; as características físicas, como o clima, os fenômenos oceanográficos e geológicos; a qualidade química de água e do sedimento; e as características biológicas, incluindo as espécies mais sensíveis e de importância econômica, assim como as áreas protegidas por lei.

QUAIS SÃO AS PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DO MEIO FÍSICO DA ÁREA DO TECAR?

A. Geologia

A paisagem da baía de Sepetiba, através dos seus contrastes entre mar, áreas elevadas,

planícies e restingas, revela uma história geológica complexa. O relevo da região que hoje apresenta serras e maciços começou a ser formado há aproximadamente 600 milhões de anos, quando o homem ainda não caminhava sobre a Terra. Nesse momento, os antigos continentes sofreram colisões e afastamentos, até ajustarem-se à atual configuração. Durante esse processo, as rochas existentes foram espremidas e deformadas pela alta temperatura e pressão causadas pela colisão entre os continentes. Estes eventos formaram as principais rochas que compõem os conjuntos serranos do Rio de Janeiro, como o Gnaisse e o Granito. Essas rochas apresentam como principal característica a sua dureza e resistência.

Há aproximadamente 1,6 milhões de anos, o clima do planeta Terra passou a sofrer variações constantes entre períodos mais frios (glaciais) e quentes (periglaciais). Essas mudanças no clima causaram alterações no nível do mar, que avançava sobre a linha de costa nos períodos quentes e recuava em relação ao continente nos períodos frios.

Essa dinâmica foi responsável pelo desenvolvimento do extenso cordão de areia da Restinga da Marambaia, que por sua vez forma o que chamamos hoje de Baía de Sepetiba conforme mostra a Figura 10 apresentada neste Relatório de Impacto Ambiental - RIMA.

B. Geomorfologia e Solos

Na região do empreendimento observam-se três subdivisões geomorfológicas. A seguir, na descrição dessas subdivisões, são apresentadas as principais características do meio físico e os aspectos do uso do solo (Figura 13) conjuntamente.

Alagadiços - Esta unidade geralmente ocorre nas altitudes mais baixas da planície litorânea de Sepetiba, próximo aos rios e canais artificiais de drenagem. Os alagadiços são formados por solos com condições de drenagem ruim, devido também à baixa inclinação, o que favorece o aparecimento de solos orgânicos. Como o nível do lençol d'água é bastante raso, existem vários brejos e áreas alagadiças.

Aluviões - Os aluviões são blocos de sedimentos que apresentam nível d'água aflorante ou próximo da superfície. Nessas áreas podem ser encontradas plantações permanentes e temporárias, pastagens e atividades de mineração de argila e areia. Na região da Bacia de Sepetiba, essas áreas estão servindo de palco para o avanço da expansão urbana não planejada, baseada na autoconstrução acompanhada de sistemas precários de aterros e infraestrutura. Com

esta realidade, os alagamentos e inundações ficam mais frequentes, já que as próprias calhas dos rios são ocupadas por moradias e instalações comerciais e industriais, dificultando o escoamento natural das águas da chuva e dos rios.

Mangues - Os manguezais são formados por terrenos baixos e planos, com nível d'água aflorante, associado à inundação por variação das marés. Formam grandes planícies de sedimentos, com matéria orgânica e restos de conchas e vegetais, com presença ainda de areias finas. Os mangues estão presentes, principalmente, na parte costeira da área do empreendimento. Ao longo de toda a orla da Baía de Sepetiba existem manchas isoladas, mas já se pode observar a expansão de áreas de mangue pelas praias da região, em função, principalmente, do assoreamento destas praias, devido à maior chegada de sedimentos vindo dos rios.

Os manguezais servem também como pontos de fixação dos sedimentos mais finos. De certa forma o crescimento dos manguezais pode significar uma maior capacidade de retenção de sedimentos na Baía de Sepetiba.



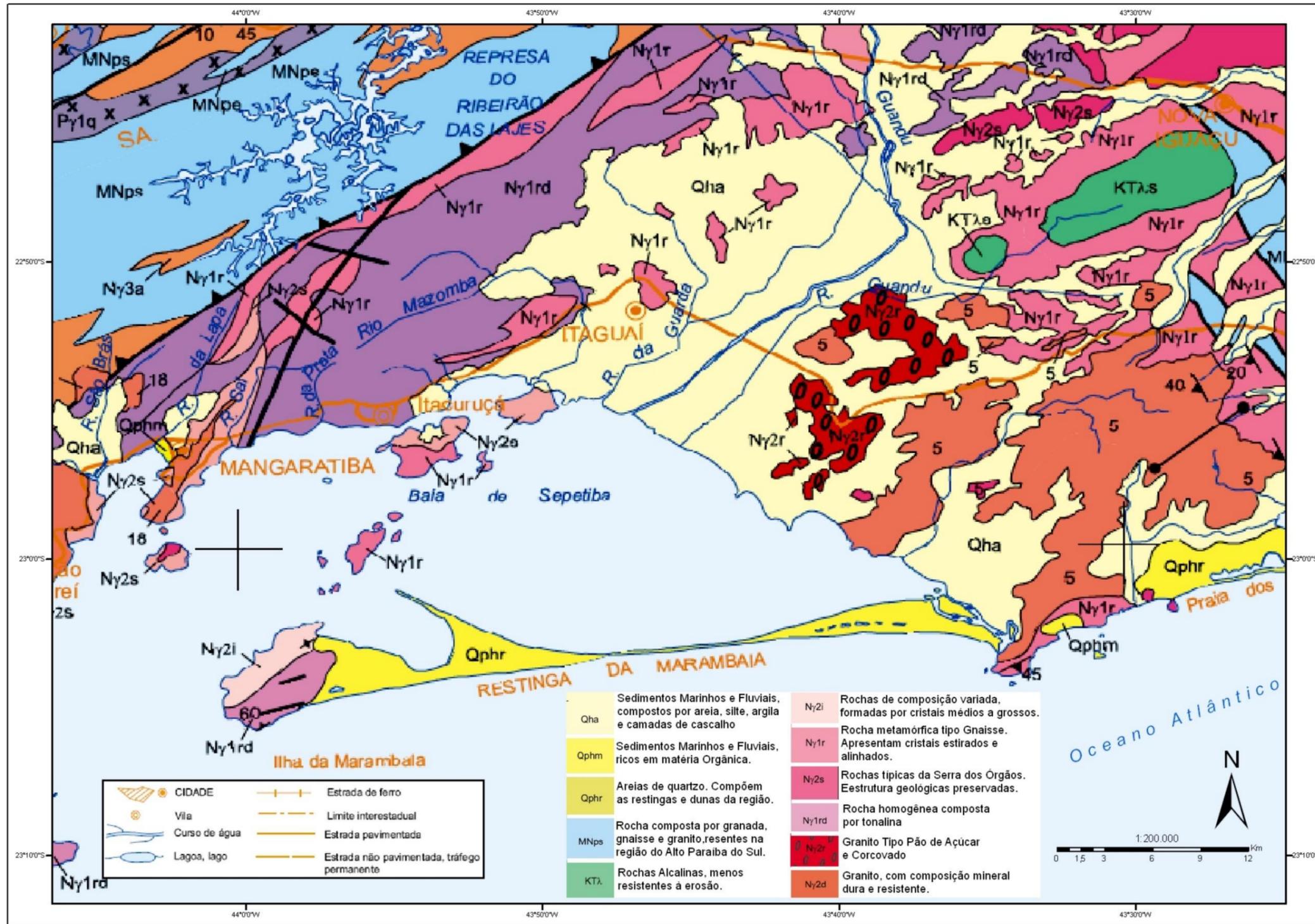


Figura 12: Estrutura Geológica Fonte: Modificado de CPRM, 2000

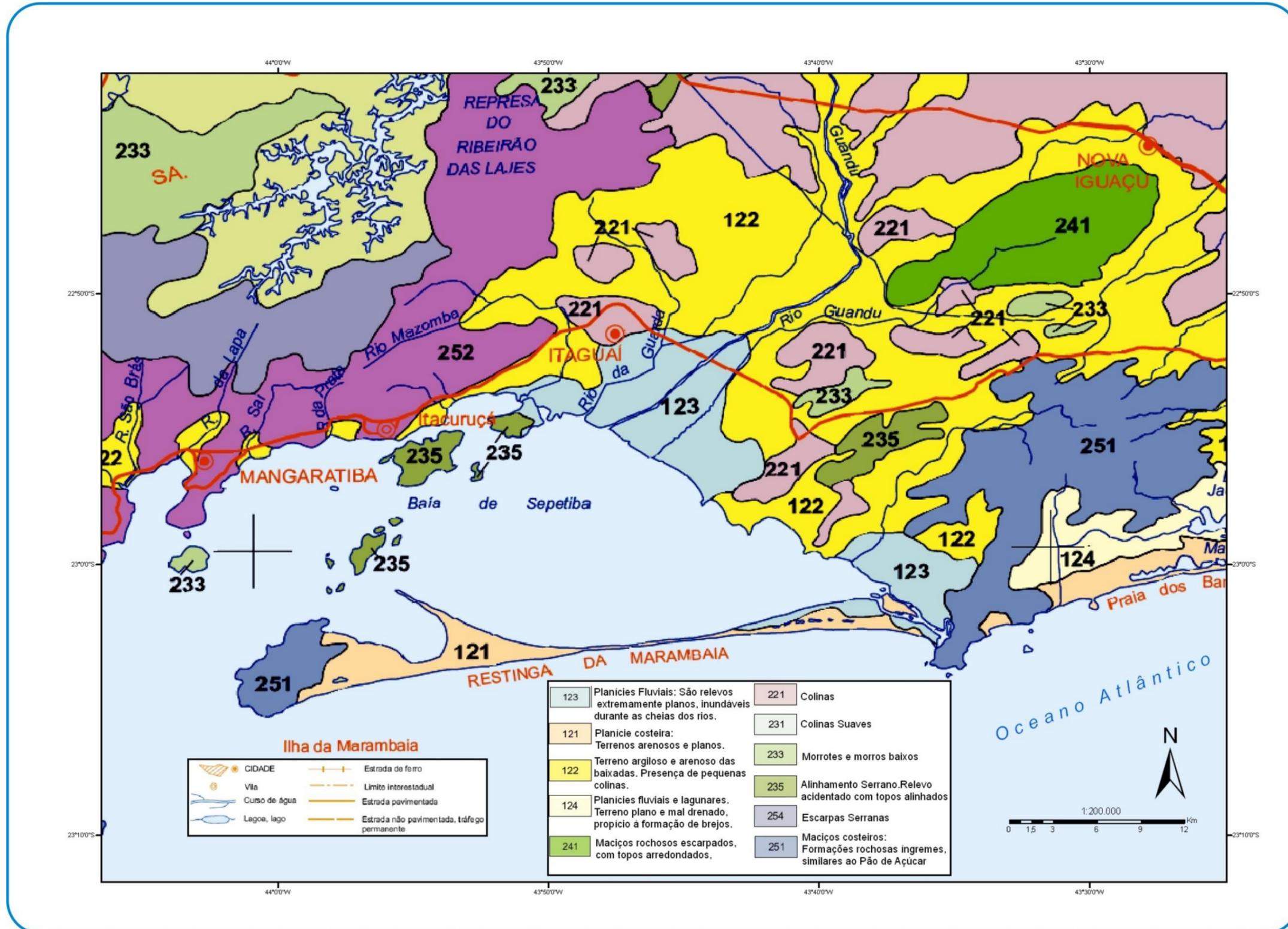


Figura 13: Composição Geomorfológica. Fonte: Modificado de CPRM, 2000.

C. *Hidrografia

Os rios que desembocam na Baía de Sepetiba formam uma rede hidrográfica de aproximadamente 2.711 km², formada por 13 (treze) regiões hidrográficas, dentre elas se

destacam as do rio Guandu, do rio da Guarda, do Mazomba, Piraquê, Piracão, do Portinho, Ingaíba, São Bráz, do Saco e Saí, com destaque para o rio Guandu (Figura 14).

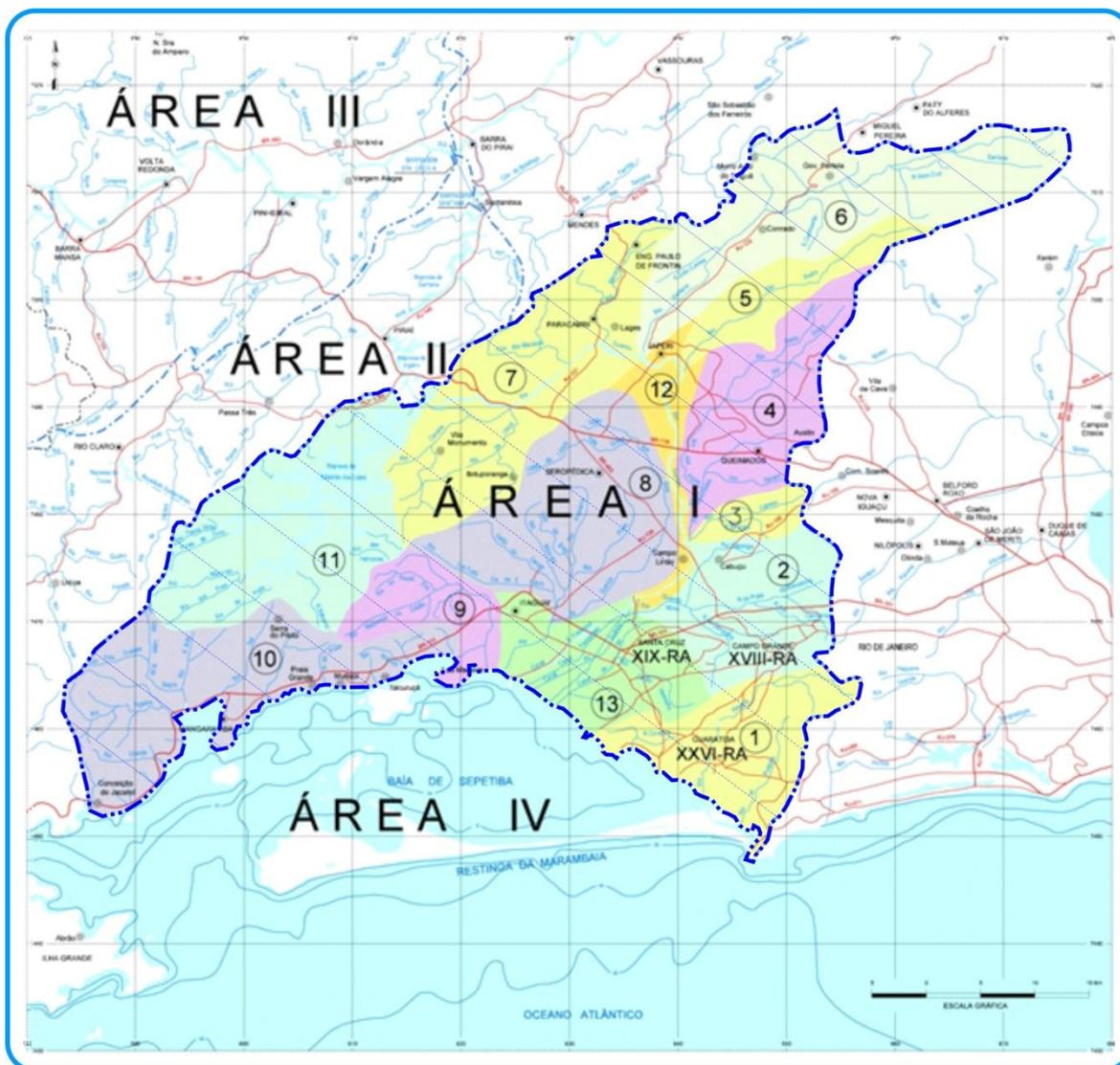


Figura 14: Mapa de Localização da bacia Contribuinte à Baía de Sepetiba. FONTE: ECOLOGUS, 1997

A região do empreendimento está inserida basicamente em uma planície flúvio-marinha (mais conhecida como baixada de Sepetiba). A combinação de relevo plano com solos formados por camadas superficiais de argilas

cria nas baixadas ambientes favoráveis à ocorrência de alagamentos, por causa do escoamento lento das águas e da baixa capacidade de infiltração do solo (verificar Figura 15).



Figura 15: Baixada de Sepetiba e Serra do Mazomba. Fonte: Ecologus, 2009.



Figura 16: Assoreamento nos Rios da Baía de Sepetiba. Fonte: Ecologus, 1998.

Ao longo da história foram realizadas várias obras de drenagem e saneamento nos rios da baixada, com o objetivo principal de diminuir as áreas alagadas e permitir a ocupação agrária, urbana e industrial da região. Atualmente, a rede de drenagem possui um alto custo de manutenção, devido à grande quantidade de sedimentos que ficam depositados nos canais após as cheias.

Como fica muito custoso fazer a manutenção de todo o sistema de drenagem, vários canais apresentam trechos muito degradados, e com sérias dificuldades de escoar a água normalmente (Figura 16).

O rio Mazomba e o Canal do Martins possuem trechos de alagamentos, previstos nos estudos, que, no entanto, não serão afetados diretamente pelas atividades de ampliação de capacidade de movimentação do TECAR para 70 Mtpa (Figura 17).

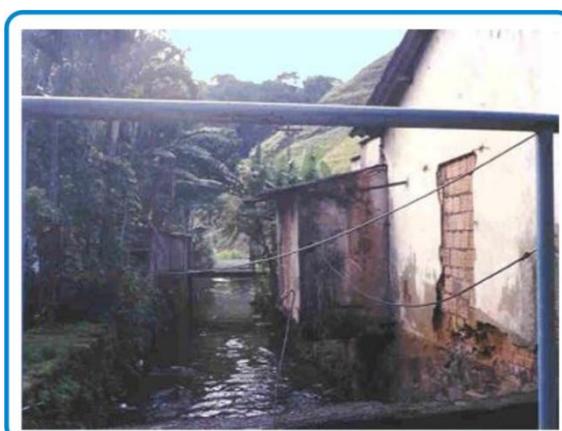


Figura 17: Lançamento de esgoto e ocupação das margens do rio Mazomba. Fonte: www.vivaterra.com.br

D. Clima

Na área de estudo, a proximidade com o mar, as formas do relevo e a direção de deslocamento das massas de ar produzem microclimas e variações do regime de chuva. A região da Baía de Sepetiba apresenta um microclima típico de litoral, sendo diretamente influenciado por fatores como latitude, longitude, relevo, cobertura vegetal e ação da circulação local e secundária (brisas marítimas e terrestres). Uma das principais classificações climáticas, utilizada nesse estudo, é a classificação de Köppen, mostrada na Figura 18, a seguir.

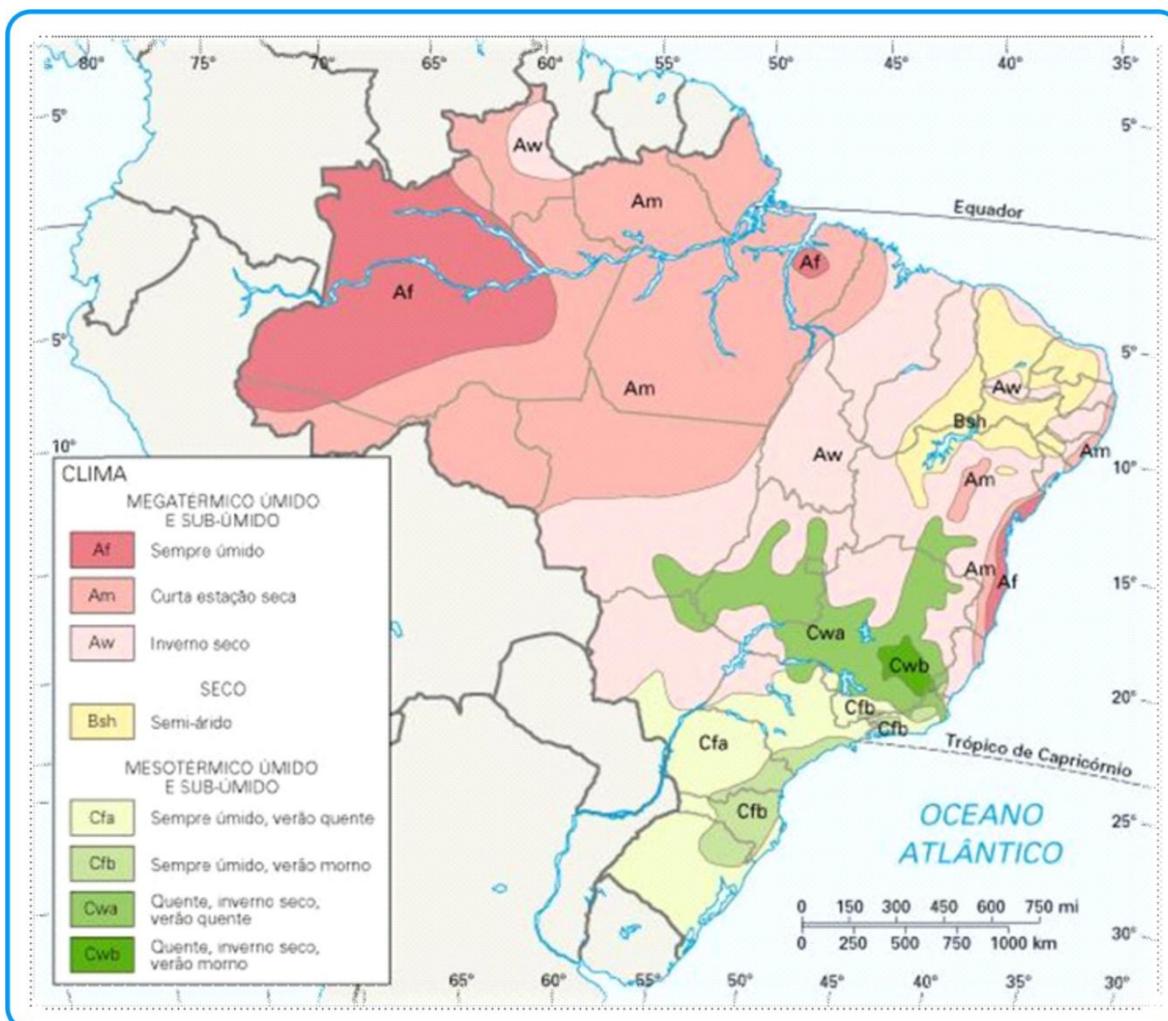


Figura 18: Mapa Climático do Brasil. Fonte: Guia Net.

E. Circulação Atmosférica

Devido ao relevo e à proximidade da região com o oceano é observado na área de estudo ventos do quadrante sul (com ventos de sul - S e oeste-sudoeste - WSW) e do quadrante norte (com ventos de norte-nordeste - NNE e este-nordeste - ENE).

Pode-se dizer ainda que o relevo desempenhe um papel muito importante sobre o regime de ventos da área de estudo, intensificando-o em regiões aonde o relevo é mais acentuado, como é o caso da região das baías de Ilha Grande e Sepetiba.

F. Qualidade do Ar

A qualidade do ar de uma região envolve a avaliação de emissões atmosféricas, as condições físicas (relevo, por exemplo) e meteorológicas da região, além das atividades econômicas e sociais locais, determinando a concentração dos poluentes na atmosfera.

Com relação à legislação, no Brasil, a Resolução CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente) N.º 03, de 28 de junho de 1990 estabelece padrões de qualidade do ar, que devem ser adotados em todo o país (Quadro 9).

Quadro 9: Padrões nacionais de Qualidade do Ar para material particulado.
Fonte: Resolução CONAMA 03/90

Poluente	Tempo de Amostragem	Padrão Primário ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Padrão Secundário ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
PTS	24 horas (1)	240	150
	MGA (2)	80	60
PI	24 horas (1)	150	150
	MAA (3)	50	50
Fumaça	MAA (3)	60	40

(1) Não deve ser excedida mais de uma vez ao ano.

(2) Média geométrica anual.

(3) Média aritmética anual.

Considerando-se os dados secundários de qualidade do ar analisados, observa-se que os valores apenas ultrapassam o padrão primário em alguns casos (um ou outro ano específico e/ou em estações específicas). Isso pode ser resultado de fatores ocasionais, como por exemplo, a proximidade de áreas urbanas, obras e outras fontes de material particulado, e condições meteorológicas pontuais.

Além disso, de acordo com o quadro abaixo, as concentrações tanto de Partículas Totais em Suspensão (PTS) quanto de Partículas

Inaláveis (PI) variam entre as faixas “Boa” e “Regular” (Quadro 10). As modelagens de qualidade do ar apresentadas no Estudo de Impacto Ambiental indicam a manutenção da qualidade do ar dentro do normatizado, mesmo com o aumento das contribuições de material particulado. Os padrões de qualidade do ar, fixados pela Resolução CONAMA 03/90, são atendidos nos receptores sensíveis analisados (locais considerados de maior sensibilidade).

Quadro 10: Faixas de Concentrações Limitantes ao Índice de Qualidade do Ar – Material Particulado

Poluentes	Período Considerado	Faixas de Concentração à Qualidade do Ar					
		Boa	Regular	Inadequada	Má	Péssima	Crítica
Partículas Totais em Suspensão	Valor médio diário ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Até 80	81 a 240	241 a 375	376 a 625	626 a 875	Acima de 875
Partículas Inaláveis	Valor médio diário ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Até 50	51 a 150	151 a 250	251 a 420	421 a 500	Acima de 500

Porém, vale lembrar que a qualidade do ar da área de influência do empreendimento será constantemente monitorada através do Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar, que se utilizará de dados já monitorados pela CSN a cerca de 10 anos no TECAR, ao qual será dada continuidade incluindo um novo ponto de amostragem.

G. Qualidade dos Sedimentos

As baixadas da Baía de Sepetiba apresentam uma variedade de ambientes de depósito representados por sedimentos de origens diversas. Sendo que, nas áreas com baixa intensidade de correntes, há ocorrência de sedimentos mais finos, principalmente do tipo argila/silte, como no caso dos fundos da Baía de Sepetiba (parte nordeste).

Todavia, nas últimas décadas, a Baía de Sepetiba vêm sofrendo vários efeitos negativos devido às atividades realizadas pelo homem. Entretanto, essa baía não atingiu o grau de degradação ambiental que é observado em áreas vizinhas, por exemplo, na Baía de Guanabara. Uma das ações humanas que mais contribuiu para as alterações na composição natural dos sedimentos da Baía de Sepetiba foi a retificação de canais e a criação de represas para abastecimento de água e geração de energia. No último século, em determinados locais da Baía de Sepetiba houve um crescente aumento nas taxas de sedimentação e assoreamento.

A situação sanitária da Baía de Sepetiba requer maior atenção, principalmente nas áreas de baixada, sujeitas a inundações periódicas. Nas áreas onde não existe tratamento do esgoto doméstico (maior parte da baía) este é escoado para as galerias de águas pluviais, medida adotada pela maioria da população, ou são conduzidos a fossas sépticas individuais, geralmente sem sumidouro. Essas medidas, por sua vez, provocam grave Poluição por esgoto dos rios e conseqüentemente comprometem a qualidade dos sedimentos.

Na região de estudo há ainda concentrações significativas de metais nos sedimentos da baía de Sepetiba, onde a principal fonte foi a atividade industrial.

No entanto, é importante ressaltar que, apesar de o parque industrial instalado na região ser bastante diversificado, a Poluição mais significativa por metais é causada principalmente pelo cádmio e zinco. Isso se deve também ao conhecido passivo ambiental da Companhia Ingá Mercantil, que tem um peso importante no processo de degradação do sedimento da baía.

Vale destacar que a caracterização de sedimentos na área de dragagem, classificou o material a ser dragado como majoritariamente constituído por material arenoso e em níveis de qualidade adequados, segundo às diretrizes da Resolução 454/12, para o descarte do material a ser dragado em águas de jurisdição nacional (AJN), ou seja, no bota-fora oceânico já licenciado pela CDRJ.

H. Qualidade da Água Superficial

O rápido crescimento urbano e a concentração da população e das indústrias no entorno da Baía de Sepetiba durante os últimos trinta anos acabou causando o uso de sua bacia hidrográfica para a diluição do esgoto doméstico e de resíduos (efluentes) industriais, gerando assim uma baixa qualidade da água destes rios que conseqüentemente influenciam na qualidade da água da baía.

Excluindo-se a faixa entre a ilha de Itacuruçá e Barra de Guaratiba, a qualidade das águas da baía de Sepetiba apresenta uma melhora progressiva em direção a restinga da Marambaia, devido à menor influência das águas dos rios; e da entrada principal da baía, a oeste, onde é maior a influência das águas do oceano, havendo maior troca de água.

O crescimento industrial, caracterizado principalmente pela implantação de metalúrgicas, siderúrgicas, indústrias químicas e indústrias de bebidas e alimentos, tem contribuído para a Poluição dos corpos d'água locais por resíduos industriais, destacando-se a poluição por metais, semelhante ao que foi comentado para a qualidade dos sedimentos.

I. Oceanografia

A baía de Sepetiba (Figura 19) caracteriza-se, no geral, por águas pouco profundas, com

cerca de metade de sua área em profundidades menores que seis metros e a maior parte entre dois metros e doze metros de profundidade. As menores profundidades se encontram na região leste e diminuem de oeste para leste, em direção ao interior da baía.

As águas da Baía de Sepetiba são consideradas calmas e a penetração de

ondas oceânicas na baía é muito pequena ou desprezível. As ondas no interior da baía são geradas pelos ventos, principalmente os ventos de leste, sudeste e nordeste.

Além da maré, pode-se dizer que a circulação de águas no interior da baía de Sepetiba apresenta grande influência do relevo da costa e da conformação do fundo (Figura 20).



Figura 19: Visão Geral da Baía de Sepetiba

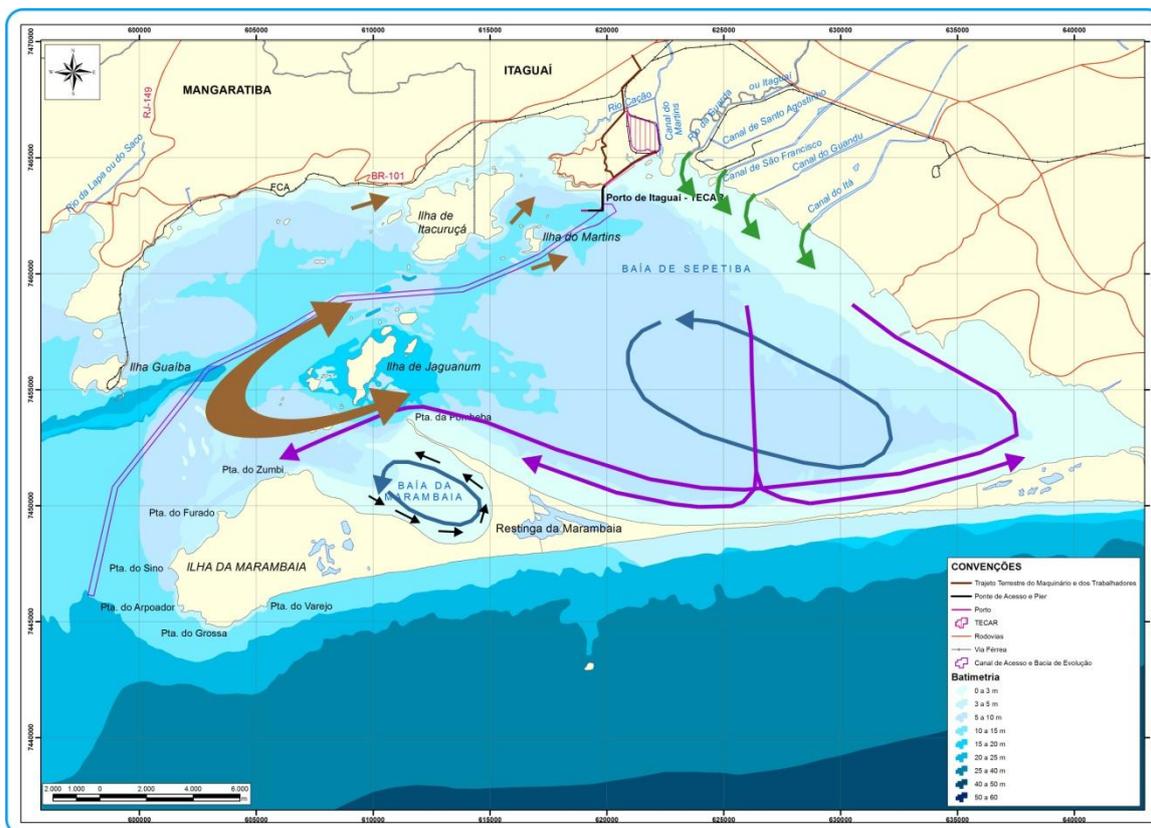


Figura 20: Corrente na Baía de Sepetiba. Fonte: Ecologus, 2009.

QUAIS AS PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DO MEIO BIÓTICO DA ÁREA DE INFLUÊNCIA?

Neste item serão tratadas a flora e a fauna da área de influência do empreendimento. Esses elementos se encontram descritos e analisados em detalhe no Estudo de Impacto Ambiental - EIA.

A Área de Influência do empreendimento é formada por diferentes tipos de vegetação: ambientes campestres e alagados, manchas florestais isoladas, vegetação ciliar (margem de rio) e manguezal. Esses ambientes se encontram em diferentes estados de conservação, conforme o tipo de ações do homem em cada trecho.

A região na qual o empreendimento se insere pertence à formação de Floresta Ombrófila Densa do bioma Mata Atlântica (Figura 19). O ambiente ombrófilo (do grego “amigo das chuvas”) está diretamente associado a fatores climáticos tropicais com temperaturas acima de 25°C, precipitação abundante e bem distribuída durante o ano. Predominam nos ambientes desta floresta solos com baixa fertilidade natural. Neste tipo de floresta está incluída a vegetação ciliar.

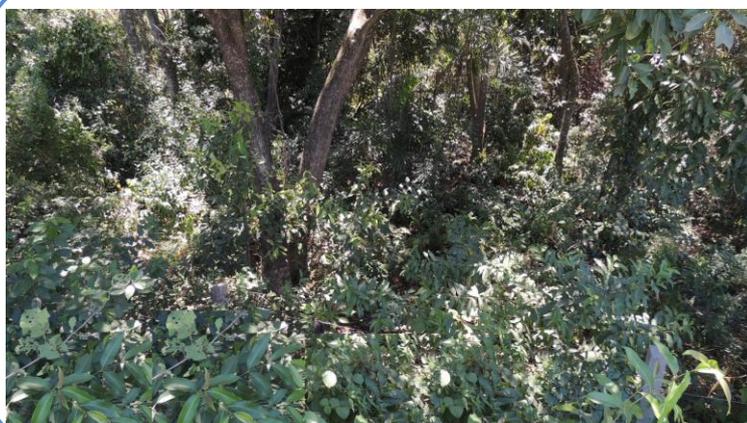


Figura 21: Fragmento florestal de Mata Atlântica na área do empreendimento.

Na Área de Influência Direta (AID) do empreendimento a vegetação ciliar está associada ao Rio Cação (Figura 20). O restante da AID é formada por campos / pastagens com vegetação arbórea isolada e algumas áreas alagáveis (Figura 23 e Figura 24).



Figura 22: Vegetação ciliar do Rio Cação.



Figura 23: Aspecto da paisagem e dos diferentes tipos de vegetação na área do empreendimento.

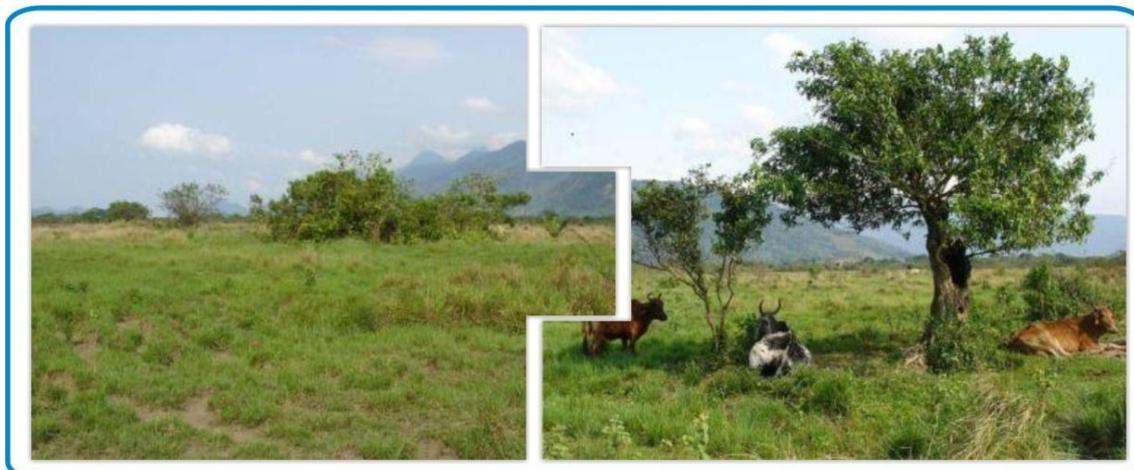


Figura 24: Aspecto geral dos campos alterados pelo homem e pastagens, paisagem predominante na área do entorno do empreendimento. Fonte: STALLIVIERI E GUSMÃO (2005).

As áreas alagáveis (brejos, áreas inundáveis) são encontradas, principalmente, nas proximidades da linha férrea (lado leste). São formados por diferentes tipos de gramas em grandes quantidades, algumas taboas e alguns tipos de samambaias (Figura 25).



Figura 25: Vegetação de áreas inundadas em diferentes locais do empreendimento.

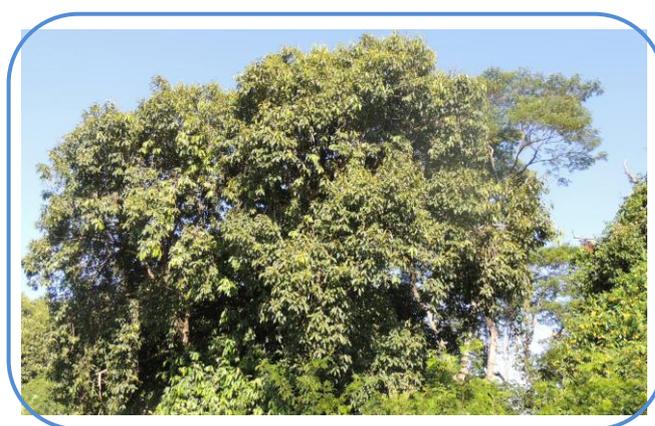
Outro ambiente encontrado na região é o manguezal, ambiente que também pertence ao bioma Mata Atlântica. Este ambiente faz parte da Área de Influência Indireta (AII) do empreendimento e ocorre em locais específicos na área: Saco da Coroa Grande, Saco do Engenho, foz do Canal do Martins e Rio da Guarda, manguezal no terreno da Gerdau, manguezal no terreno da TKCSA e manguezal no terreno na BASC. Este ecossistema apresenta sinais de degradação, como o corte seletivo de madeira e acúmulo de lixo. As espécies vegetais encontram-se distribuídas de acordo com o nível de inundação e podem ser encontrados 3 (três) tipos: mangue preto, mangue branco e mangue vermelho (Figura 26).

Figura 26: (a) “mangue branco”, *Laguncularia racemosa*; (b) “mangue vermelho”, *Rhizophora mangle*; (c) “mangue preto” ou siriúba, *Avicennia schaueriana*.



Na Área Diretamente Afetada (ADA) do empreendimento são espécies comuns: jamelão, maricá, leucena, pau d’alho, camboatá, sombreiro. Essas espécies são comuns em áreas modificadas pelo homem, por exemplo, o jamelão que é muito utilizada na forma de cultivos (Figura 27).

Figura 27: Jamelão. (Ecologus, 2014).



Os animais terrestres presentes na região subdividem-se basicamente em quatro (4) grupos: répteis / anfíbios, aves, mamíferos e insetos.

Répteis e Anfíbios (herpetofauna), tendo sido descritos para a região as espécies de rã, sapo-cururu-grande (Figura 28), lagartos como teiú, calango, calango-verde (Figura 29) e cobras: a cobra-cipó, falsa-coral, cobra-d'água (Figura 30);

Aves (avifauna), tendo sido descritas as espécies anu-preto e anu-branco, rolinhas caracará, pássaro-preto, bem-te-vi,

cambaxirra, gavião-caboclo, coleiros, quero-quero, coruja buraqueira e o bico-de-lacre;

Mamíferos (mastofauna), tendo sido descritas espécies como gambá, morcegos, cachorro-do-mato, guaxinim, saguis, capivara e tatu-galinha.

Insetos (entomofauna), tendo sido descritas espécies como borboleta-da-praia, besouros, moscas, abelhas, vespas, cigarrinhas, mariposas, libélulas, grilos, borboleta-azul e borboleta-castanha

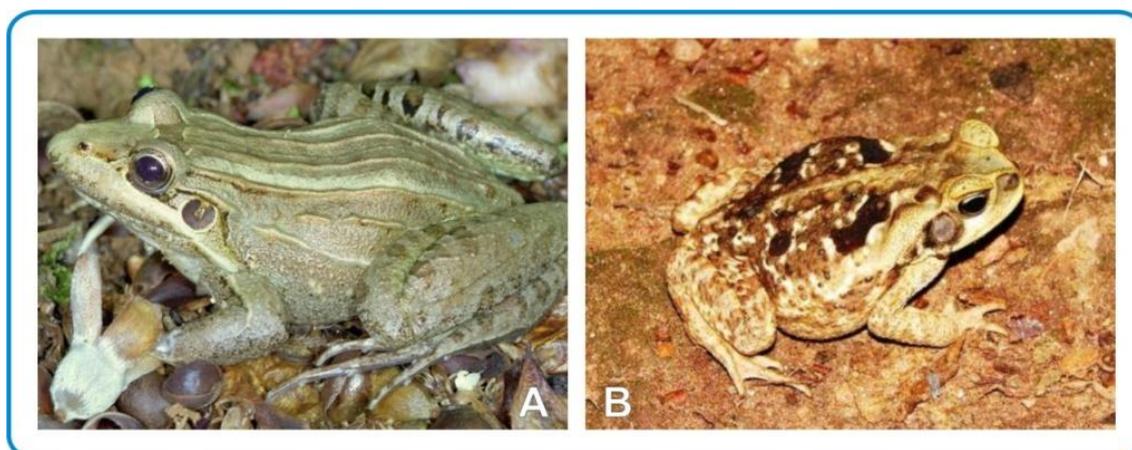


Figura 28: (a) Rã manteiga (*Leptodactylus ocellatus*) e (b) Sapo-cururu-grande (*Bufo ictericus*). Fonte: < <http://calphotos.berkeley.edu/>> acesso em: 05 de agosto de 2009.



Figura 29: (a) Calango-verde (*Ameiva ameiva*), (b) Calango (*Tropidurus torquatus*) e (c) Teiú (*Tupinambis merianae*).

Pode-se dizer que o processo de uso e ocupação do solo contribuiu com a modificação no quadro geral de espécies da região, ou seja, espécies de ocorrência local deram lugar a espécies de ampla ocorrência e distribuição, mais bem adaptadas aos ambientes alterados.

Para as espécies levantadas, somente três (3) situam-se no Livro Vermelho da Fauna Ameaçada de Extinção (MMA, 2008): o jacaré-de-papo-amarelo (Figura 31), vivendo em áreas de brejo, mata ciliar e fragmentos

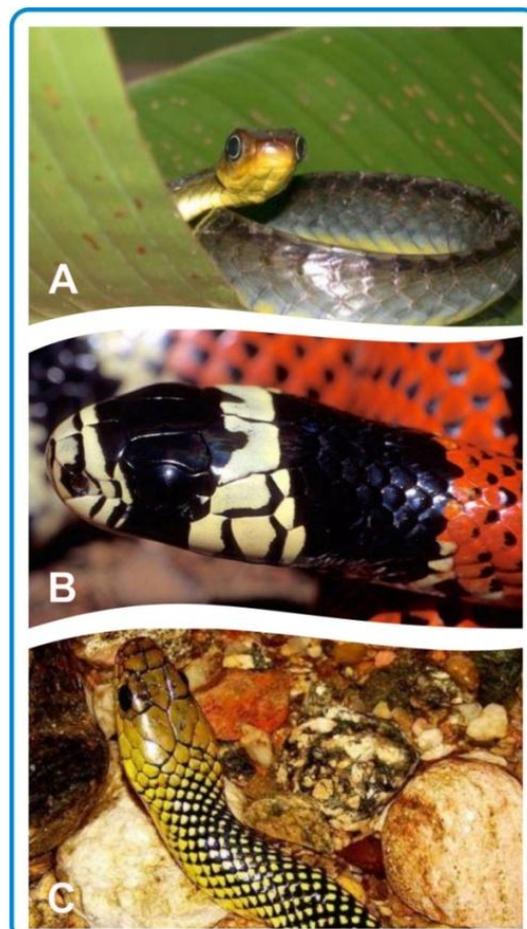


Figura 30: (a) Cobra-verde (*Chironius exoletus*), (b) Cobra-falsa-coral (*Erythrolamprus aesculapii*) e (c) Cobra-d'água (*Liophis miliaris*).

florestais, cujo nome consta como espécie “em perigo” (EN) na lista do Rio de Janeiro e como “vulnerável” (VU) na lista de Minas Gerais e São Paulo; e os exemplares irara e tapiti ou lebrinha.

Essas duas últimas citadas constam como “vulneráveis” (VU) somente nas Listas Estaduais já existentes (Rio Grande do Sul e Paraná, respectivamente), mas não constam na Lista Nacional.

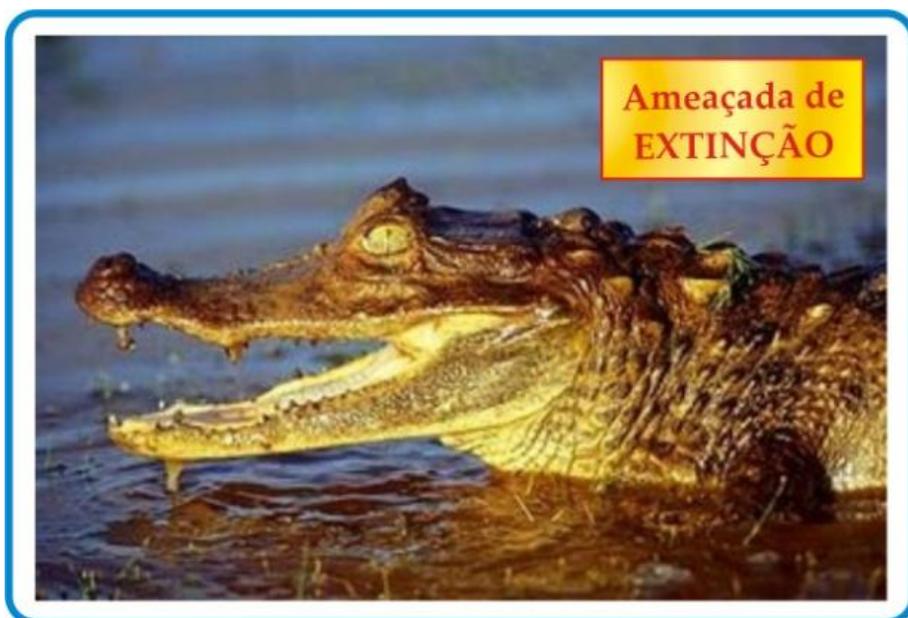


Figura 31: Jacaré-de-papo-amarelo (*Caiman latirostris*)- Espécie relacionada na lista de espécie “em perigo” (EN) na lista do Rio de Janeiro e como “vulnerável” (VU) na lista de Minas Gerais e São Paulo. Fonte: <http://ecoproducers.com/> acesso em: 28 de dezembro de 2009.

J. Caracterização do Ambiente de Transição

Como partes integrantes dos Ambientes de Transição encontram-se:

Os brejos e áreas alagadas distribuídas por toda a área de entorno do empreendimento e na área da etapa de 70 Mtpa (especialmente na porção sudoeste do terreno), espalhados pelos campos e pastagens. São formados por diferentes tipos de gramas em grandes

quantidades, algumas taboas e tipos de samambaias.

Os brejos também sofrem alguns efeitos negativos, como o pisoteio pelo gado, que utiliza essas áreas para beber água (Figura 32).

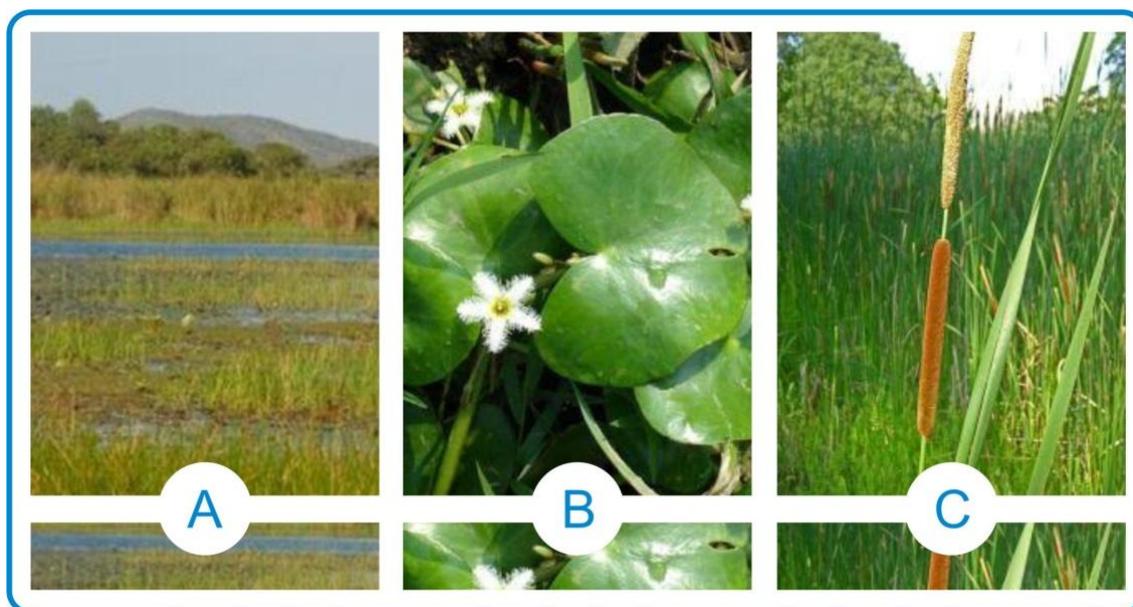


Figura 32: (a) Aspecto geral de campos alagados (brejos); (b) *Nymphoides humboldtiana* (ninfóide) e (c) *Typha angustifolia* (taboa). Fonte: Stallivieri e Gusmão, 2005 e <<http://calphotos.berkeley.edu/>> acesso em: 19 de outubro de 2009, respectivamente.

A mata ciliar circunda o canal do Martins e o rio Mazomba/Cação (Figura 33). A vegetação ao redor do rio Mazomba/Cação é formada por gramíneas e em alguns trechos encontra-se circundado por pasto, além de espécies

arbustivas e arbóreas, como maricá, carrapeta e amendoeira, aroeira, pitanga, pau-de-leite, jamelão, copaíba, embaúba e ingá (Figura 34 e Figura 35).



Figura 33: Aspecto geral da mata ciliar no rio Cação, área do empreendimento. Fonte: STALLIVIERI E GUSMÃO (2005).



Figura 34: Embaúba (*Cecropia* sp). Fonte: <<http://www.google.com.br>> acesso em 19 de outubro de 2009.



Figura 35: (a) (b) Carrapeta (*Guarea guidonea*); (c) aroeira (*Schinus terebinthifolius*); (d) pitanga (*Eugenia uniflora*). Fonte: < <http://www.google.com.br> > acesso em 19 de outubro de 2009.

Os manguezais (Figura 36) encontram-se na porção do terreno junto à Baía de Sepetiba e ao longo das margens do Canal do Martins. Este ecossistema apresenta sinais de degradação, como o corte seletivo de madeira e acúmulo de lixo. As espécies vegetais encontram-se distribuídas de acordo com o nível de inundação. Na área de entorno do empreendimento foram registradas as três espécies de mangue, a saber, Mangue Branco, Mangue Vermelho e Mangue Preto.



Figura 36: Aspecto geral do manguezal na Baía de Sepetiba na Ilha da Madeira.
Fonte: Ecologus, 2009.

K. Caracterização do ambiente Aquático

Os ecossistemas marinhos são compostos por três comunidades principais de organismos, que têm denominações diferentes dependendo de sua capacidade de locomoção e de sua posição na coluna d'água:

Comunidade Nectônica: Pode frequentar todas as camadas da coluna d'água e possuem grande capacidade de locomoção.

Comunidade Planctônica: Vive na superfície da coluna d'água. Possui nenhuma ou limitada capacidade de locomoção.

Comunidade Bentônica: Vive no fundo do mar ou preso a alguma base, como rochas, por exemplo.

Comunidade Nectônica

Tartarugas Marinhas: Quelônios

No que diz respeito às tartarugas marinhas, segundo o Projeto TAMAR, que realiza o

monitoramento das tartarugas marinhas no litoral brasileiro, das sete espécies existentes, cinco habitam e desovam na costa e ilhas oceânicas do litoral.

Na Baía de Sepetiba existem alguns registros de encalhe da tartaruga-de-couro e há também registros da ocorrência da tartaruga-verde (Figura 37). Todas as espécies de tartarugas marinhas, descritas para a costa brasileira ainda encontram-se ameaçadas de extinção, segundo o Ministério do Meio Ambiente (Instrução Normativa nº 3, de 26 de maio de 2003).

De acordo com o catálogo de Espécies Ameaçadas de Extinção no Município do Rio de Janeiro: Fauna e Flora (SMAC, 2000), as duas espécies com provável ocorrência na Baía de Sepetiba são classificadas como espécies "em perigo".

Abaixo se apresenta o registro fotográfico de duas das cinco espécies ocorrentes no Brasil: a tartaruga-de-couro e a tartaruga-verde.



Figura 37: Tartaruga-de-couro (*Dermochelys coriacea*) e Tartaruga-verde (*Chelonia mydas*). Fontes: www.arkive.org e www.arkive.org

Aves Marinhas

Com relação às aves marinhas, a área de influência do empreendimento está dentro de uma região utilizada como rota migratória de espécies de aves marinhas, que fazem ninhos em outros locais, desde a Antártica até o Ártico.

Cita-se como exemplo de aves que frequentam a área de influência da atividade

o atobá-pardo, o biguá, o colhereiro (Figura 38), o gaivotão, o trinta-réis-real e o martimpescador-grande (Figura 39). A única espécie de ave marinha costeira com ocorrência na área de influência do empreendimento ameaçada de extinção é o trinta-réis-real, segundo a lista oficial do Ministerio do Meio Ambiente - MMA.



Figura 38: (a) Atobá-pardo (*Sula leucogaster*); (b) Biguá (*Phalacrocorax olivaceus*); (c) Colhereiro (*Platalea ajaja*). Fontes: www.wikiaves.com.br; www.wikiaves.com.br; Fonte: www.wikiaves.com.br



Figura 39: (a) Gaivotão (*Larus dominicanus*); (b) Trinta-réis-real (*Thalasseus maximus*); (c) Martimpescador-grande (*Megasceryle torquata*). Fontes: www.wikiaves.com.br; www.wikiaves.com.br; www.wikiaves.com.br

Mamíferos Marinhos: Cetáceos

Quanto aos mamíferos marinhos, na área de influência da atividade há registro de ocorrência de algumas espécies de baleias e golfinhos, com destaque para o boto-cinza, que possui uma população de 415 a 886 botos que utilizam as águas da baía. Além do

boto-cinza, a orca, o golfinho-pintado-do-Atlântico, o golfinho-de-dentes-rugosos e o golfinho-nariz-de-garrafa (Figura 40 e Figura 41) são outras espécies que são regularmente observados na Baía de Sepetiba.



Figura 40: (a) Golfinho-nariz-de-garrafa (*Tursiops truncatus*); (b) Orca (*Orcinus orca*); (c) Golfinho-pintado-do-Atlântico; (d) Golfinho-de-dentes-rugosos (*Steno bredanensis*). Fontes: www.arkive.org; www.conservenature.org; www.arkive.org; www.arkive.org



Figura 41: Boto-cinza (*Sotalia guianensis*). Fonte: www.projetobotocinza.com.br

Peixes: Ictiofauna

A ictiofauna da baía de Sepetiba se divide em duas grandes classes de peixes: os ósseos e os cartilagosos. Os primeiros são os mais abundantes e apresentam a maior biodiversidade. Ao todo, foram identificadas 136 espécies de peixes ósseos.

Dentre os peixes ósseos presentes na baía de Sepetiba, destacam-se os bagres (Figura 42). Aparentemente, a baía de Sepetiba apresenta-se como um importante ambiente para o ciclo de vida desses peixes.

Os peixes da família manjubas, dentre eles a manjubinha, também se destacam por sua abundância local. Para esta espécie e para a boca-torta a baía de Sepetiba também atua como um criadouro natural.

Com relação aos peixes cartilaginosos, predominam as raias. Um aspecto relevante corresponde ao fato de que a maioria das espécies possui hábito demersal (apesar de terem capacidade de natação activa, vivem a maior parte do tempo junto ao fundo do mar)

e todas são ovovivíparas (o embrião se desenvolve dentro de um ovo alojado dentro do corpo da mãe) (Figura 43).

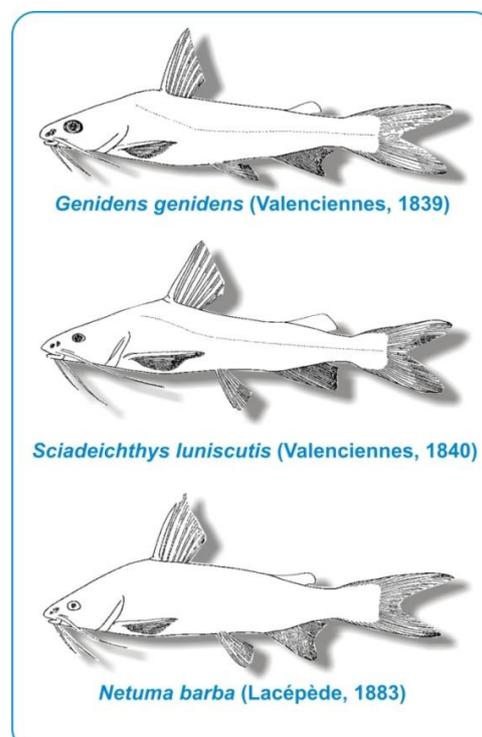


Figura 42: Bagres marinhos da família Ariidae

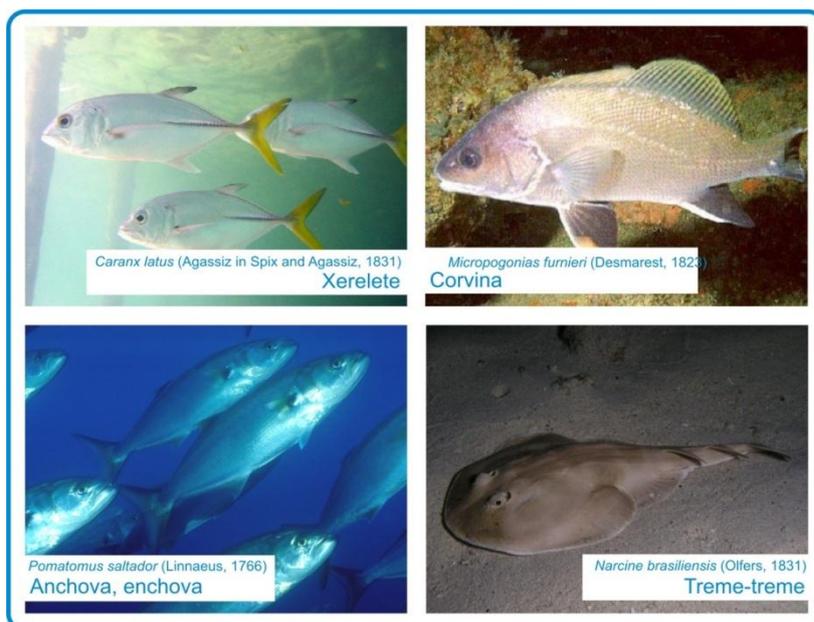


Figura 43: Exemplo dos peixes presentes na baía de Sepetiba.

Com relação à exploração comercial dos peixes pela atividade pesqueira na Baía de Sepetiba, nota-se uma produção relativamente modesta quando comparada a outras regiões do Rio de Janeiro (como a Baía de Guanabara e Cabo Frio).

Contudo, a atividade pesqueira ainda é importante na região, principalmente se forem

levados em conta os aspectos culturais e sociais dos grupos que exercem a atividade.

Considerando os dados disponíveis, nota-se que tanto para Pedra de Guaratiba quanto para Sepetiba a produção pesqueira atingiu um pico entre os anos de 1993 e 1994. A Figura 44 mostra a evolução da produção pesqueira nessas localidades.

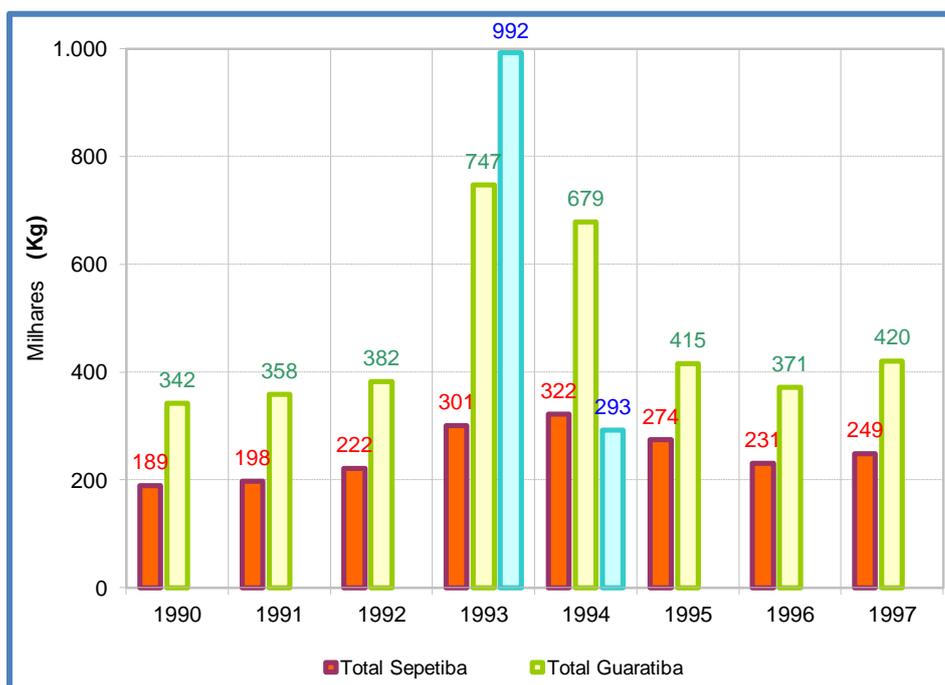


Figura 44: Evolução da produção de pescado de algumas localidades presentes na área de estudo.

Na Ilha da Madeira a produção pesqueira obteve pico de produção em 1993 quando foram desembarcadas 990 toneladas de pescado. No ano seguinte foi registrada uma queda de 70% quando a produção foi de apenas 290 toneladas.

Comunidade Planctônica

É formada por organismos (macro e microscópicos) que representam a base da cadeia alimentar. Possuem pouca capacidade de locomoção e, por isso, vivem livremente na coluna d'água, sendo constantemente arrastados pelas correntes oceânicas. Esta comunidade é composta basicamente pelo fitoplâncton, zooplâncton e ictioplâncton.

Fitoplâncton: basicamente algas.

Zooplâncton: animais microscópicos.

Ictioplâncton: parte do zooplâncton incluindo os ovos e larvas de peixes.

A comunidade fitoplanctônica da área de influência do empreendimento é composta principalmente por espécies típicas de

estuários (local onde um rio se encontra em contato com o mar e possui, tipicamente, água salobra) e espécies da plataforma continental. A plataforma continental inclui a porção dos fundos marinhos que começa na costa e desce com declive suave até a profundidade de 200 metros, atingindo as bacias oceânicas.

Os grupos do zooplâncton encontrados na Baía de Sepetiba são característicos de ambientes costeiros. Uma vez que a Baía de Sepetiba é naturalmente utilizada como local de desova e crescimento para várias espécies de peixes, encontramos ainda ovos e larvas (ictioplâncton) de várias espécies de peixes com valor comercial como savelhas, sardinhas cascudas, sardinha-lage, peixe-galo, pampo, xaréu, além de pescadas, corvina, piraúna, tainhas e paratis, peixe-rei, carapicus, carapebas e caratingas.

Comunidade Bentônica

Esta comunidade é formada por organismos que vivem no fundo ou aderidos a ele. Os

grupos mais representativos na área são os crustáceos e poliquetas (anelídeos). Outros grupos, sipunculídeos (pequenos vermes marinhos), ofiurídeos (estrelas do mar), gastrópodes (ex. caracóis) e bivalves (ex. mariscos e ostras) são frequentes. A fauna bentônica também é um recurso explorado comercialmente na Baía de Sepetiba. As principais espécies comercializadas são o caranguejo-uçá, guanhamum, caranguejo-guaia, siri-azul e o siri de mangue ou açu.

QUAIS SÃO AS PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DO MEIO SOCIOECONÔMICO DA ÁREA DO EMPREENHIMENTO?

Os municípios de Itaguaí e Mangaratiba e as Regiões Administrativas do município do Rio de Janeiro de Guaratiba e Santa Cruz, até a

primeira metade do século XX, apresentavam características basicamente rurais, com baixos índices de ocupação humana e com extensas áreas preservadas.

Desde as décadas de 1960 e 1970, a região vem experimentando um intenso processo de integração ao espaço metropolitano do Rio de Janeiro, ampliando suas áreas urbanizadas, seja como vetor residencial suburbano, como pólo de instalação do parque industrial do Rio de Janeiro ou como expansão da região turística da Região da Baía da Ilha Grande.

De acordo com o Censo realizado em 2010, a Área de Influência do empreendimento abriga uma população de 145.474 habitantes, o que corresponde a menos de 1% da população total do Estado do Rio de Janeiro. (ver Quadro 11).

Quadro 11: Taxa de crescimento médio anual – 1981-1990 e 1991-2000.

Fonte: IPP - Armazém de Dados, 2000 e Fundação CIDE, 2000.

Municípios / Estado	1980	1991	2000	2010
População residente				
Itaguaí	49.238	60.689	82.003	109.163
Mangaratiba	13.845	17.925	24.901	36.311
Estado	11.291.520	12.807.706	14.391.282	15.993.583
Taxas de crescimento médias (% a.a.)				
Itaguaí	5,4	1,9	3,4	2,9
Mangaratiba	1,2	2,4	3,7	3,8
Estado	2,3	1	1,3	1,1
Crescimento populacional médio (hab./ano)				
Itaguaí	2.000	1.041	2.368	2.716
Mangaratiba	151	371	775	1.141
Estado	229.672	137.835	175.953	160.230

Mesmo com suas riquezas naturais que resultam em condições ambientais favoráveis para prática de diferentes atividades econômicas, como a pesca e o turismo, a prioridade dada pelas políticas públicas implementadas na região vem sendo o desenvolvimento industrial e portuário.

Protegida pelo cordão arenoso da restinga de Marambaia (Figura 45), a região da Baía de Sepetiba possui águas calmas e profundas, além de proteção natural contra ventos. Essas condições favoreceram a implantação do Porto Organizado de Itaguaí, no município homônimo, em 1982.

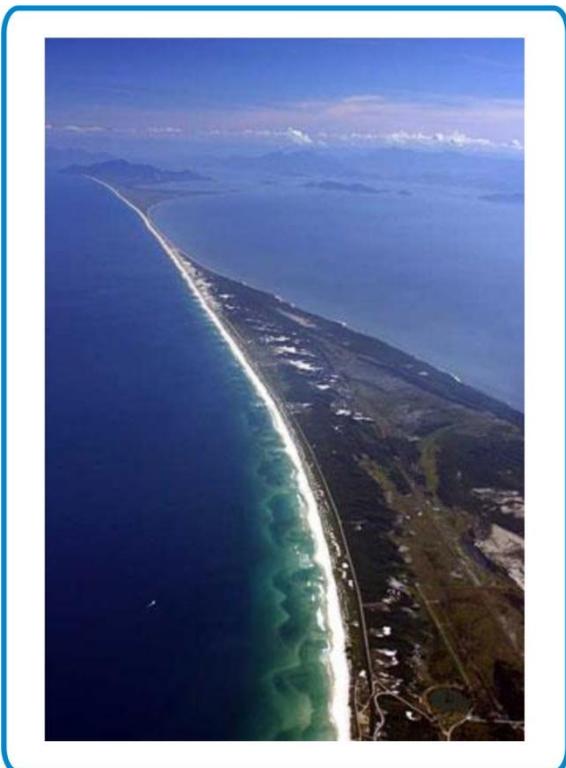


Figura 45: Vista aérea da Restinga da Marambaia.

Fonte:

http://www.rio.rj.gov.br/smtr/smtr/heliponto/imagens/mm_rm.jpg

Esse projeto tem importância estratégica nacional em virtude da sua localização no mais importante entorno geoeconômico do

Brasil, a região sudeste, onde, em um raio de pouco mais de 500 Km, estão situadas empresas, industriais e atividades comerciais responsáveis pela formação de aproximadamente 75 % do PIB brasileiro, como também pelo papel relevante na recuperação econômica do Estado do Rio de Janeiro.

A Características do Uso do Solo

Itaguaí hoje é um município em expansão socioeconômica. A partir dos anos 1980, o município teve seu crescimento determinado pelo Porto Organizado de Itaguaí (Figura 46) e hoje as principais atividades econômicas desenvolvidas (industrial, comercial e de serviços) estão ligadas a este porto. O município é considerado como o maior detentor de potencial industrial da Região Metropolitana do Rio de Janeiro (RMRJ), possuindo um entorno geoeconômico mais importantes do país, que abrange as cidades do Rio de Janeiro, São Paulo, Belo Horizonte e Vitória.



Figura 46: Porto de Itaguaí. Fonte: <http://www.portosdobrasil.gov.br>.

Mangaratiba, seguindo a tendência de Angra dos Reis e Paraty, vem experimentando o crescimento atividade turística de veraneio em função de melhorias na rodovia BR-101 (Rio-Santos), que atravessa todo seu território, e da instalação de importantes empreendimentos turísticos. O crescimento acelerado do número de domicílios nos últimos anos, em comparação com o crescimento da população local, revela que grande parte das habitações no município são utilizadas principalmente no período do verão, por moradores de classe média do Rio de Janeiro, destinando-se a Angra dos Reis e a Paraty, o turismo de maior poder aquisitivo (Figura 47).



Figura 47: Hotel Porto Real, Mangaratiba – RJ.
 Fonte: www.portorealresort.com.br

O município de Mangaratiba possui desenvolvimento econômico local diretamente relacionado à atividade turística, ainda que esta não apresente expressão econômica no contexto estadual. Atividades tradicionais como a agropecuária, a pesca e o turismo doméstico (constituído por segundas residências e atividades de veraneio), apesar de pouco expressivas economicamente, apresentam grande significado social para as populações locais (Figura 48).



Figura 48: Praia do Perigoso, Barra de Guaratiba – Rio de Janeiro – RJ. Fonte: http://www2.rio.rj.gov.br/governo/subsantacruz/info_uteis.htm

B Características Socioespaciais

De modo geral, a área em estudo está sujeita a forte crescimento demográfico, observado através de taxas médias de crescimento superiores às alcançadas na Região Metropolitana e no Estado do Rio de Janeiro nas últimas duas décadas. Tratam-se de áreas passíveis de incorporação ao tecido urbano que, somadas a rápida expansão de atividades industriais, de comércio e de serviços, tem resultado na ampliação dos problemas sociais.

A população presente da área de influência é majoritariamente urbana, sendo a ocupação desordenada do solo uma característica comum aos dois municípios.

A urbanização acelerada também resultou no desmatamento em áreas de encosta e ribeirinhas, gerando o aumento de sedimentos nos cursos d'água e a Baía de Sepetiba (Figura 49).



Figura 49: Rua no Bairro do Brisamar, Itaguaí – RJ.
Fonte: Ecologus, 2009.

A área estudada, de forma geral, apresenta baixo nível de renda, com graves implicações sobre o processo educacional da população, assim como os indicadores locais de saúde pública. Soma-se a isso a ausência de tradição produtiva local em setores econômicos dinâmicos e as graves carências de infraestrutura (abastecimento de água e tratamento de esgoto, precariedade em telecomunicações e transportes etc.) que não acompanharam o ritmo de urbanização, dificultando o processo de desenvolvimento local e sustentável (da Figura 50 a Figura 53).



Figura 50: Serviço de coleta de lixo.
Fonte: Ecologus, 2009



Figura 51: Serviço de transporte: público x informal. Fonte: Ecologus, 2009.



Figura 52: Escola Estadual Municipalizada Carmem Menezes Direito – Bairro do Brisa Mar, Itaguaí, RJ. Fonte: Ecologus, 2009.

Diante desse quadro, ao examinarmos as ações implementadas pelo poder público e a política de planejamento para área de influência do empreendimento, verificamos que o município de Itaguaí (especialmente as áreas da Ilha da Madeira e do entorno do Porto de Itaguaí) é objeto de escolhas locacionais de múltiplos empreendimentos de base industrial, tais como o Porto Sudeste e o estaleiro da marinha do Brasil.

A estratégia de redução da pobreza na área em estudo demanda o crescimento da renda *per capita* e a distribuição mais igualitária da renda. Uma combinação de políticas que estimulem o crescimento econômico e reduzam a desigualdade, concederá maior eficácia ao processo de desenvolvimento a partir do pressuposto da inclusão.



Figura 53: CIEP Ministro Marcos Freire localizado em Sepetiba, Rio de Janeiro.

A área em estudo guarda edificações que remetem a histórica de ocupação dos municípios e, devido a sua importância, foram tombados como Patrimônio Histórico:

Igreja Matriz de Nossa Senhora da Guia, localizada em Mangaratiba.



Chafariz, localizado na rua Maria Mota Santiago, em Itaguaí.

Foi construído em 1847 na antiga Estrada Geral, para facilitar o abastecimento de água à população local. A tradição celebra que nesse ponto de parada da tropa, D. Pedro I abasteceu-se enquanto seguia para São Paulo, quando da Proclamação da Independência.

Igreja Matriz de São Francisco Xavier

Construída pelos jesuítas no ano de 1718 em Itaguaí.

Bebedouro da Barreira

Localizado onde passava a Estrada Real, entre Mangaratiba e o antigo município de São João Marcos, estimulando o surgimento de um empório comercial no Saco de Cima.

Igreja Nossa Senhora de Santana

Erguida antes de 1698 pelos jesuítas como capela, foi elevada em 1846 à condição de paróquia de Nossa Senhora de Sant'Ana de Itacuruçá, em Mangaratiba. A fachada com torre central constitui o principal monumento cultural de Itacuruçá.



Solar Barão de Saí

Foi construído pelo barão de Saí em 1831, quando Mangaratiba foi elevada a Vila. O barão foi presidente da Câmara até 1865. Desapropriado e restaurado, o solar abriga hoje a Fundação Mário Peixoto.



O sistema rodoviário local é constituído por rodovias federais e estaduais, por vias urbanas e por ramais ferroviários de transporte de carga, conforme mostra a Figura 54, a seguir.

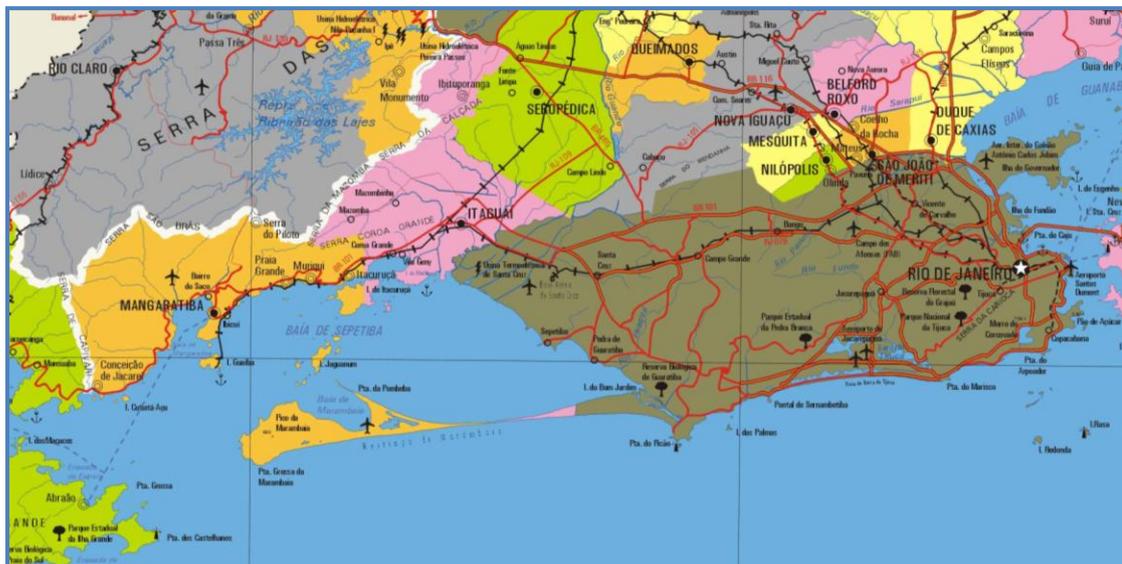


Figura 54: Principais rodovias na área de estudo. Fonte: Cederj, 2009

O sistema rodoviário principal é composto pelas rodovias federais BR-101, BR-116 e BR-465, pela rodovia estadual RJ-099 e por importantes corredores rodoviários de transporte, formados por uma ou mais vias municipais, que fazem ligação entre diversas localidades das áreas urbanas e rurais.

Na região em estudo, as atividades portuárias vêm crescendo nos últimos anos. Atualmente estão instalados ou em fase de licenciamento os seguintes portos e terminais:

- Porto Organizado de Itaguaí;
- Terminal Marítimo da Ilha Guaíba;
- Estaleiro e Base Naval de Submarinos;
- Terminal Portuário Centro Atlântico;
- Terminal Portuário do Porto Sudeste;
- Terminal Portuário da USIMINAS;
- Terminal Multimodal de Coroa Grande;
- Ponto de Atracação das Barcas S/A (cais para embarcação de transporte de passageiros).

C Características da Pesca na Área de Estudo

A pesca corresponde a uma das mais antigas atividades humanas de utilização dos recursos naturais marinhos e a uma das últimas atividades econômicas realizada em larga escala que se baseia no extrativismo.

Esta atividade secular, ainda hoje, é capaz de fortalecer a segurança alimentar e a fonte

de renda de comunidades costeiras suscetíveis a elevados índices de pobreza.

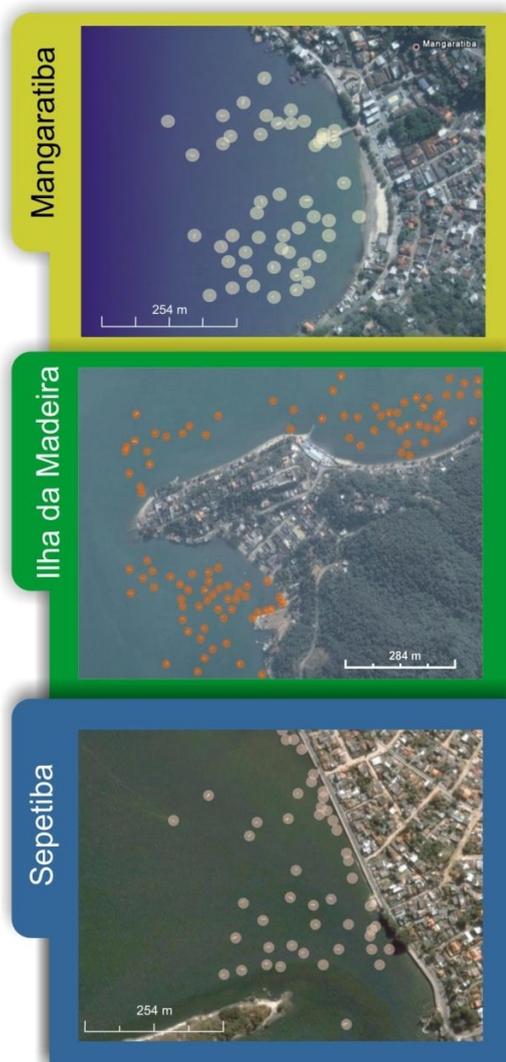
Na Baía de Sepetiba encontra-se uma importante atividade pesqueira, da qual dependem economicamente centenas de trabalhadores e suas respectivas famílias. Esta é uma forma de apropriação da natureza de caráter muito tradicional, e

também por este motivo, é responsável por uma parte importante das manifestações culturais que marcam as populações residentes nos municípios do Rio de Janeiro, de Itaguaí e de Mangaratiba.

Um primeiro aspecto relevante associado à pesca que se desenvolve na Baía de Sepetiba corresponde à sua escala de atuação, ou a sua tipologia. Notadamente predominam modalidades artesanais e outras de pequena escala.

Figura 55: Concentração de embarcações em três localidades pesqueiras na área de influência do empreendimento.

A Figura 55 mostra o número de embarcações presentes nas principais comunidades pesqueiras da Baía de Sepetiba (pontos coloridos).



A pesca artesanal na Baía de Sepetiba é desempenhada por embarcações de pequeno e médio porte, que variam entre 3 e 12 metros de comprimento. A frota artesanal é operada conjuntamente com diversas modalidades pesqueiras e, raramente, um pescador atua durante todo o ano utilizando apenas uma técnica de captura. Esta multiespecificidade da pesca é considerada

por muitos como um aspecto positivo para a sustentabilidade do setor, sobretudo quando representa uma atenção dada pelos pescadores aos períodos de reprodução das espécies alvo (ver Figura 56).



Figura 56: Diversidade de embarcações pesqueiras componentes da frota artesanal da área de estudo.
Fonte: Ecologus, 2009.

As pescarias que utilizam redes correspondem à modalidade mais praticada pelos pescadores artesanais da Baía de Sepetiba. As redes possuem diversas conformações (aberturas e números de

malhas, presença ou não de saco) e são empregadas através de diferentes técnicas (das quais podemos citar a velada, espera, caçeia, cerco, arrasto, dentre outras - Figura 57).



Figura 57: Três técnicas de captura que utilizam rede. Fonte: Ecologus, 2009.

A tainha, o parati e a sardinha verdadeira são as principais espécies capturadas. A Figura

58 a seguir representa um parati que se destaca na região de estudo.

O camarão branco e o camarão rosa, embora capturados em um volume inferior, são

importantes pelos seus elevados valores comerciais.

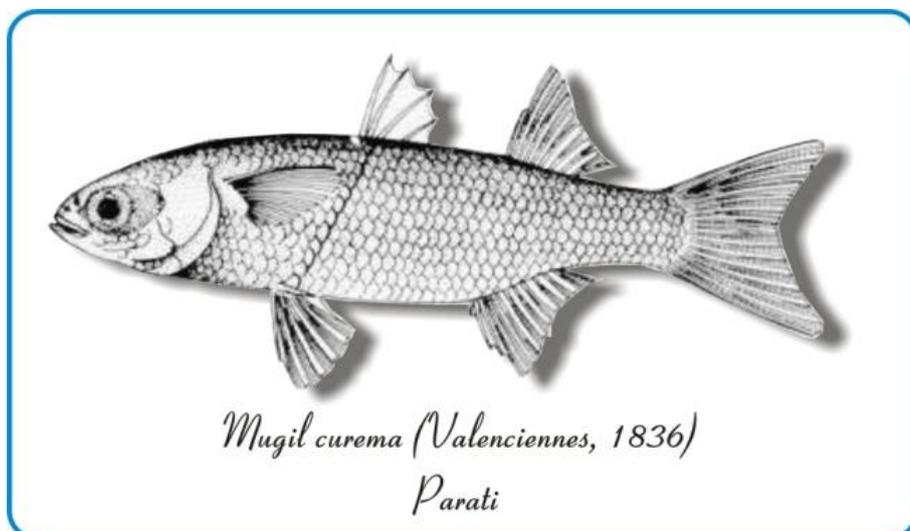


Figura 58: Espécie de peixe muito capturada pelos pescadores da área de estudo.

Um aspecto fundamental sobre a dinâmica local da pesca corresponde à comercialização da produção. Predomina na Baía de Sepetiba, como em outras regiões da costa brasileira, a atuação de atravessadores e a formação de uma longa cadeia de intermediação do pescado entre os

produtores (pescadores) e consumidores. Esta característica é apontada como responsável por uma expressiva transferência da renda do pescador para a cadeia de comercialização, bem como pelo encarecimento do pescado para o produtor final (Figura 59).



Figura 59: Formas de comercialização do pescado da Baía de Sepetiba, com destaque para a participação de atravessadores (as duas primeiras fotos da esquerda para direita). Fonte: Ecologus, 2009.

Há na Baía de Sepetiba muita tradição entre os pescadores com relação à definição de

regras locais para a utilização dos recursos pesqueiros. Talvez, por este motivo, tenha

surgido nesta região uma das associações de pesca mais antigas do Brasil, a APLIM (Associação dos Pescadores e Lavradores da Ilha da Madeira). Existem ainda na área de estudo outras seis associações, além de duas colônias de pescadores. Estas instituições, a despeito de suas disputas locais e interesses

particulares, se configuram como organizações importantes para o movimento social dos pescadores, na medida em que buscam criar representatividade para as demandas de melhoria das condições de exercício da profissão e de sua cadeia de comercialização..

Finalmente, cabe ressaltar que a atividade pesqueira na Baía de Sepetiba vem passando por uma grave crise. Esta diz respeito tanto a práticas predatórias de pesca realizadas por embarcações de grande porte que não pertencem à frota da Baía de Sepetiba, bem como devido ao grande número de arrastos realizados sem ordenamento.

A atividade pesqueira também é afetada por diversas pressões ambientais, advindas de um intenso crescimento urbano não planejado. A ocupação residencial irregular e a ausência de saneamento básico adequado têm implicado na poluição da Baía, dos rios e canais que nela deságuam (Figura 60). Ademais, os numerosos empreendimentos industriais também contribuem para pressões sobre a atividade, como disponibilização de metais, potencial introdução de espécies exóticas, criação de áreas de exclusão, dentre outras.



Figura 60: Assoreamento e resíduos sólidos são formas de degradação ambiental que poluem a pesca da Baía de Sepetiba. Fonte: Ecologus, 2009



Companhia Siderúrgica Nacional



Ecologus
Engenharia Consultiva



4. Avaliação de Impactos Ambientais

4 AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS

A partir da Avaliação dos Impactos Ambientais são definidas as medidas e os Programas para diminuir e controlar os impactos identificados. Para esta avaliação, foram avaliados os impactos considerando-se também as etapas que antecedem o empreendimento (mobilização de pessoal e equipamentos) e sua desmobilização, ao final. Foram consideradas todas as atividades que podem causar impactos sobre os recursos ambientais como o solo marinho, a água, o ar e a vida marinha, assim como a socioeconomia da região de estudo.

O método de avaliação adotado baseia-se em normas do CONAMA e do INEA e técnicas científicas, sendo realizada por uma equipe formada por diferentes especialistas com ampla experiência em diversas áreas de conhecimento em meio ambiente e dinâmicas sociais e econômicas.

PORQUE AVALIAR OS IMPACTOS AMBIENTAIS?

Do ponto de vista histórico, as regiões de entorno da maioria dos portos brasileiros tornaram-se importantes centros populacionais, como já se observa na região do Porto Organizado de Itaguaí. Com o crescimento já previsto da atividade industrial e comercial para a área de estudo, este processo deve se intensificar, o que pode beneficiar o processo de implantação e ampliação da infraestrutura local, reduzindo custos e melhorando a logística regional. Por outro lado, pode diversificar e ampliar o conjunto de impactos ambientais potenciais.

Assim sendo, a avaliação de impactos se torna ferramenta essencial para a adequada gestão ambiental e social dos empreendimentos existentes e da atividade em questão.

As atividades portuárias a serem desenvolvidas e ampliadas no TECAR devem permanecer em harmonia com as leis ambientais e com a vida dos trabalhadores e dos habitantes das cidades de entorno. Para tal, as questões relacionadas ao meio ambiente são parte importante das decisões sobre o empreendimento, com fins de planejar ações para evitar, diminuir, acompanhar e/ou reparar os impactos negativos ao meio ambiente e à sociedade que não puderem ser evitados, assim como potencializar os impactos positivos.

Neste sentido, o Estudo de Impacto Ambiental – EIA e este Relatório de Impacto Ambiental – RIMA têm como objetivo identificar e avaliar adequadamente os impactos ambientais e socioeconômicos do empreendimento.

COMO É FEITA A AVALIAÇÃO DE IMPACTOS?

A Figura 61 mostra, de forma resumida e esquemática, como é realizada a avaliação de impactos, demonstrando a importância tanto das características do empreendimento como das características do meio ambiente, da sociedade e das atividades econômicas existentes na Área de Influência.

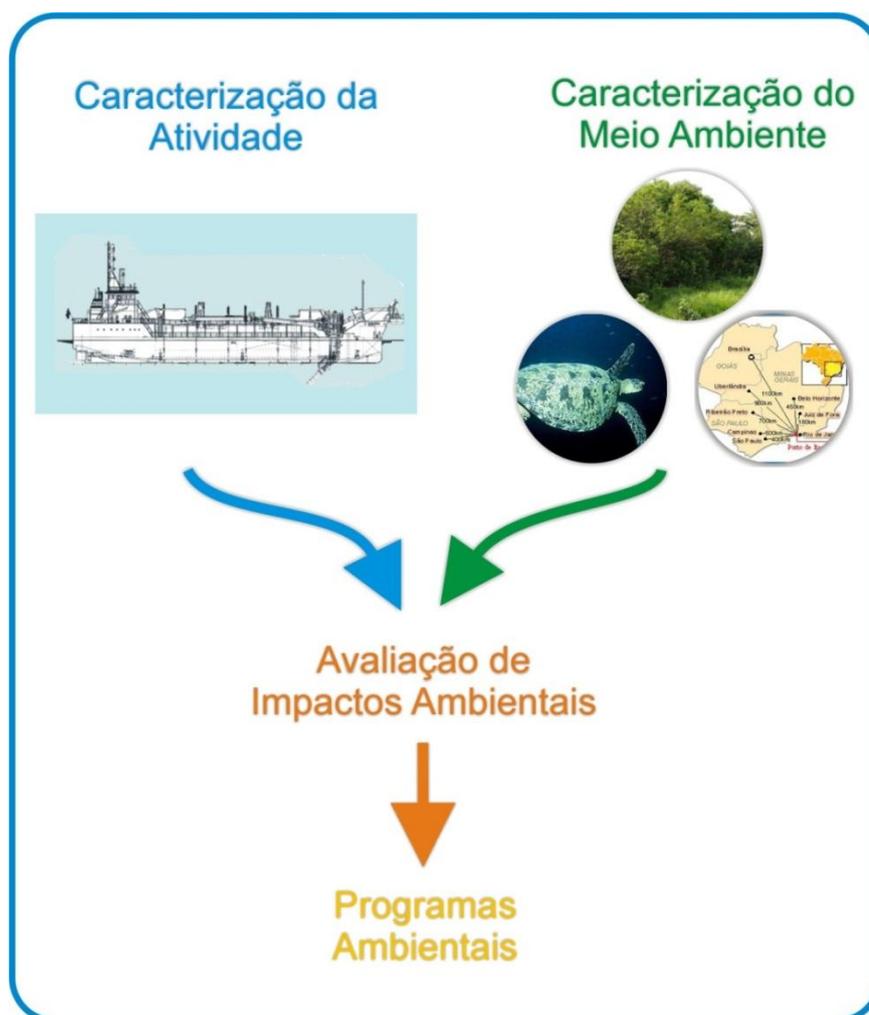


Figura 61: Esquema de como é realizada a avaliação de impactos ambientais

Conforme visto na Figura 61, a partir da Avaliação dos Impactos são definidas as medidas e os Programas Ambientais para diminuir e/ou controlar estes impactos negativos identificados, assim como potencializar os positivos.

Para esta avaliação foram consideradas todas as atividades de planejamento, instalação e operação do empreendimento que podem causar impactos sobre os

recursos ambientais como o solo marinho, a água, o ar e a vida marinha, bem como a população e sua economia.

O método de avaliação adotado baseia-se em normas do CONAMA e do INEA, em técnicas científicas e em metodologia da Ecologus, desenvolvida por equipe formada por diferentes especialistas com ampla experiência ambiental.

DESCRIÇÃO DOS IMPACTOS SOBRE O MEIO FÍSICO

A. ALTERAÇÃO NA QUALIDADE DA ÁGUA, CAUSADA PELA PLUMA DE SÓLIDOS EM SUSPENSÃO (TURBIDEZ) GERADA DURANTE A DRAGAGEM/DISPOSIÇÃO

As atividades de dragagem na área do TECAR resultarão no aumento da quantidade de sólidos em suspensão e consequentemente da turbidez da água. Isto ocorrerá devido aos processos de ressuspensão de sedimento do fundo marinho quando da retirada do material pelas dragas e demais equipamentos envolvidos.

Considerando diversas tipologias de dragagem e disposição consideradas no âmbito deste empreendimento, no que diz respeito à análise de alternativas e avaliação de impactos, apresenta-se a seguir as análises para as seguintes atividades:

- Dragagem na área para ampliação do píer TECAR relativo ao aprofundamento no entorno dos berços existentes e na área de expansão do píer;
- Disposição de material dragado em bota-fora oceânico externo à Baía de Sepetiba.

Na hipótese de mudança de cenário de qualidade dos sedimentos caracterizados no presente Diagnóstico do EIA, são adicionalmente consideráveis as atividades listadas a seguir:

- Dragagem na área de entorno do píer TECAR relativo ao aprofundamento no entorno dos berços existentes e na área de expansão do píer, para material com necessidade de disposição confinada em CDF aquático.

- Escavação de sedimentos para implantação de CDF aquático e seu posterior capeamento.

Medida de Controle, de Acompanhamento e/ou de Verificação

- Assegurar que o processo de overflow ocorra somente na área de dragagem;
- Assegurar que não ocorra overflow. Caso venha a ser detectada condição indesejável de transporte de sedimentos, a operação deve ser paralisada.
- É indicado o monitoramento da turbidez da água durante a atividade de dragagem definidos no Programa de Monitoramento da Qualidade da Água e Biota Aquática.
- O Programa de Controle de Obras – PCO inclui ações para o devido acompanhamento das atividades da draga.

B. ALTERAÇÃO DA QUALIDADE DO AR DEVIDO A AMPLIAÇÃO E OPERAÇÃO DO TECAR

Na fase de planejamento, as alterações na qualidade do ar poderão ocorrer devido à movimentação de equipamentos e veículos utilizados durante as tarefas de levantamento de campo, que poderão gerar a emissão de partículas suspensas no ar.

Já, na fase de implantação/ampliação, a qualidade do ar poderá ser alterada em consequência da geração de poeira, oriundas das atividades de preparação do terreno, operação de maquinário, trabalho de fundação, construção e instalação dos principais equipamentos de infraestrutura do empreendimento. Os principais poluentes decorrentes desta fase serão constituídos basicamente por material particulado em suspensão (PTS) e partículas inaláveis (PM10), proveniente da queima de combustíveis fosseis e suspensão de poeira.

Na fase de operação, a qualidade do ar poderá ser impactada pela geração de particulado de minério no processo de estocagem em pilhas a céu aberto e pelos processos de movimentação deste minério (carregamento/descarga de navios e trens, bem como o transporte por sistemas de correias).

Medidas de Controle, Mitigação e/ou Acompanhamento

Além da implantação e/ou melhoria das técnicas e dispositivos de controle de emissões previstos, devem ser adotados durante a implantação e operação do empreendimento medidas rotineiras de controle (como parte do PCO);

Será realizada a verificação da eficácia dos sistemas de controle existentes e futuros através do monitoramento da qualidade do ar ao longo de todas as fases do empreendimento, através do Programa de Controle e Monitoramento da Qualidade do Ar. Ressalta-se que o referido programa já se encontra operacional na área do TECAR e comunidades vizinhas.

Outras medidas serão realizadas: umidificação das vias de acesso, lavagem de veículos e pneus, definição de limites de velocidade, permissão à circulação apenas de veículos autorizados, manutenção de rotinas de recolhimento de minério perdidos por queda no Terminal, umectação de novas áreas e vias com solo exposto sujeito à erosão e carregamento eólico, dentre outras

C. ALTERAÇÃO DA CIRCULAÇÃO DAS ÁGUAS EM FUNÇÃO DA DRAGAGEM, CONSTRUÇÃO DO PÍER E DA DISPOSIÇÃO DE SEDIMENTOS

A operação de dragagem (apesar de aumentar o calado de navegação) e a ampliação do TECAR, não afetarão a

intensidade das correntes, nem a circulação de águas na Baía de Sepetiba.

De acordo com modelagens, as alterações, tanto nas profundidades junto ao TECAR, quanto no aumento do comprimento do píer influenciam apenas a circulação marinha, de forma pontual nas áreas onde serão feitas as obras, no restante da baía os níveis de água e as velocidades das correntes permanecem inalterados.

Em relação à área oceânica, na plataforma continental adjacente à Baía de Sepetiba, a disposição de material no bota-fora não influencia na circulação marinha, já que não haverá modificação significativa em termos de granulometria ou morfologia do fundo marinho nessa área.

Medida de Controle, de Acompanhamento e Verificação

Tendo em vista tratar-se de um impacto de magnitude desprezível, não se prevê a adoção de medidas de Controle, de Acompanhamento e Verificação.

D. POLUIÇÃO DE SOLO, CORPOS HÍDRICOS E LENÇOL FREÁTICO.

A queda ou perda de carga de minério de ferro transportado ao longo da ferrovia, ocasionada principalmente pela trepidação das composições, possibilita o acúmulo deste material sobre o solo. Este material particulado sofre arraste pelas chuvas, chegando aos rios e canais através da drenagem pluvial e/ou penetram diretamente no solo.

Perdas de óleos e graxas utilizados nas composições (locomotivas e vagões) são passíveis de ocorrência ao longo da ferrovia, possibilitando a Poluição

O expressivo número de residências localizadas ao longo da ferrovia da MRS

Logística pode aumentar a severidade deste impacto, impermeabilizando o solo e disponibilizando um maior quantitativo de material para os rios e córregos locais, potencializando também processos de assoreamento.

As atividades de movimentação geral de minério de ferro no TECAR, tais quais, o empilhamento e recuperação de pilhas nos pátios de estocagem, transporte em correias e carregamento de navios, geram dispersão de minério de ferro que podem ser carreados e/ou drenados para a Baía de Sepetiba.

Medidas de Controle

Para evitar a queda de material no mar, foram construídos diques de contenção e será implantado sistema de drenagem com bombeamento na área do píer e da ponte de acesso;

Ampliação do sistema de dragagem e de tratamento de efluentes no píer, ponte e pátio.

O Programa de Gestão de Resíduos e Efluentes na Operação também contemplará ações para quaisquer resíduos gerados na área do píer.

Implantação de uma estação de tratamento de esgotos compacta (ETE).

Será realizado, durante a fase de operação, o Programa de Monitoramento da Qualidade da Água e Sedimentos no Canal do Martins, na região marinha costeira próxima a sua saída e no entorno dos atuais pátios de estocagem. A CSN já monitora esta área e dará continuidade.

Medidas Mitigadoras

Implantação do sistema de drenagem pluvial da MRS (empresa que transporta o minério da CSN) e dar continuidade as atividades de verificação periódica do

estado de funcionamento de equipamentos da MRS;

Implantar rotina de recolhimento de carga ao longo das linhas ferroviárias no trecho da CSN;

Implantar o Programa de Comunicação Social - PCS da MRS, tratando destes impactos potenciais e as medidas implantadas para o seu controle;

Também se recomenda que no Programa de Comunicação Social – PCS da CSN este impacto seja tratado e devidamente comunicado à população.

E. PERDA DE SOLOS SUPERFICIAL

A remoção da camada de solo superficial (*top soil*), deverá ocorrer em função de exigências geotécnicas para preparação do terreno para construção do viaduto rodoviário, obras de adequação do pátio 2, e pátio 00, além das obras de implantação de drenagem nas linhas de embarque, subestação SD09, Bacia de Decantação/ETE e obras de construção da ponte ferroviária sobre o rio Cação. A maior parte destas estruturas, não demandará volume significativo de corte e aterro, somente correção e nivelamento do piso

As únicas atividades que gerarão significativa movimentação de terra serão as obras de implantação de acessos exclusivos à obra da ponte sobre o Rio Cação e o aterro para implantação do novo trecho de linha férrea.

Medidas Mitigadoras

Considerando o interesse ambiental desta camada de solo com matéria orgânica, sempre que viável e com vistas à reutilização deste solo superficial em ações de recuperação de vegetação futuras à obra, o *top soil* deverá ser criteriosamente retirado, transportado e relocado em áreas de revegetação.

F. INDUÇÃO DE PROCESSOS EROSIVOS

Os processos erosivos decorrentes das obras de construção em geral, aterros, terraplanagem, melhoria de acessos, supressão de vegetação, entre outras, quando executadas de modo inadequado podem intensificar a indução de processos erosivos na região do empreendimento, podendo trazer como consequência o arraste e transporte de sedimentos para os corpos hídricos adjacentes.

Medidas Mitigadoras

Garantir que as atividades relacionadas à instalação do empreendimento ocorram somente e exclusivamente nos locais definidos para a construção;

Que sejam seguidas as premissas de engenharia definidas para os aterros;

Utilizar metodologias para evitar que os materiais oriundos da área do empreendimento extravasem para áreas conservadas e corpos hídricos;

Implantar sistema de drenagem adequado;

Implantar o Programa de Monitoramento da Qualidade da Água e Biota Marinha no entorno do TECAR, para onde a drenagem do Terminal poderá direcionar efluentes com sedimentos provenientes de atividades de aterro e terraplanagem.

G. ALTERAÇÃO MORFOLÓGICA DO RIO CAÇÃO

A implantação de uma nova ponte ferroviária, somada a outras duas já existentes sobre o Rio Cação pode desencadear processos de assoreamento do leito, acúmulo de sedimento abaixo das pontes e provocar enchentes locais, caso não haja manutenção constante do rio. O projeto da CSN inclui o alargamento das margens e o aprofundamento do rio, prevendo assim uma seção que comporte, no mínimo, o escoamento da vazão de recorrência de 100 anos.

Medidas de Controle, Mitigação e/ou Acompanhamento

Realizar a regularização e proteção das margens do rio onde serão construídas as pontes;

Realizar o enrocamento projetado proporcionando mais segurança para as fundações das pontes;

Desassoreamento e manutenção posterior da calha do rio;

Recuperação ou recomposição de trechos de mata ciliar, de acordo com o Programa de Acompanhamento de Supressão de Vegetação, Replanteio e Monitoramento Ambiental.

Implementação do Programa de Controle de Obras – PCO para ações de acompanhamento com a finalidade de manter as interferências restritas a área necessária para a atividade das equipes de engenharia e para a execução do projeto.

H. ALTERAÇÃO NA QUALIDADE DA ÁGUA DOS CORPOS HÍDRICOS FLUVIAIS ADJACENTES

Durante a construção da ponte ferroviária sobre o rio Cação poderá haver alteração da qualidade da água no local devido a ressuspensão de sedimento de fundo que provocará principalmente o aumento temporário e localizado da turbidez. E durante a operação desta etapa de ampliação de capacidade do TECAR (70 Mtpa) poderá ocorrer a alteração da qualidade da água do rio Cação devido à queda de particulados de minério e formação de efluentes com estes particulados, além da presença de óleos/graxas.

O trecho do Canal do Martins que margeia os atuais pátios do TECAR está suscetível a alteração da qualidade de suas águas em decorrência da geração de efluente do

sistema de drenagem, coleta e tratamento das águas pluviais dos pátios de estocagem de minério de ferro e carvão.

Medida de Controle, Mitigação e/ou Acompanhamento

Deve-se realizar a obra de forma restrita as áreas de intervenção nas calhas do rio Cação e Canal do Martins, minimizando o revolvimento de fundo;

Durante a fase de operação do Terminal é previsto um Programa de Monitoramento da Qualidade da Água e Biota Aquática que inclui o rio Cação, próximo às pontes, e o Canal do Martins.

Durante a fase de operação do Terminal é previsto um Programa de Monitoramento da Qualidade da Água e Biota Aquática que inclui o Canal do Martins, também próximo aos pontos de lançamento;

Para as obras previstas de melhoria de drenagem nos pátios de estocagem estão previstas ações de acompanhamento através do Programa de Controle de Obras – PCO;

Estão previstas também ações de controle como instalação de filtros e instalação de nova estação de tratamento de efluentes;

E ainda um novo e adicional sistema de drenagem que escoará o efluente dos transportadores de minério até a estação supracitada.

I. ALTERAÇÃO GRANULOMÉTRICA DO FUNDO DEVIDO À DRAGAGEM E DEPOSIÇÃO DE SEDIMENTOS DRAGADOS NO BOTA-FORA MARINHO

De modo geral, o sedimento da área a ser dragada é composto predominantemente por percentual significativo de areias com parcelas de finos, especialmente na camada superficial. Assim, admite-se que não haverá modificação significativa em termos de

granulometria do fundo marinho da área de entorno de dragagem e do Porto.

Já para a área de bota-fora (externo a Baía de Sepetiba), tendo em vista que esta tem uma constituição granulométrica um pouco mais grosseira, pode ocorrer alteração na composição granulométrica desta área.

Porém, tal circunstância provavelmente não será definitiva, uma vez que, a hidrodinâmica local retrabalhará os sedimentos, procurando um equilíbrio natural. Isto se deve, provavelmente, aos diferentes padrões de circulação marinha, a profundidade e a origem do material sedimentar.

Medida de Controle, de Acompanhamento e Verificação

Assegurar que o processo de disposição do material dragado ocorra somente na área pré-definida e aprovada. O Programa de Controle de Obras envolve ações de acompanhamento e controle para estas atividades.

ALTERAÇÃO MORFOLÓGICA DO FUNDO MARINHO DEVIDO À REMOÇÃO DOS SEDIMENTOS DRAGADOS, À DEPOSIÇÃO DE SEDIMENTOS POSTOS EM SUSPENSÃO E À DISPOSIÇÃO DE SEDIMENTOS EM BOTA FORA

A alteração da morfologia do fundo marinho (forma e profundidade) poderá ocorrer em decorrência da remoção dos sedimentos através de dragagem; deposição (sedimentação primária) de sedimentos postos em suspensão; e disposição de Sedimentos em bota fora.

Em relação às alterações de fundo relativo à dragagem, ressalta-se que a área de dragagem em tela é no entorno do píer TECAR, inserido no Porto Organizado. Desta forma, não se trata da constituição de nova

área de interferência e sim a ampliação portuária conforme zoneamentos previstos.

Conforme resultados de modelagem, é pequeno o potencial de modificar a morfologia do fundo na área interna à baía de Sepetiba.

Em relação à área oceânica, na plataforma continental adjacente à Baía de Sepetiba, a disposição de material no bota-fora também não influencia significativamente a morfologia do fundo marinho, de acordo com modelagens realizadas.

Medida de Controle, de Acompanhamento e Verificação

Assegurar que o processo de disposição do material dragado ocorra somente na área previamente definida e aprovada como bota fora e para o CDF (o PCO realizará

Quadro 12, a seguir, apresenta os Níveis Crítico para cada tipo de zona e período diurno ou noturno.

Quadro 12: Nível Crítico (Ruído máximo admissível) para as diferentes zonas, em dB (A)

Tipo de Zona	Período	
	Diurno	Noturno
Áreas de sítios e fazendas	40	35
Áreas estritamente residencial urbana, ou de hospitais ou de escolas	50	45
Área mista, predominantemente residencial	55	50
Área mista, com vocação comercial e administrativa	60	55
Área mista, com vocação recreacional	65	55
Área predominantemente industrial	70	60

Fonte: NBR 10151:2000

Durante a sua fase de planejamento o aumento dos níveis de ruído será provocado predominantemente pela movimentação de máquinas necessárias para a realização dos serviços de levantamento de campo, como sondagens geotécnicas e levantamento planialtimétrico no terreno.

o acompanhamento e verificação destas atividades).

Levantamento batimétrico será realizado anteriormente ao início das operações de dragagem e após finalização das operações, com a elaboração de um relatório consolidado da batimetria final da área dragada que será encaminhado ao INEA e ao DHN.

J. ALTERAÇÃO NOS NÍVEIS DE RUÍDO

O aumento dos níveis de ruído decorrentes das fases de planejamento, implantação e operação do empreendimento ocorrerão em uma Zona de Uso Predominantemente Industrial, que não apresenta ocupação humana limdeira à área da CSN e medidas mais restritivas de níveis de ruído.

Durante a fase de implantação, este impacto poderá ser gerado pela realização de serviços de terraplanagem e escavações; constituição dos aterros, construção das vias internas de acesso, construções do canteiro de obras e das edificações, montagem dos equipamentos de carga e descarga, dentre outras atividades.

A operação do empreendimento, por sua vez, apresentará como atividades responsáveis pela elevação dos níveis de ruído as operações de carga e descarga no Terminal nos pátios, trânsito de equipamentos, correias transportadoras e a ampliação da operação dos navios e trens.

Medidas de Mitigação, Controle, Acompanhamento e/ou de Verificação

Devem ser implementadas medidas de manutenção de veículos e equipamentos, bem como o cumprimento de procedimentos operacionais específicos que contribuam para redução dos níveis de ruído gerados pelos equipamentos (como parte do PCO).

Devem-se garantir condições adequadas de saúde ocupacional (no âmbito do PCO);

Estabelecimento de um Programa de Controle e Monitoramento de Ruídos contendo uma linha específica para medir os níveis de ruído gerados durante as fases de planejamento, implantação e operação do empreendimento.

DESCRIÇÃO DOS IMPACTOS SOBRE O MEIO BIÓTICO

A. DEPLEÇÃO DE FAUNA DEPLEÇÃO DE FAUNA BENTÔNICA E MODIFICAÇÃO DE HABITAT NA ÁREA DE DISPOSIÇÃO

A disposição dos sedimentos contaminados em cavas de confinamento submersas (CDF) será realizada através locais (aqueles que vivem junto ao fundo marinho), como a destruição de habitats e a redução no número de organismos.

Para a realização da dragagem de disposição de sedimento contaminado será utilizada a mesma draga para os sedimentos não contaminados (tipo Hopper – THSD), sem

ocorrência de *overflow*, para garantir da operação de dragagem. Esta poderá ocasionar efeitos sobre os organismos bentônicos que seja diminuído ao máximo a ressuspensão do material dragado.

É importante ressaltar que as comunidades bentônicas recolonizam rapidamente os ambientes de fundo após perturbações sofridas, sendo esta a sua dinâmica usual.

Medida de Controle e Monitoramento

Assegurar que o procedimento de disposição do material dragado ocorra somente nas áreas definidas para tal. O Programa de Acompanhamento da Dragagem realizará o acompanhamento desta atividade.

São previstas medidas específicas de acompanhamento da qualidade da água nas áreas de disposição no Programa de Monitoramento da Área de Dragagem e de Disposição.

B. DEPLEÇÃO DE FAUNA BENTÔNICA E MODIFICAÇÃO DE HABITAT NA ÁREA DE DRAGAGEM

As atividades de dragagem para o aprofundamento do entorno do píer TECAR e as dragagens de manutenção da fase de operação promovem a remoção e deposição de sedimento. Ao promover a remoção do sedimento, as atividades de dragagem podem ocasionar efeitos sobre a comunidade bentônica local levando à alteração temporária de seus habitats e diminuição do número de indivíduos.

Entretanto, após o término das operações de dragagem, espera-se que o fundo marinho da área de influência venha a ser recolonizado pela comunidade bentônica.

No que tange a efeitos cumulativos do presente empreendimento em relação a outros, é pertinente considerar que quando da

atividade de disposição do material dragado não contaminado, a área de bota-fora já terá sido utilizada para disposição de material das atividades de dragagem de outros empreendimentos já licenciados. Sendo assim, os efeitos de asfixia e depleção de organismos se manterão até que sejam finalizadas as atividades, ocorrendo assim uma sobreposição temporal, mas não necessariamente uma majoração destes efeitos.

Medida de Monitoramento

Sugere-se a realização da dragagem de material não contaminado com dragas do tipo *Hooper* (THSD) sem a prática de *overflow*;

Sugere-se a realização do Programa de Monitoramento da Área de Dragagem e de Disposição a fim de verificar o grau de recuperação alcançado na área de intervenção.

C. ALTERAÇÃO DA DISTRIBUIÇÃO DE ORGANISMOS BENTÔNICOS

A instalação de novos pilares de sustentação do píer devido a sua ampliação pode gerar perturbações nas comunidades bentônicas, uma vez que são capazes de alterar a distribuição destes organismos.

Após o assentamento dos pilares de ampliação do píer, a presença desses novos substratos sobre o fundo marinho poderá proporcionar a incrustação (fixação) destes organismos nos mesmos, o que culminará em alterações na distribuição dos organismos bentônicos.

Medida de Controle e/ou de Acompanhamento

Não foram previstas medidas de acompanhamento ou controle para este

impacto, pois os novos substratos permanecerão como parte da infraestrutura do TECAR.

D. INTERFERÊNCIA NA COMUNIDADE PLANCTÔNICA

O aumento de sólidos em suspensão e o consequente aumento de turbidez, ocorrerá principalmente em decorrência do *overflow* durante a operação de dragagem e devido à formação de pluma de dispersão de sedimentos da operação de disposição de material dragado, na área do bota-fora marinho e no CDF.

De forma geral, este incremento poderá causar uma substituição temporária das espécies planctônicas mais sensíveis por espécies mais resistentes ao aumento da turbidez na água, conduzindo a alterações temporárias em termos de riqueza e abundância de espécies, mesmo que considerando o elevado dinamismo deste tipo de comunidade.

Medida de Controle e/ou de Acompanhamento

Não foram previstas medidas específicas de acompanhamento ou controle para este impacto além das já definidas para a qualidade da água, devido à elevada dinâmica desta comunidade.

E. DESORIENTAÇÃO DA FAUNA NECTÔNICA

O incremento na movimentação da coluna d'água e a geração de ruídos pelas dragas/outras embarcações e durante atividade de estaqueamento no píer, poderão provocar alterações comportamentais na comunidade nectônica, inclusive nos mamíferos e tartarugas marinhas, animais

que possuem capacidade auditiva de maior complexidade e sensibilidade.

Medidas de Controle e Acompanhamento

Assegurar que as operações de dragagem, transporte e disposição do material dragado ocorram somente nas áreas definidas para tais operações. O Programa de Controle de Obra acompanhará estas atividades.

Considerando que a área em questão apresenta um intenso trânsito de embarcações (peculiar às regiões de portos), em função da alta mobilidade das espécies de cetáceos (botos) e de quelônios (tartarugas) observados na região, estão previstas ações de monitoramento através do Programa de Monitoramento da Biota Aquática (Cetáceos, Avifauna & Quelônios Marinhos).

F. ABALROAMENTO DE CETÁCEOS E QUELÔNIOS MARINHOS

O abalroamento (colisão) de mamíferos e tartarugas marinhas pode ocorrer nas fases de implantação e operação pela embarcação utilizada para a dragagem, que se deslocará na área de influência direta do empreendimento. Durante a operação, poderá ocorrer ainda, em virtude da intensificação do tráfego de embarcações na nas proximidades do píer do TECAR.

Medida de Controle e Monitoramento

Recomenda-se verificar antes do início das atividades de dragagem a presença destes animais nas proximidades, para evitar a interação inadequada com indivíduos destes grupos. Durante a fase

de obras ações de acompanhamento da dragagem serão realizadas através do Programa de Acompanhamento da Dragagem.

Considerando a área em questão, com o intenso trânsito de embarcações (peculiar às regiões de portos), e a alta mobilidade das espécies de cetáceos e quelônios observados na região recomenda-se o acompanhamento pelo Programa de Monitoramento da Biota Aquática (Cetáceos, Avifauna & Quelônios Marinhos).

G. AUMENTO DO RISCO DE INTRODUÇÃO DE ESPÉCIES EXÓTICAS

O incremento no fluxo de embarcações (navios graneleiros) dentro da Baía de Sepetiba abre a possibilidade de que ocorra introdução de espécies exóticas, através de incrustações nos cascos dos navios ou de água de lastro (água que é lançada pelos navios nos portos enquanto estão sendo carregados).

Cabe ressaltar que enquanto algumas espécies exóticas não representam problema algum, outras possuem papel importante no ambiente marinho, alterando o grupo de espécies que existem na área.

Medida de Controle

Verificar se as embarcações engajadas nas operações do Terminal seguem as Diretrizes para controle e gerenciamento da Água de Lastro,

Elaborar procedimento interno como parte do Sistema de Gestão Ambiental da CSN para contratação de armadores adequados às diretrizes da IMO (Organização Marítima Internacional).

H. AFUGENTAMENTO TEMPORÁRIO DA FAUNA NECTÔNICA

A remoção e disposição de sedimentos nas fases de implantação e operação provocarão o aumento das concentrações de material em suspensão na água (aumento da turbidez), podendo causar interferências temporárias no nécton local (organismos que vivem na massa d'água). Uma das interferências mais notáveis diz respeito ao padrão de movimentação e distribuição dos peixes, o que tem sido relatado para espécies juvenis e em estuários (locais de encontro dos rios com o mar ou uma baía).

Medida de Controle e Monitoramento

Recomenda-se a realização de dragagem de material não contaminado com dragas do tipo Hooper (THSD) sem a prática de *overflow*;

Recomenda-se no caso da disposição de sedimento dragado, a utilização do difusor (dispositivo que visa reduzir a dispersão durante a disposição de material dragado a níveis inferiores a 10 % do volume descarregado).

I. AUMENTO DA CONCENTRAÇÃO DE METAIS PESADOS E DO RISCO DE POLUIÇÃO DA CADEIA TRÓFICA

Considerando a concentração de metais, em especial zinco e cádmio, no sedimento da área a ser dragada há a possibilidade de disponibilização destes elementos e incorporação dos mesmos na biota. Além disso, os portos são fontes potenciais de Poluição indireta por metais a partir das tintas biocidas aplicadas aos cascos dos navios. Estes metais representam uma ameaça à saúde pública.

Todavia, os impactos químicos oriundos da possível disponibilidade de metais pesados do sedimento dragado à coluna d'água podem se mostrar mais prejudiciais à biota. A liberação de substâncias no ambiente aquático pode causar efeitos tóxicos aos organismos e gerar bioacumulação.

Medida de Monitoramento

O Programa de Monitoramento da Qualidade da Água e Sedimentos inclui em seu conjunto de parâmetros os metais potencialmente acumuláveis na biota para acompanhamento das transformações que envolvem a acumulação de metais pesados, assim como o monitoramento biológico durante as atividades.

J. PERDA DE HABITATS E DE ESPÉCIES VEGETAIS

Para a realização das intervenções na etapa de 70 Mtpa prevê-se a supressão vegetal e remoção de *habitat* terrestres (vegetação ciliar) na área do rio Caçõ, que irá repercutir na biodiversidade local. Ademais, espera-se que a movimentação de máquinas e equipamentos, no decorrer da fase de obras e posteriormente durante a operação atue significativamente no afugentamento da fauna. Ressalta-se que a etapa de 70 Mtpa ocorrerá integralmente dentro da atual área do TECAR, ou seja, não ocorrerá ocupação de novas áreas, excetuando-se apenas o rio Caçõ.

Medidas de Controle, de Mitigação e de Compensação

Evitar a implantação de canteiros de obras com remoções desnecessárias, especialmente em formações ciliares;

Recomposição de mata ciliar em área igual ou superior à afetada pelo empreendimento conforme determinação do órgão licenciador e com previsto no

Subprograma de Supressão Vegetal, no Programa de Recuperação de Áreas Degradadas e no Programa de Compensação da Supressão Vegetal.

K. AFUGENTAMENTO DA FAUNA TERRESTRE

O afugentamento da fauna terrestre está relacionado com a movimentação de máquinas e equipamentos no decorrer da fase de obras (principalmente no rio Cação), e posteriormente, durante a operação de 70 Mtpa.

Contudo, deve-se ressaltar a baixa diversidade de animais silvestres na Área Diretamente Afetada (ADA), devido às modificações impostas ao ambiente pelos usos humanos que precederam esta etapa do empreendimento, salvo espécies fortemente sinantrópicas.

Medidas de Controle, Mitigação e Monitoramento

- Evitar a implantação de canteiros de obras próximas a ambientes florestados.
- Evitar remoção desnecessária de vegetação;
- Implantar medidas de recomposição da vegetação, de forma a manter a integridade e conexão dos habitats, antes ocupados pela fauna terrestre (Subprograma de Supressão Vegetal);
- Dar suporte técnico à condução do afugentamento direcionado da fauna terrestre, antes e durante as intervenções de supressão da vegetação.

L. ALTERAÇÃO DA BIOTA AQUÁTICA DEVIDO A POLUIÇÃO DE CORPOS HÍDRICOS

Apesar de, na fase de obra, serem instalados equipamentos tais como banheiros químicos

sendo os efluentes encaminhados para tratamento, além de diversas ações de controle e fiscalização, podem acontecer acidentes que resultem em contaminação da água. Também na etapa de operação, considera-se o risco de problemas na operação da estação de tratamento de efluentes. Nestes eventuais casos de vazamentos, os pequenos organismos na água são os que podem mais sofrer consequências, embora eles também tenham a capacidade de se reproduzir e se recuperar rapidamente.

Medidas de Controle

- Garantir as medidas de controle do Programa de Controle de Obra e do seu Subprograma de Gerenciamento de Resíduos e Efluentes, durante a obra.
- Executar as ações de controle do Programa de Gestão de Resíduos e Efluentes, na fase de operação.

Medidas de Monitoramento

Para verificar se os controles estão sendo bem feitos, implantar o Programa de Monitoramento da Qualidade da Água, Sedimentos e Biota para identificar quaisquer alterações nos corpos hídricos do entorno do empreendimento.

Não se espera a necessidade de dragar e confinar sedimentos contaminados, já que a caracterização dos sedimentos da área de dragagem os caracterizou como adequados em relação à legislação brasileira (Resolução CONAMA 454). Mesmo assim, estão sendo preconizadas medidas ambientais que deverão ser seguidas caso haja modificações na qualidade ambiental do fundo marinho da área de dragagem.

Medidas de Monitoramento

Executar as ações de monitoramento biológico do Programa de Monitoramento da Área de Dragagem e de Disposição.

Medida de Monitoramento

No âmbito deste EIA encontra-se prevista a realização do Programa de Monitoramento da Área de Dragagem e de Disposição, que inclui o monitoramento biológico, caso seja necessário durante as atividades.

informação adequada sobre o empreendedor e o empreendimento através do Programa de Comunicação Social – PCS;

Prevê-se a implementação do Programa de Educação Ambiental - PEA orientado também para a pesca, no qual se inclui o esforço para o reconhecimento da importância das atividades social da pesca e sua relação com o empreendimento em questão;

Implementar os procedimentos previstos no Programa de Compensação de Exclusão de Atividade da Pesca.

DESCRIÇÃO DOS IMPACTOS SOBRE O MEIO SOCIOECONÔMICO

A. GERAÇÃO DE EXPECTATIVAS PARA AS COMUNIDADES PESQUEIRAS CAUSADA PELO EMPREENDIMENTO

A Baía de Sepetiba apresenta situações de degradação ambiental em decorrência dos diversos usos que a área sofreu nos últimos séculos.

Este cenário tem conduzido os pescadores artesanais a condições diversas ao pleno exercício de sua atividade, posto a redução da qualidade ambiental, a restrição de áreas de pesca e mudanças nos seus padrões de deslocamento na Baía.

Cabe ressaltar que sobre este impacto também pesa um efeito cumulativo e sinérgico, posto a presença ou previsão de outros empreendimentos na mesma área.

Medida de Mitigação, Acompanhamento e/ou Verificação

Priorizar meios que assegurem às comunidades locais o acesso à

B. PRESSÃO SOBRE A OFERTA DE SERVIÇOS PÚBLICOS E INFRAESTRUTURA

A contribuição do empreendimento para o processo migratório regional, tanto na fase de implantação quanto na fase de operação, poderá aumentar a sobrecarga dos serviços locais, principalmente em serviços de saúde, educação, segurança e habitação.

Estes setores estão entre as principais demandas da população de Itaguaí em decorrência do atual processo de crescimento demográfico no município. Nesse contexto, qualquer pressão adicional é considerada como interferência nos serviços básicos, mesmo que o poder de atração de migrantes do empreendimento seja reduzido, relativamente aos processos já observados na região.

Medidas Mitigadoras

Desenvolver ações de comunicação social buscando esclarecer o porte do empreendimento e suas reais demandas por novos trabalhadores.

C. GERAÇÃO DE EMPREGO E RENDA & DINAMIZAÇÃO DA ECONOMIA LOCAL

Ao longo da fase de implantação da etapa de ampliação do TECAR encontra-se prevista a geração de um máximo de 1695 empregos diretos e temporários no pico das obras. Já durante a operação do TECAR, serão gerados cerca de 400 postos de trabalho diretos.

A região onde será implantado o empreendimento apresenta um quadro de desemprego e subemprego. A geração de empregos, sobretudo quando se considera a realidade local, se constitui em um impacto de natureza positiva, pois é capaz de trazer ao município de Itaguaí e arredores melhores condições de econômica.

Medida Mitigação

Dar preferência a contratação de mão de obra local potencializando os efeitos positivos na região do empreendimento, conforme Programa de Mobilização, Capacitação e Desmobilização de Mão de Obra (Item 9.3.5) previsto neste estudo.

D. AUMENTO DO FLUXO MIGRATÓRIO PARA A REGIÃO

Um impacto freqüentemente encontrado em situações de implantação e expansão de projetos industriais, que envolvem contingente de mão de obra operária durante o período de construção é o aumento do fluxo migratório para a região, em curto período de tempo, mesmo que em pequena proporção.

A divulgação de informações sobre o aumento da capacidade do Terminal e a oferta de novos postos de trabalho poderá ampliar o fluxo de migrantes, já observado atualmente na região do empreendimento.

Tendo em vista, no entanto, o número relativamente reduzido de empregos, comparativamente ao processo de migração já existente na região, não deverá ocorrer um incremento significativo do contingente de migrantes.

Medida Potencializadora

O Programa de Comunicação Social (PCS) esclarecerá à população sobre as reais oportunidades oferecidas pelo empreendimento em questão, assim como a política de emprego do empreendedor, a qual buscará privilegiar a contratação de mão de obra previamente cadastrada na Área de Influência.

E. INCREMENTO DE OCUPAÇÃO IRREGULAR

Apesar de não se dispor de elementos que justifiquem a idéia de uma grande mobilização de trabalhadores, dando origem a uma conseqüente explosão demográfica na região, é certo que, a divulgação da expansão do TECAR resultará no surgimento de expectativas de geração de novos empregos. Esse processo deverá ocorrer antes mesmo do início das obras de ampliação.

Nesse cenário, prevê-se a ocorrência de um processo de mobilização de segmentos sociais, principalmente de baixa renda, oriundos de áreas economicamente mais estagnadas do estado e da RMRJ, em direção a Itaguaí ou municípios vizinhos, atraídos pela oportunidade de serem empregados tanto em sua fase de construção como na fase de operação do empreendimento.

Medidas Mitigadoras

As medidas mitigadoras consistem no desenvolvimento de ações de comunicação social (dentro do PCS) direcionadas à mídia, visando esclarecer o porte do empreendimento que se estará ampliando.

O Programa de Educação Ambiental também pode contribuir informando sobre condições de risco ambiental e de salubridade relacionados com a ocupação do solo para fins de moradia.

F. AUMENTO DA ARRECAÇÃO DE IMPOSTOS

A ampliação da capacidade do Terminal contribuirá no aumento da receita tributária direta do município de Itaguaí e do estado do Rio de Janeiro.

A quantificação estimada dos impostos a serem gerados em decorrência do investimento de 1,3 bilhão de reais para a ampliação de capacidade do TECAR são os seguintes:

ICMS: R\$ 71,27 milhões;
ISS: R\$ 4,45 milhões; e
Imposto sobre Importação: R\$ 2,75 milhões.

O aumento da arrecadação de Imposto Sobre Serviço em Itaguaí ocorrerá em virtude das obras de construção civil. Esta atividade terá como consequência um adicional de geração de empregos que, indiretamente, levam também ao aumento da arrecadação tributária através da circulação de novos recursos (renda salarial associada aos postos de trabalho) nos setores de comércio e serviço.

A quantificação estimada dos principais impostos a serem gerados na operação do TECAR são:

PIS/COFINS: R\$ 235,9 milhões; e
ISS : R\$ 127,50 milhões.

Na fase de operação, os acréscimos mais importantes na arrecadação tributária de interesse local e regional estarão relacionados com o aumento da demanda por insumos minerais, a geração de empregos e ao incremento das atividades do Porto de Itaguaí, já que, mantida a legislação vigente, a venda dos produtos deverá gozar de isenção integral dos principais tributos indiretos (ICMS e IPI).

Medidas Potencializadoras

Criação de condições para direcionar a mão de obra local para postos mais qualificados e, ao mesmo tempo, que sejam empreendidos esforços para que a maior parcela dos futuros novos funcionários venham a residir em Itaguaí para que se tenha o aumento maior da circulação local de renda e, conseqüentemente, da arrecadação de impostos.

Utilizar o mercado local de Itaguaí para suprir parte da demanda por aquisições de material de escritório, serviços de refeitório, limpeza, contratos de manutenção, entre outros serviços.

G. INTERFERÊNCIAS SOBRE O PATRIMÔNIO ARQUEOLÓGICO

Os estudos realizados na região apontam para a potencialidade de existência de sítios pré-históricos e históricos devido ao processo histórico de ocupação da região do município de Itaguaí, a significativa população indígena que habitava a região no início da colonização, bem como no período colonial

corresponder às terras do Aldeamento de São Francisco Xavier.

Medidas Mitigadoras

Desenvolver o Programa de Diagnóstico Arqueológico, Prospecções e Educação Patrimonial, a fim de realizar prospecções e sondagens de forma a identificar presença de vestígios arqueológicos.

H. SOBRECARGA NAS VIAS DE ACESSO & AUMENTO DO RISCO DE ACIDENTES DE TRÂNSITO (RODOVIÁRIO)

Durante as obras do TECAR é esperado o aumento no número de trabalhadores circulando na área de intervenção direta do empreendimento, além do aumento do número de veículos leves e pesados trafegando pelos acessos as áreas da obra. Essa alteração na dinâmica do tráfego local poderá provocar o aumento do número de acidentes.

Medida de Mitigação, Acompanhamento e/ou Verificação

Implementar o Programa de Comunicação Social visando esclarecer sobre o fluxo de trânsito associado à fase de obras e de operação do TECAR com a sua nova capacidade;

Ampliar e melhorar a sinalização nos locais considerados de maior risco de acesso nos trechos de controle da CSN (dentro do TECAR);

Minorar, dentro das reais necessidades de obra e de operação, a necessidade de veículos leves e pesados, assim como regular o trânsito dos mesmos com a definição de rotas e horários de trânsito, como parte do Programa de Controle de Obra - PCO.

I. AUMENTO DO RISCO DE ACIDENTES EM DECORRÊNCIA DO AUMENTO DO TRÁFEGO FERROVIÁRIO

Conforme mencionado anteriormente, a ampliação do TECAR da CSN acarretará o aumento da capacidade de carga/descarga, movimentação e estocagem de minério de ferro até 70 Mtpa, otimizando os processos de movimentação de minério de ferro para exportação. Essas modificações resultarão no acréscimo do número de trens partindo e chegando ao Terminal com intuito de realizar o transporte de carga de acordo com a nova capacidade.

Nesse contexto, o acréscimo do número de viagens e composições aumenta a possibilidade de ocorrência de acidentes envolvendo os trens e moradores que vivem no entorno próximo ou necessitam utilizar as passagens de nível, à medida que é comum a circulação de pessoas no ramal ferroviário.

Medidas Compensatórias

Dar continuidade ao Programa de Identificação e Quantificação da População da Beira-Linha, Programas de Educação Ambiental, Programa de Diagnóstico e Monitoramento da Faixa de Domínio e do Programa de Monitoramento e Mitigação de Atropelamento de Animais Silvestres e Domésticos que vem sendo desenvolvidos pela MRS;

Requerer ao operador ferroviário (MRS Logística) melhorias na sinalização ao longo do ramal ferroviário, bem como sinalização semafórica nas passagens de nível (naquelas onde há apenas sinalização passiva), para diminuir os riscos de acidente em áreas densamente povoadas;

No trecho de controle da CSN implantar as sinalizações devidas quanto à restrição de acesso (área industrial e de domínio federal – DOCAS) e condições de segurança;

Implementação do Programa de Comunicação Social da MRS, tratando dos riscos associados às operações ferroviárias;

Prever no Programa de Comunicação Social da CSN, em articulação com o PCS da MRS conteúdo referente a eventos acidentais potenciais;

Intensificar as medidas de regulamentação e fiscalização da ocupação das áreas limítrofes à linha férrea dentro da ZUPI de Coroa Grande pela municipalidade.

J. ELIMINAÇÃO DE POSTOS DE TRABALHO

A ampliação do TECAR irá gerar novos postos de trabalho durante a implantação e posterior operação do empreendimento, de acordo com a nova capacidade, conforme citado no impacto anterior. Entretanto, com a conclusão das obras previstas serão desmobilizados os trabalhadores nelas empregados e encerradas as oportunidades de negócio abertas pelo empreendimento.

Medida Mitigadora

Como medida mitigadora faz-se necessário implementar um Programa de Contratação, Treinamento e Desmobilização de Mão-de-Obra, no intuito de privilegiar a mão de obra local e capacitar a força de trabalho com fins de ampliação da sua empregabilidade após a desmobilização.

K. AUMENTO DO RISCO DE ABALROAMENTO NO MAR

Para a ampliação da capacidade operacional do TECAR será necessária a realização da atividade de dragagem para aprofundar e ampliar o píer de atracção de navios. A partir

do aumento de produtividade previsto no TECAR para a fase de 70 Mtpa, espera-se um movimento adicional de navios/ano em relação à fase de 45 Mtpa, quando plenamente implantada.

Com a circulação da draga para remoção e despejo do material dragado, e circulação de navios tem-se a intensificação de processo já existente na área de interesse que diz respeito à competição pelo uso do espaço marítimo. Este processo conflituoso tende a impor um novo padrão de circulação dos pescadores que utilizam essas áreas, apesar da área de exclusão já estabelecida pelo porto organizado.

Dentre as demais atividades usuárias do espaço marítimo de interesse, encontram-se a pesca, o turismo e os serviços públicos e particulares de transporte de passageiros, estudantes e de resíduos (que atende as comunidades insulares).

Medida de Controle, Mitigação e Monitoramento

Implementar o Programa de Educação Ambiental, contemplando conteúdo referente à segurança no mar;

Implementar o Programa de Comunicação Social a fim de, esclarecer dúvidas, receber sugestões e reclamações sobre a dinâmica do tráfego dos navios graneleiros associado ao TECAR, principalmente para a comunidade pesqueira, assim como informar aos práticos, capitães e armadores contratados sobre a dinâmica da frota pesqueira local;

Informar adequadamente a Capitania dos Portos sobre o tráfego esperado de navios, incluindo a fase de obras, principalmente no período das intervenções de dragagem e ampliação do píer de atracção existente.

Implementar os procedimentos previstos no Programa de Compensação por Interferência na Atividade Pesqueira.

L. PERDA DA QUALIDADE DE VIDA

A ampliação do TECAR proporcionará o aumento da capacidade de carregamento e descarga, estocagem e embarque, otimizando os processos de movimentação de minério de ferro para exportação.

Essas modificações acarretarão no acréscimo do número de trens partindo e chegando ao Terminal com intuito de realizar o transporte de carga, de acordo com a nova capacidade.

A linha férrea que abastece o Terminal Portuário em questão atravessa grande parte de Itaguaí, incluindo a área mais densamente habitada do município. Ao longo da ferrovia da MRS Logística, trecho da linha Rio de Janeiro, encontra-se um expressivo número de residências localizadas no entorno imediato da ferrovia, como no bairro de Brisamar (Itaguaí / RJ).

Dessa forma, o incremento do tráfego de trens resultará em potencial perda da qualidade de vida da população que habita as proximidades das linhas férreas à medida que aumentará a frequência/intensidade de ruídos emitidos durante a passagem das composições ferroviárias responsáveis pelo transporte de minério de ferro para o TECAR.

Também se estima um aumento nos níveis de dispersão de poeira. Atualmente já existem queixas da população a respeito de problemas respiratórios resultantes da poluição decorrente da passagem das composições.

Medidas de Mitigação e Monitoramento

Prever também no Programa de Comunicação Social da CSN, em

articulação com o PCS da MRS conteúdo referente à movimentação de trens prevista e seus potenciais efeitos locais.

Implementar como parte do Programa de Educação Ambiental ações que informem sobre a qualidade do ar e emissões de ruídos.

M. CONSOLIDAÇÃO DE POLÍTICAS DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

A ampliação do TECAR, sob arrendamento da CSN dentro do porto organizado, permitirá aumentar a capacidade de carregamento, descarga, movimentação e estocagem de minério de ferro para exportação. Esta ampliação de capacidade do Terminal acarretará no fortalecimento da vocação industrial e portuária da região, que resultará em um impacto positivo complementar para a dinamização da economia do Rio de Janeiro e da região onde se insere.

Medidas Potencializadoras

Trata-se de um impacto positivo intrínseco à natureza do empreendimento.

N. INTERFERÊNCIA NA ATIVIDADE PESQUEIRA

De forma a possibilitar o recebimento de navios de grande porte, o projeto de expansão do TECAR requer a operações de dragagem para aprofundamento das no entorno dos píeres existentes no Porto de Itaguaí.

A operação de dragagem resultará no estabelecimento de áreas de exclusão ou de uso restrito para a atividade pesqueira. As restrições ao uso do espaço marítimo são medidas de segurança definidas pela Marinha do Brasil que visam evitar acidentes de colisão de embarcações bem como danos aos petrechos de pesca. Portanto, embora impliquem em redução de espaço de atuação,

constituem mecanismos de segurança no uso do espaço marítimo.

Em especial, neste licenciamento, a área que será criada em torno da draga, quando esta estiver em atividade, será coincidente – total ou parcialmente – com a área de exclusão ou de uso restrito do porto organizado de Itaguaí (já existente), uma vez que a dragagem ocorrerá dentro e nas cercanias da bacia de evolução do mesmo, impactando a atividade pesqueira.

Medida de Mitigação e Monitoramento

Prevê-se a adoção de ações de comunicação junto às comunidades afetadas e publicação de materiais impressos e peças de rádio-difusão para melhor informar sobre as áreas de exclusão ou de uso restrito;

Informar adequadamente a Capitania dos Portos sobre as áreas de exclusão, ou de uso restrito incluindo a fase de obras. Este fluxo de informações é necessário para compor adequadamente o Aviso aos Navegantes.

Seguir os procedimentos previstos no Programa de Compensação por Interferência na Atividade Pesqueira, que cria salvaguardas para a situação de exclusão de área ou de restrição de uso, temporária ou permanente. Como parte deste Programa está prevista a adequação às linhas de ação do Programa de Desenvolvimento Sustentável da Pesca e Aquicultura da

Baía de Sepetiba, de responsabilidade da SEA e do INEA.

O. REDUÇÃO DO VALOR DO PESCADO

A Baía de Sepetiba já foi considerada a segunda maior produtora de pescado do país. No entanto, devido a sua localização em região de relevante interesse econômico, ela vem se tornando alvo de diversas políticas públicas e também privadas, que enxergam a região como espaço propício para a implantação de grandes empreendimentos industriais e portuários, com significativo potencial poluidor.

Dessa forma, avalia-se que a ampliação de atividades portuárias e potencialmente poluidoras na Baía de Sepetiba poderá afetar negativamente a cotação do preço de primeira venda do pescado, induzindo a perdas econômicas para os pescadores artesanais.

Medida de Monitoramento

Executar ações de comunicação Social capaz de difundir para as comunidades locais o desempenho do sistema de gestão ambiental do TECAR;

Executar ações de educação ambiental (Programa de Educação Ambiental - Item 9.3.4) que informem as comunidades sobre o atual cenário ambiental da área de interesse;



Companhia Siderúrgica Nacional



5. Prognóstico Ambiental

Ecologus

Engenharia Consultiva

5 PROGNÓSTICO DA QUALIDADE AMBIENTAL DA ÁREA DE INFLUÊNCIA

São analisados neste capítulo os cenários futuros da área de influência do empreendimento considerando a possibilidade de ocorrer ou não da ampliação do TECAR da CSN.

COMO SERIA O CENÁRIO FUTURO COM O EMPREENDIMENTO ?

Dentre as influências mais notáveis da realização das obras necessárias para a ampliação do TECAR pode-se falar sobre aquelas que ocorreriam na área marinha. Isto porque, embora o projeto de ampliação mostrado no EIA/RIMA tenha sido bastante modificado em relação a uma proposta anterior, diminuindo a área de dragagem (de 5,0 para 1,5 milhões de metros cúbicos de volume de sedimentos) e a ampliação do píer (de 400 para 160 metros de ampliação de píer), ainda assim as obras podem representar consequências para o meio ambiente e a comunidade.

A dragagem e a disposição dos sedimentos do fundo marinho serão realizadas com equipamentos que aliam alta precisão e baixa ressuspensão de sedimentos. Mesmo assim as dragas produzem uma pluma de sedimentos (manchas de turbidez). Outra consequência é que a presença das dragas criam restrições para a aproximação de outros tipos de embarcação, tendo em vista medidas de segurança definidas pela Marinha do Brasil, visando evitar acidentes (colisão de embarcações) bem como danos materiais aos petrechos utilizados pelos pescadores.

Assim, embora grande parte das obras marítimas ocorra dentro dos limites do Porto

Organizado e a dragagem dure somente cerca de 3 meses, são causadas influências temporárias sobre a qualidade da água (transparência) e podem ocorrer também conflitos com outros usuários da região, como os pescadores.

Importante notar que as simulações feitas em computadores com os dados do projeto e da região mostraram que estas plumas não tocam a costa nem alcançam locais especiais para a pesca (pescueiros ou recifes)

De qualquer modo, considerando que a qualidade da água do mar é essencial para a manutenção da pesca e da vida marinha, é preciso realizar um controle e monitoramento para que não ocorram perdas expressivas em sua qualidade.

As interferências poderão ser minimizadas a partir da adoção de boas práticas operacionais e treinamentos de trabalhadores no atendimento às normas de segurança do tráfego aquaviário. Também a comunidade, especialmente a pesqueira, precisa estar informada pelo empreendedor quanto à rotina de trabalho das dragas para evitar as áreas de trabalho e também acidentes, através das ações de comunicação social.

As profundidades do mar na área de dragagem e disposição serão modificadas. Considerando que estas alterações serão informadas à marinha para constar em cartas náuticas e que as áreas de trabalho já são usadas para este fim, não se considera que esta modificação seja relevante. Já as espécies que vivem no fundo do mar (bentos) serão afetadas quando for retirado ou depositado sedimento no fundo. Portanto, após a finalização das atividades, deverá ser

feito estudos de campo para verificar a recolonização das áreas pelas espécies típicas da região, o que deve acontecer ao longo dos anos. Resulta-se que embora possam atingir características similares às anteriores, estas áreas já são foco de interferências portuárias similares. Por sua vez, as novas estruturas do píer fornecerão novos substratos para estes organismos.

Não foi encontrado no sedimento a ser dragado concentrações de metais que necessitem de disposição especial. Embora não seja esperado, na hipótese de demorar muito para iniciar a dragagem e, assim, modifique a qualidade do sedimento, pode ocorrer efeitos sobre a qualidade da água ou mesmo pequenos efeitos sobre os organismos. Neste caso, deverá ser feita uma dragagem específica, sendo o sedimento disposto em cava de confinamento aquática - CDF que demandará constante monitoramento.

Choques com baleias, golfinhos e tartarugas marinhas são passíveis de ocorrência devido à movimentação de embarcações (incluindo as dragas). Entretanto, não se espera que esse impacto seja expressivo para estes grupos (inclusive o boto-cinza). De qualquer forma, foram estabelecidas ações de observação da presença e proximidade destes organismos durante a dragagem, assim como o registro de eventuais mortandades, cujas informações serão encaminhadas a instituições de pesquisa.

Interferências pontuais e temporárias também serão observadas em especial nos peixes, devido à atividade de dragagem. Deste modo, as operações de dragagem, transporte e disposição do material dragado deverão ocorrer somente nas áreas definidas para tais operações.

O aumento no fluxo de embarcações na Baía de Sepetiba abre a possibilidade de

introdução de espécies provenientes de outras regiões do mundo e do Brasil, através da fixação de organismos nos cascos dos navios ou sua presença na água de lastro (água do mar captada pelo navio para garantir a sua estabilidade enquanto navega).

A adoção das diretrizes para o Controle e Gerenciamento da Água de Lastro será de suma importância para controle da introdução de espécies invasoras.

No mar, o aumento do fluxo médio de navios por mês aportando no Terminal Portuário ampliado aumentará a possibilidade de ocorrer acidentes entre embarcações, tendo em vista os diferentes usos da Baía de Sepetiba. Há de se adotar ações, previstas nos programas, que resolvam a competição pelo espaço marítimo e seus recursos e que também promovam medidas de comunicação e de educação ambiental para a conscientização e adequada informação sobre questões de segurança no mar junto às comunidades e armadores.

Também grande parte das obras terrestres será realizada dentro dos limites do empreendimento já em operação. Isto está baseado, por exemplo, em modernizações de equipamentos e ganhos logísticos. Neste sentido, haverá necessidade de obras externas somente no entorno da ponte do Rio Cação e para implantação de acessos provisórios ao longo da ferrovia. Estes acessos de obra são importantes, pois evitarão maiores problemas no tráfego terrestre da região que já sofre com efeitos de outros empreendimentos.

No mesmo sentido que as obras marítimas, o projeto para ampliação da ponte foi modificado ao longo dos estudos de engenharia, resultando em diminuição expressiva da necessidade de supressão de vegetação. Mesmo assim, ainda será necessária retirada de 1,65 hectares de

vegetação nas proximidades do rio Cação e ao longo de faixa lateral à ferrovia. Parte da vegetação a ser suprimida já está descaracterizada, pois sofreu os efeitos decorrentes da ampliação dos acessos rodoviários ao Porto Organizado e da implantação e operação da malha ferroviária, não sendo, portanto, um ambiente ecologicamente relevante. Já a área de mata ciliar ao longo do rio Cação representa uma vegetação mais relevante.

A compensação destes impactos ocorrerá através da revegetação, inclusive na borda do rio Cação onde já existe o compromisso de recuperar a mata ciliar depois de finalizar as obras, por meio do plantio de espécies nativas que refetirá no enriquecimento florestal em comparação com a situação atual, passando a ser mais atrativo à fauna local.

Em relação aos animais terrestres que também serão afetados (fuga, incômodos), devido a movimentação de máquinas e equipamentos, deverão ser equacionados através de seu resgate e acompanhamento para outras áreas.

Durante esta etapa de obras poderá ocorrer também modificação da qualidade da água do rio, especialmente por conta de movimentação de solo e sedimentos. Portanto são essenciais os monitoramentos da água, sedimentos e biota, bem como os controles.

Já durante a operação destas ampliações para evitar comprometimento ambiental e social, além dos controles da CSN são necessários cuidados ambientais adotados pela MRS Logística, responsável pela operação da malha ferroviária.

Para a obra e a operação estão sendo considerados equipamentos e controles ambientais, como banheiros, estações de

tratamento, sistemas de drenagem e pavimentação gestões ambientais etc. mesmo assim, poderiam acontecer acidentes com vazamentos de esgotos o que resultaria em efeito sobre a qualidade da água no entorno do TECAR. Para verificar a eficiência destes e resolver rapidamente qualquer eventual problema, devem ser realizados monitoramentos ambientais em rios, canais e mar.

A qualidade do ar também será impactada pelo empreendimento na fase de obras e na operação, disponibilizando principalmente particulados de minério de ferro e carvão provenientes do TECAR. As modelagens realizadas para este estudo, inclusive avaliadas em conjunto com outros empreendimentos da região, indicaram que as alterações dos níveis de particulados no ar nas comunidades vizinhas estão dentro dos limites definidos na legislação brasileira.

Acredita-se que as atividades de expansão do TECAR não resultem em fontes de ruído significativas para as comunidades vizinhas, dada a distância entre o Terminal e as áreas ocupadas. Mas é fato que as obras junto à ponte devem ser cuidadosamente acompanhadas para que a população não venha a sentir problemas graves.

Para a fase de operação o previsto aumento do tráfego de trens resultará em relativa perda da qualidade de vida da população que reside nas proximidades das linhas férreas à medida que aumentará a frequência de ruídos emitidos, o arraste de poeira e a ampliação dos riscos de acidentes. Os programas previstos neste estudo buscam mitigar estes impactos e riscos, incluindo a operadora da rede ferroviária (MRS Logística) e a CSN, indo desde atividades de comunicação e de educação ambiental até a manutenção de trens e melhor sinalização dos trechos críticos.

Neste sentido, ressalta-se a importância da continuidade e ampliação dos estudos que vem sendo feitos pela Rede de Monitoramento da Qualidade do Ar da CSN para atender a esta nova fase do Terminal. Estes dados de monitoramento avaliarão o desempenho dos controles implantados e indicarão a necessidade ou não de novas ações de controle, dentre as já implantadas e as que serão colocadas em prática nesta nova fase, que buscam contemplar desde as atividades iniciais de estudo, as obras e a operação.

A ampliação de capacidade do TECAR, arrendado para a CSN pela CDRJ fortalecerá a vocação industrial e portuária da região, com impactos positivos para a economia do Rio de Janeiro e da região onde se insere.

Esta ampliação possui potencial de geração direta e indireta de empregos, com desdobramentos na dinâmica econômica regional. Estima-se que a expansão do terminal irá aumentar a demanda direta por materiais, equipamentos e serviços, gerando empregos que, indiretamente, movimentarão a economia através da circulação de massa salarial associada aos postos de trabalho criados.

A esse respeito, estima-se a geração de 1.695 empregos diretos e 5.085 empregos indiretos na implantação, além de cerca de 400 empregos diretos e 800 indiretos na operação do Terminal. A criação de condições de utilização da mão de obra local previstas nas ações do Programa de

Contratação, Treinamento e Desmobilização de Mão de Obra podem potencializar este impacto positivo.

Com a conclusão das obras previstas, serão desmobilizados os trabalhadores nelas empregados e encerradas as oportunidades de trabalho abertas pelo empreendimento, podendo ocorrer também reflexos no contingente de empregos indiretos gerados. Contudo, os reflexos deste impacto poderão ser minimizados através da avaliação quanto à possibilidade de manutenção do trabalhador em tarefas operacionais, após o final das obras, assim como a realização das atividades de treinamento previstas, que aumentarão a empregabilidade dos trabalhadores.

A divulgação de informações corretas sobre o aumento da capacidade do Terminal e a oferta de novos postos de trabalho (Programa de Comunicação Social) poderá definir adequadamente as expectativas dos trabalhadores sobre o empreendimento, contribuindo para não ampliar de forma desmedida o fluxo de pessoas para a região, com conseqüente aumento da ocupação irregular e sobrecarga dos serviços públicos.

Já sob o ponto migração e atração, considera-se que o número empregos a serem gerados pelo empreendimento, quando comparado ao processo de já existente na região, não encontre a expectativa de um aumento significativo do contingente de migrantes.

E SEM O EMPREENDIMENTO COMO SERIA O CENÁRIO FUTURO?

Na área de influência do empreendimento, as condições futuras sem a sua ampliação de capacidade serão dependentes diretamente dos seus usos presentes e futuros. No caso deste empreendimento, os usos atuais serão os mesmos dos futuros, pois o empreendimento já existe e este estudo trata de sua ampliação. Assim sendo, praticamente todos os impactos ambientais ou sociais, positivos ou negativos, já ocorrem na área de estudo, em diferentes escalas.

Desta forma, o cenário de ausência do empreendimento encheja apenas uma situação de ampliação do que já existe e não necessariamente com a magnificação dos impactos negativos, considerando o conjunto de medidas e ações presentes nos programas ambientais que podem ampliar os controles sobre o empreendimento.

Apenas ressaltam-se novamente os temas da qualidade de água e da ampliação temporária de área de interferência com outros usos náuticos que, na ausência de dragagem de ampliação, não se faria notar durante os 3 meses previstos de dragagem. Mas lembre-se que rotineiramente um Porto demanda de atividades de dragagem de manutenção, sem as quais não poderia subsistir por muito tempo. Também salienta-se que na região do porto a água já se caracteriza por turbidez (transparência) que varia em especial quando em presença de ventos fortes e chuvas, que causam a ressuspensão natural do fundo marinho e/ou traz águas turvas dos rios da região.

Especificamente para esta fase de ampliação de capacidade, impactos associados à nova área dos pátios de estocagem, fora do Porto Organizado deixariam de ocorrer com a não realização do empreendimento. No entanto,

outros empreendimentos estão previstos para esta mesma área o que encheja impactos similares na área em questão.

Os resultados referentes aos animais e vegetais terrestres e marinhos, apresentados no diagnóstico, apontam para uma área com intervenções resultantes do histórico de ocupação de diversos empreendimentos ao longo dos anos, que evidenciam o potencial portuário e industrial já implantado da região da Baía de Sepetiba.

Na hipótese de não realização deste empreendimento o prognóstico aponta para uma potencial ocupação por unidades industriais semelhantes, acompanhadas por expansão urbana nos mesmos padrões atuais. Pode-se verificar ainda que a movimentação de minério (granéis), atividade específica do TECAR, já é realizada por outro empreendimento no mesmo Porto Organizado.

Em geral, pode-se esperar o avanço do processo de uso e ocupação atual do solo (vocação industrial e portuária) e a inversão gradativa do padrão original de composição das espécies de animais (principalmente terrestres) que antes ocupavam a área do empreendimento. Assim espera-se que espécies de ocorrência limitada darão lugar a espécies mais bem adaptadas aos ambientes alterados pelo homem na área de influência do empreendimento.

Na ausência do empreendimento, todo o potencial de geração direta e indireta de impostos e renda, que impactariam positivamente a dinâmica econômica local e regional, não seria alavancado. Empregos diretos e indiretos, com decorrente ampliação da massa salarial local também não seriam gerados.

O fluxo de migrantes, para o qual se espera uma contribuição pouco significativa, não sofreria impactos relevantes.

Quanto às comunidades que já residem nas proximidades das linhas férreas, o aumento da frequência de ruídos emitidos, dos níveis de poeira no ar e o aumento do risco de acidentes, estima-se que permaneceriam nos padrões observados atualmente, pois sem a efetivação do empreendimento não haveria aumento de tráfego, considerando apenas o empreendimento em questão. Cabe acrescentar, porém, que todos os impactos associados à ampliação do TECAR já se encontram presentes na região.

A previsão do aumento do fluxo médio de navios aportando no Terminal Portuário, elevando a possibilidade de uso conflitivo do espaço marítimo entre embarcações, não seria concretizada no caso de não realização da ampliação de capacidade do TECAR. No entanto, esta situação de uso já se encontra estabelecida na região, devido à vocação industrial e portuária já existente, assim como pela própria existência atual do TECAR.

De forma adicional, a manutenção do tráfego de navios na mesma rota e canal de acesso restringiria o uso compartilhado do espaço marinho à mesma área, com ou sem o empreendimento, restringindo também a área de pesca impactada.



6. Programas Ambientais

6 PROGRAMAS AMBIENTAIS

QUAL A IMPORTÂNCIA DOS PROGRAMAS AMBIENTAIS DO EMPREENDIMENTO?

Os Programas Ambientais formam um conjunto de ações, cujo objetivo é o de minimizar os danos potenciais decorrentes desde antes da implantação do empreendimento até durante sua operação, assegurando o atendimento à legislação vigente e a manutenção da qualidade ambiental na região da obra.

Os programas previstos compreendem ações de controle, redução e monitoramento dos impactos e de compensação dos impactos que não puderam ser evitados e estão organizados sob um Sistema de Gestão Ambiental (SGA), conforme apresentado na Figura abaixo.



QUAIS SÃO OS PROGRAMAS AMBIENTAIS QUE SERÃO DESENVOLVIDOS?

- **Para Controlar os Impactos:**



PROGRAMA DE CONTROLE DE OBRA (PCO):

Controla e gerencia todas as atividades de obra que tem potencial de causar impactos ao meio ambiente e a população local. Todas as empresas contratadas para as obras são orientadas e fiscalizadas diariamente de forma a cumprir as diretrizes ambientais do projeto, aprovadas pelo INEA, e a legislação ambiental. Também fazem parte do PCO os seguintes programas:

- ◆ **Subprograma de Gerenciamento de Resíduos e Efluentes na Implantação:** visa o manejo dos efluentes e dos resíduos sólidos de construção civil, gerados ao longo de sua implantação, estabelecendo-se formas adequadas de tratamento/acondicionamento, transporte e destinação final;
- ◆ **Subprograma de Supressão Vegetal:** visa estabelecer procedimentos prévios às frentes de serviços de implantação do empreendimento, para que as atividades de supressão de vegetação (e posteriormente resgate e manejo de flora) ocorram de acordo com a legislação ambiental pertinente e as condicionantes estabelecidas nas licenças ambientais obtidas;
- ◆ **Subprograma de Controle de Emissões Sonoras na Implantação:** busca estabelecer critérios a serem adotados para medição, acompanhamento e avaliação dos ruídos resultantes da etapa de implantação do empreendimento;
- ◆ **Subprograma de Controle de Emissões Atmosféricas na Implantação:** visa acompanhar os padrões de qualidade do ar da Área de Influência do empreendimento;
- ◆ **Subprograma de Controle de Vetores:** tem como objetivo principal estabelecer medidas preventivas de educação, de manutenção e controle junto aos trabalhadores para restringir a atração, o abrigo, o acesso e/ou a proliferação de vetores e pragas urbanas, que possam comprometer a segurança e saúde dos empregados, bem como o da população moradora do entorno do empreendimento;
- ◆ **Subprograma de Controle de Transporte e Tráfego:** estabelece ações de ordenamento do tráfego para que o transporte de pessoas e materiais na região ocorra de forma adequada e organizada, causando o mínimo de transtorno aos usuários da rede viária afetada, aos pedestres, aos moradores locais e ao meio ambiente.

PROGRAMA DE ACOMPANHAMENTO DA DRAGAGEM:

Estabelece procedimentos de gestão e de controle ambiental a serem atendidos pelas empresas contratadas para realizar atividade de dragagem;

PROGRAMA DE GESTÃO DE RESÍDUOS E EFLUENTES NA OPERAÇÃO:

Visa o manejo dos efluentes e dos resíduos sólidos gerados ao longo de toda a operação do empreendimento, estabelecendo-se formas adequadas de tratamento / acondicionamento, transporte e destinação final;

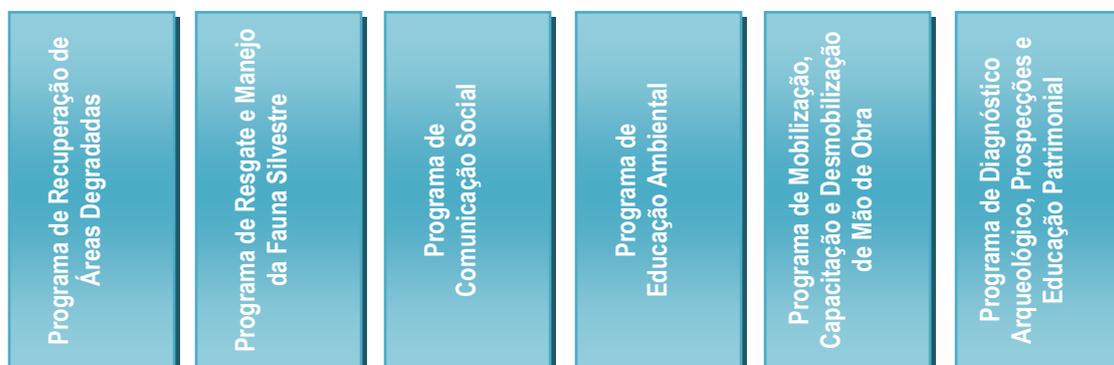
PROGRAMA DE CONTROLE E MONITORAMENTO DE RUÍDOS NA OPERAÇÃO:

Busca acompanhar, monitorar e se necessário mitigar o ruído gerado pela

implantação / ampliação / operação do empreendimento da CSN nos limites do terreno e junto à vizinhança, a fim de assegurar a manutenção da qualidade de vida das populações potencialmente afetadas por este.

- *Para Reduzir os Impactos:*

Programas de Mitigação



PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS:

Visa estabelecer ações de recuperação das áreas degradadas em decorrência das atividades de construção do empreendimento, por meio de definições e especificações técnicas para recomposição das mesmas;

PROGRAMA DE RESGATE E MANEJO DA FAUNA SILVESTRE:

Compreende ações de manejo da fauna (conforme rege a legislação ambiental pertinente) de áreas afetadas pelas obras de implantação do empreendimento, além de propiciar condições adequadas para o posterior monitoramento na área de soltura;

PROGRAMA DE MOBILIZAÇÃO, CAPACITAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE MÃO DE OBRA:

Estabelece diretrizes com vistas a potencializar os benefícios decorrentes da contratação e minimizar os impactos negativos em virtude da desmobilização dos trabalhadores;

PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL:

Está dirigido a dois públicos alvos: à comunidade da Área de Influência e aos trabalhadores do empreendimento. Para o primeiro, o Programa estabelece ações pedagógicas de conscientização e de responsabilidade ambiental, com vistas a mudar hábitos e atitudes que possam expô-la

a efeitos negativos ou reduzir suas chances de conseguir benefícios dos fatores positivos e oportunidades a ele associados. Para o segundo público, o PEA visa conscientizar os trabalhadores engajados na implantação e operação do empreendimento, sobre os fatores de sensibilidade ambiental e social da Área de Influência, fornecendo conhecimentos que possibilitem atitudes individuais e coletivas de preservação e respeito ao meio ambiente. O PEA tem forte inter-relação com a maioria dos demais programas ambientais, considerando que estes dão subsídios à elaboração das propostas pedagógicas a serem trabalhadas com a comunidade e à obtenção de informações de aspectos de sensibilidade socioambientais, saúde e segurança. Essas informações serão transmitidas aos trabalhadores para que a execução de suas atividades ocorra dentro das melhores práticas ambientais e em conformidade legal;

PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL:

Visa informar sobre o empreendimento à comunidade, contribuindo para a potencialização dos impactos positivos e minimização dos impactos adversos.

PROGRAMA DE DIAGNÓSTICO ARQUEOLÓGICO, PROSPECÇÕES E EDUCAÇÃO PATRIMONIAL:

Objetiva identificar a presença de vestígios arqueológicos e a dimensão das evidências dos sítios identificados, garantindo que as informações e os materiais arqueológicos possam ser preservados para estudos científicos, bem como o desenvolvimento de ações de educação patrimonial para a população.

- **Para Monitorar (acompanhar) os Impactos:**

Programas de Monitoramento (ou Acompanhamento ou Verificação)

Programa de Monitoramento
da Qualidade do Ar

Programa de Monitoramento
da Fauna Silvestre

Programa de Monitoramento
da Área de Dragagem e de
Disposição

Programa de Monitoramento
da Qualidade da Água,
Sedimentos e Biota

Programa de Monitoramento
da Biota Aquática (Cetáceos,
Avifauna & Quelônios
Marinhos)

PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR:

Visa a apresentação dos procedimentos para verificação da eficácia das medidas de controle implementadas ou ainda a verificação da necessidade da implementação de ações adicionais de controle;

PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA FAUNA SILVESTRE:

Propõe o acompanhamento das áreas de soltura dos indivíduos resgatados durante as atividades de supressão vegetal e de áreas controle para comparação dos resultados;

PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA ÁREA DE DRAGAGEM E DE DISPOSIÇÃO:

Busca acompanhar condições ambientais vigentes durante a atividade de dragagem;

PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA, SEDIMENTOS E BIOTA:

Considera o acompanhamento das condições dos corpos hídricos adjacentes;

PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA BIOTA AQUÁTICA (CETÁCEOS, AVIFAUNA & QUELÔNIOS MARINHOS):

Avalia a interferência das atividades de obra no comportamento de organismos nectônicos.

- *Para Compensar Impactos*

Programas de Compensação

Programa de Compensação da Supressão Vegetal

Programa de Fortalecimento do Sistema Local de Unidade de Conservação

Programa de Compensação por Interferência na Atividade Pesqueira

PROGRAMA DE COMPENSAÇÃO DA SUPRESSÃO VEGETAL:

Objetiva a apresentação das diretrizes de reposição através de reflorestamento de área proporcional àquela suprimida para a implantação do empreendimento;

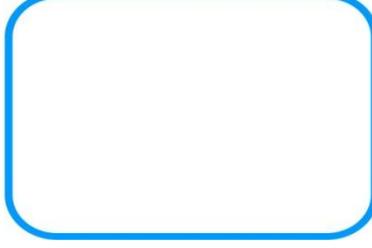
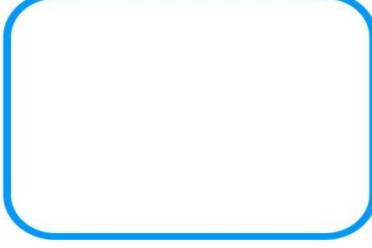
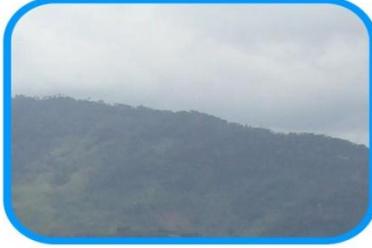
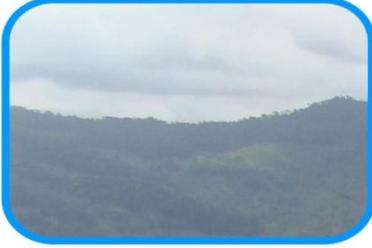
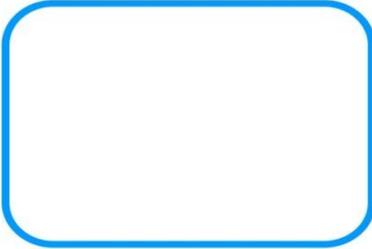
PROGRAMA DE FORTALECIMENTO DO SISTEMA LOCAL DE UNIDADE DE CONSERVAÇÃO:

Busca fornecer subsídios e sugestões relativos ao investimento dos recursos de compensação ambiental do empreendimento,

exclusivamente na manutenção de unidades de conservação já existentes e na implantação e criação de unidades de conservação;

PROGRAMA DE COMPENSAÇÃO POR INTERFERÊNCIA NA ATIVIDADE PESQUEIRA:

Visa criar mecanismos a fim de assegurar a informação necessária à redução de eventos acidentais e indenizar e prestar auxílio na eventual ocorrência de acidentes.



7. Conclusão

7 CONCLUSÃO

O empreendimento analisado refere-se à ampliação de capacidade do Terminal de Movimentação de Granéis Sólidos - TECAR da CSN, na Ilha da Madeira, município de Itaguaí – RJ, e sua operação de acordo com a nova capacidade proposta (70 Mtpa – milhões de toneladas por ano de minério de ferro).

A área geográfica está em região de grande potencial portuário e industrial, vocação já implantada quando se considera o parque industrial instalado e os futuros empreendimentos previstos para a região. O projeto é totalmente aderente ao Plano de Desenvolvimento Portuário estabelecido pelo poder público fluminense.

Situa-se no ambiente natural da Baía de Sepetiba, que apresenta fatores ecológicos e socioeconômicos que a tornam um sistema altamente complexo e fortemente influenciável por fatores impactantes.

O empreendimento traz a tona um potencial conflito pelo uso do espaço marítimo, a despeito da histórica perda de qualidade ambiental da região e do cenário atual de baixa representatividade de pescadores em relação a tempos passados. Ainda assim, a região mantém seu potencial pesqueiro que deve ser compatibilizado com outros setores econômicos, bem como com a vocação da região enquanto potencial turístico.

Neste sentido, são relevantes as ações junto à comunidade, previstas nos programas ambientais. Também se considera pertinente a adequação destas ações, no futuro e em comum acordo com o órgão ambiental, com linhas de atuação relacionadas com o desenvolvimento sustentável da pesca e aquicultura da baía de Sepetiba, conforme atualmente vem sendo discutido com a CSN e outros empreendedores da região.

Considerando as análises de modelagem e as características dos sedimentos da área de dragagem verifica-se que, neste momento, o empreendimento não necessita de controles e restrições especiais, além daqueles usualmente requeridos, e aqui definidos, de controle e monitoramento de dragagem.

Mesmo assim, considerando-se a relevância ecológica da baía de Sepetiba ao mesmo tempo em que estão presentes diversos efeitos adversos, históricos e atuais, que comprometem sua qualidade ambiental, recomenda-se a continuidade e ampliação de monitoramentos ambientais para os compartimentos abiótico e biótico.

Quanto às interferências terrestres, um dos aspectos mais notáveis é a reduzida intervenção prevista, pois a necessidade de ocupação e retirada de vegetação, com conseqüente perda de habitat e afugentamento de animais ocorrerá somente no entorno da ponte ferroviária sobre o rio Cação e junto a linha férrea existente. Considerando a relevância da vegetação ciliar junto ao rio Cação e a presença de espécies de fauna relevantes ecologicamente, preconiza-se a necessidade de ações de recuperação florestal e resgate e monitoramento de fauna terrestre.

Outro aspecto relevante é a dispersão de particulados de minério, que as modelagens indicaram o prognóstico de atendimento a legislação brasileira. A Rede de Monitoramento da Qualidade do Ar da CSN poderá definir a necessidade ou não de novos controles além daqueles definidos neste estudo e já existentes no TECAR.

No contexto mais amplo para as áreas operacionais ou influenciáveis pelo empreendimento ressalta-se a necessidade da execução das medidas ambientais de controle, mitigação, acompanhamento, de

compensação e de potencialização previstas nos programas ambientais, conforme apresentado neste estudo, com fins de compatibilizar a atividade do TECAR em relação às características ambientais e sociais locais.

A viabilidade ambiental do empreendimento, que consolida a vocação portuária e industrial da região, aqui atestada, depende da correta implantação destes programas.

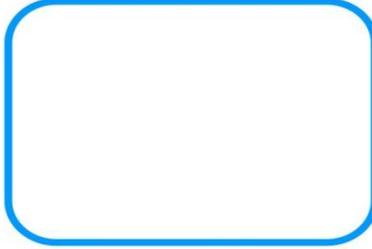
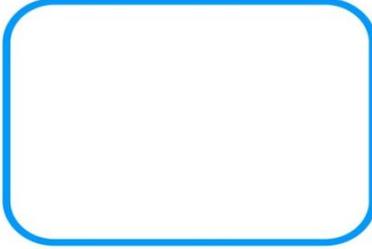
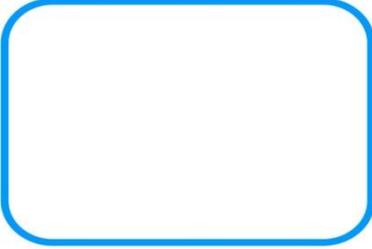
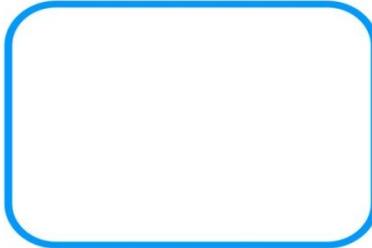
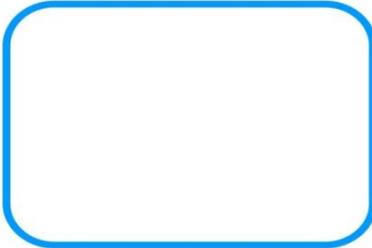
As medidas propostas deverão estar integradas a um sistema de gestão ambiental da CSN de forma a que tenham sua execução controlada e reavaliada durante as obras e a operação do empreendimento. Estas medidas poderão ser analisadas para eventuais ajustes das ações a serem detalhadas quando da elaboração do Projeto Básico Ambiental – PBA, em fase subsequente a este do EIA/RIMA.



Companhia Siderúrgica Nacional



8. Equipe Técnica



8 EQUIPE TÉCNICA

SUPERVISÃO GERAL

Claudia P. Barros de Almeida e Silva
Edson Cruz de Sá

COORDENAÇÃO GERAL

Cristina Aznar

COORDENAÇÕES TÉCNICAS

Carlos Milton G. Silva Júnior Coordenação Meio Ambiente

Virgínia Machado Coordenação de Engenharia

EQUIPE TÉCNICA

Beatriz Lacerda	Biota Terrestre
Gabriela Rebello	Socioeconomia
Greicieli Sant'Anna de Mattos	Cartografia / SIG
Henrique Menandro	Socioeconomia
Karina Flor	Biota Aquática e Química Ambiental
Raphael Nunes	Meio Físico / Geoprocessamento
Roberta Araújo	Fauna Terrestre

CONSULTORES

Andrea Cecília Sicotti Maas	Especialista em Quiropterofauna
Claudio A. Aquino Santana	Especialista em Estudos da Flora
Claudio Leandro Gomes	Especialista em Zooplâncton
Cristiane Marques M. Pimenta	Especialista em Plâncton, Bentos e Nécton
Dirceu Eliseire Júnior	Especialista em Nécton
Eduardo de Araujo P. Gomes	Especialista em Ictioplâncton
Flávia Guimarães Chaves	Especialista em Avifauna
Flavio Landim Soffiati	Especialista em Veterinária
Gabriela Greis	Especialista em Biota Aquática
Ivan Francisco da Silva	Especialista em Arqueologia / Geoprocessamento
José Antonio Soares	Especialista em Química Ambiental
José Carlos Cesar Amorim	Especialista em Caracterização de Sedimentos da Área de Dragagem
Luana Quintanilha Borde	Especialista em Plâncton, Bentos e Nécton
Luciana Muguét Julio	Especialista em Taxonomia de Bentos
Marcelita França Marques	Especialista em Entomofauna

Marcelita França Marques	Especialista em Entomofauna
Mariana Lanzuoloo de Paula Oliveira	Especialista em Caracterização de Sedimentos da Área de Dragagem
Mariana Scaramussa Deprá	Especialista em Entomofauna
Nanci de Vieira de Oliveira	Especialista em Arqueologia
Tiago Dutra da Silva	Especialista em Caracterização de Sedimentos da Área de Dragagem
Victoria Valli Braile	Especialista em Estudo de Dispersão de Poluentes do Ar

EDIÇÃO E REVISÃO**Daniele Matos****Maria de Lourdes Santos****EMPRESAS****BRAILE ENGENHARIA AMBIENTAL** – Responsável pelos Inventários e Modelagem de Poluentes Atmosféricos**EKMAN SERVIÇOS AMBIENTAIS E OCEANOGRÁFICOS LTDA.** – RESPONSÁVEL PELAS **MODELAGENS DE SEDIMENTOS****HIDROSFERA OCEANOGRAFIA E CONSULTORIA AMBIENTAL LTDA** – Responsável pelas coletas de fauna aquática e água**PHMAR CONSULTORIA AMBIENTAL LTDA** – Responsável pela caracterização de sedimento da área de dragagem segundo Resolução CONAMA 454



Ecologus
Engenharia Consultiva

