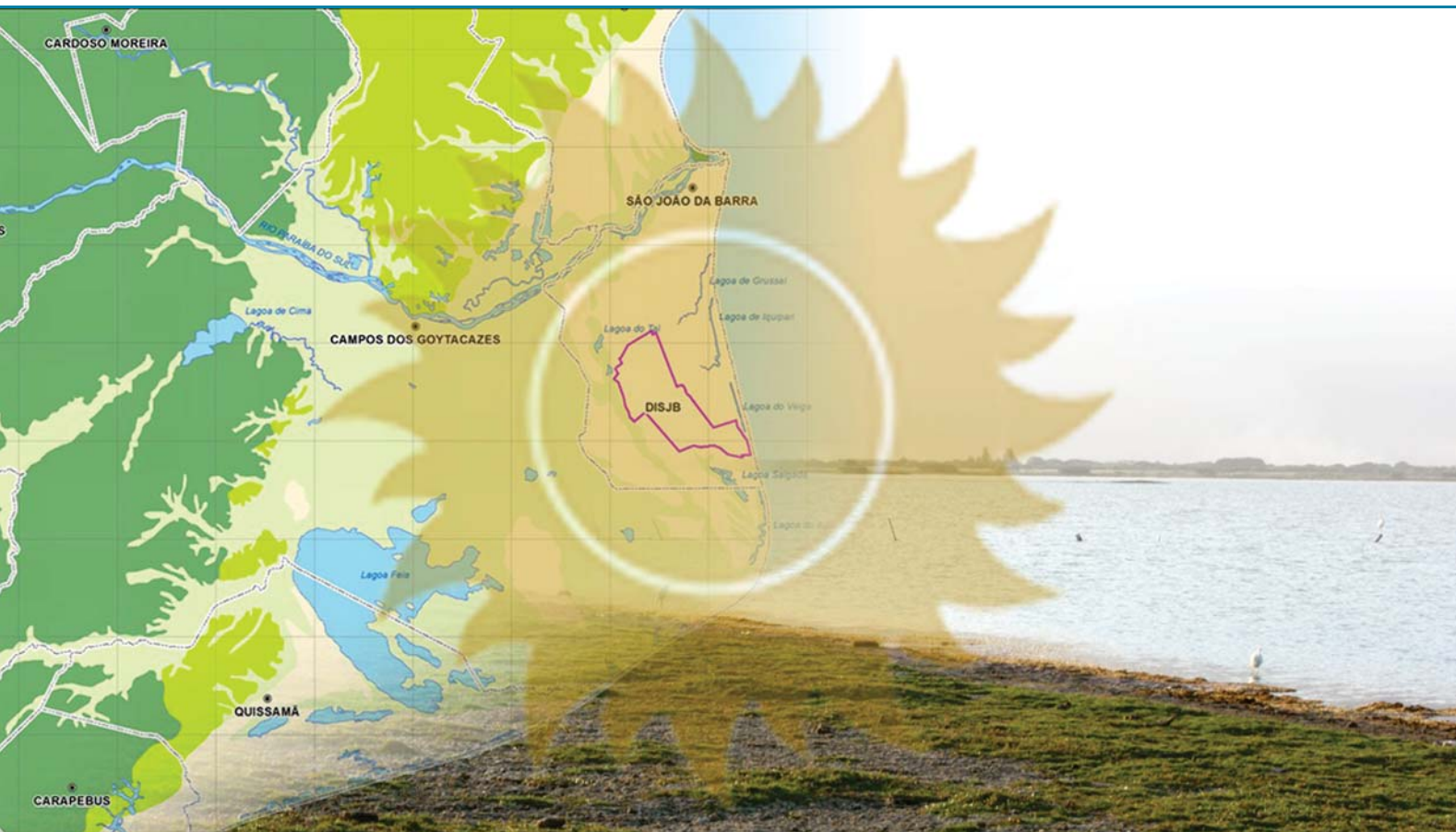


# Infraestruturas do Distrito Industrial de São João da Barra



RIMA - Relatório de Impacto Ambiental - Distrito Industrial de São João da Barra



## RIMA - Relatório de Impacto Ambiental

01

## **Apresentação**

Identificação do Empreendedor  
O que é o DISJB?

05

## **Descrição o Empreendimento**

22

## **Legislação**

23

## **Planos e Programas Colocalizados**

27

## **Definição da Área de Influência**

35

## **Diagnóstico Ambiental**

Meio Físico

Meio Biótico

50

Meio Socioeconômico

59

## **Espaços Territoriais Protegidos e Patrimônio Histórico-arqueológico**

65

## **Impactos Ambientais**

90

## **Prognóstico Ambiental**

94

## **Programas Ambientais**

101

## **Avaliação Estratégica**

104

## **Conclusão**

107

## **Glossário**

116

## **Equipe Técnica**

maio/2011





## Relatório de Impacto Ambiental

O **Relatório de Impacto Ambiental - RIMA** é o documento previsto na legislação ambiental brasileira para apresentar de forma resumida e de fácil entendimento, os resultados do Estudo de Impacto Ambiental (EIA). De acordo com as resoluções do Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA) nº 01/86 e 237/97, o licenciamento ambiental de empreendimentos que possam gerar impactos significativos no meio ambiente ou na população deve ser baseado em um Estudo de Impacto Ambiental cujos resultados devem ser divulgados ao público por meio do RIMA.

Este RIMA e seu respectivo EIA foram elaborados pela empresa ECOLOGUS Engenharia Consultiva Ltda. em associação com a AGRAR Consultoria e Estudos Técnicos S/C Ltda. Ambos têm o objetivo de auxiliar no processo de licenciamento ambiental para emissão da Licença Prévia

(LP) para construção e operação das **Infraestruturas do Distrito Industrial de São João da Barra (DISJB)**.

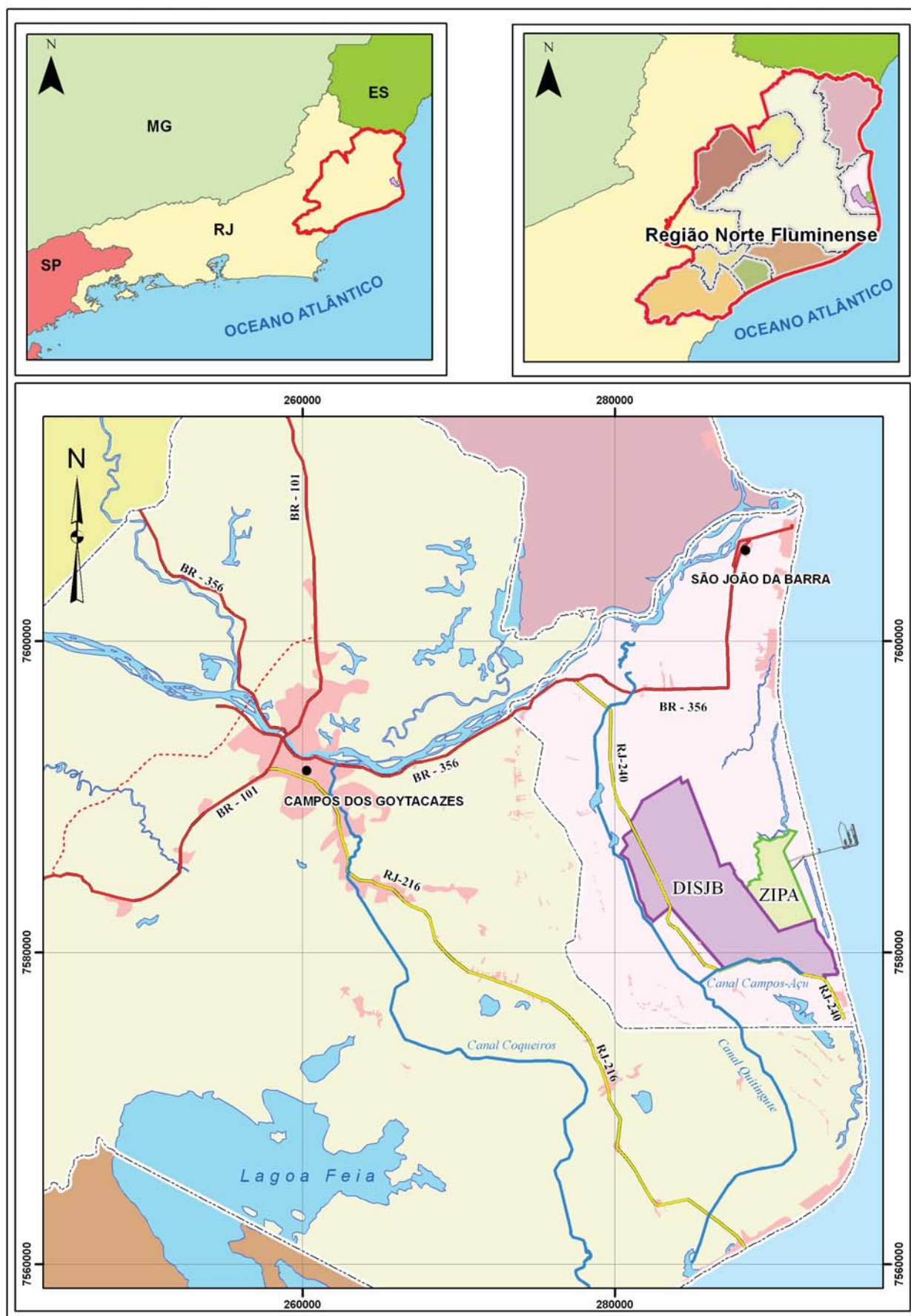
Seguindo a organização do estudo, o RIMA contém a descrição do projeto, a caracterização das áreas que poderão ser afetadas pelos impactos do empreendimento sobre a qualidade do ar, solo, água (meio físico), animais e vegetais (meio biótico) e atividades sociais e econômicas (meio socioeconômico); além da identificação e avaliação dos impactos decorrentes da construção e operação do empreendimento e as ações propostas para ajuste e controle destes impactos.

Este empreendimento prevê investimentos da ordem de 3 bilhões de reais, sendo estimada a geração de 9.700 novos postos de trabalho no pico da obra de implantação das infraestruturas de uso comum do Distrito e cerca de 300 empregados para a fase inicial de sua operação.

Praia do Atafona



## Qual a localização e acessos ao empreendimento?



## Quem é o empreendedor?

O **DISJB** foi criado pelo Governo do Estado do Rio de Janeiro para receber empresas atraídas pela presença do Porto do Açu. A implementação de distritos industriais é de responsabilidade do governo estado através da Companhia de Desenvolvimento Industrial do Estado do Rio de Janeiro (CODIN).

Foi firmado memorando de entendimentos entre o governo do estado do Rio de Janeiro e a empresa LLX Açu Operações Portuárias S/A, cabendo a esta última, implantar as

infraestruturas de uso comum do Distrito Industrial de São João da Barra, sendo também responsável pelo licenciamento ambiental do empreendimento. Assim, são empreendedores do DISJB a LLX Açu e a CODIN.

A LLX Açu Operações Portuárias S/A, criada em 2007, é uma subsidiária da LLX Logística S.A, empresa do Grupo EBX que irá operar os terminais portuários do Açu, em São João da Barra, e Sudeste, em Itaguaí, ambos no Estado do Rio de Janeiro.



### Outras Iniciativas



## O que é o DISJB?

O DISJB - Distrito Industrial de São João da Barra é uma grande área próxima da costa com 7.036 hectares, vizinha à Zona Industrial do Porto do Açu - ZIPA. O conjunto de empreendimentos em andamento na ZIPA mais os planejados para o DISJB formam o Complexo Logístico e Industrial do Porto do Açu - CLIPA. No Distrito pretende-se implantar um loteamento para receber indústrias atraídas pela proximidade do Porto, pela disponibilidade do minério trazido do Estado de Minas Gerais por mineroduto, assim como pela oferta de energia que estará disponível a partir das usinas termoeletricas que serão instaladas na área do Porto.

Para permitir a instalação de indústrias nos lotes do Distrito é necessário que sejam construídas infraestruturas de abastecimento de água, esgoto e drenagem, bem como ruas, vias e estradas internas para acesso aos lotes e ao Porto do Açu.

Para projetar as infraestruturas de maneira adequada e prever como será administrado o Distrito foi realizado um estudo de planejamento que identificou os tipos de indústrias a serem atraídas para a área. Para isto, pensou-se na vantagem da disponibilidade de minério e das facilidades decorrentes da presença do Porto, o que levou a se priorizar a atração de duas indústrias siderúrgicas.

Considerando a produção das siderúrgicas foram planejados outros tipos de indústrias, tais como:

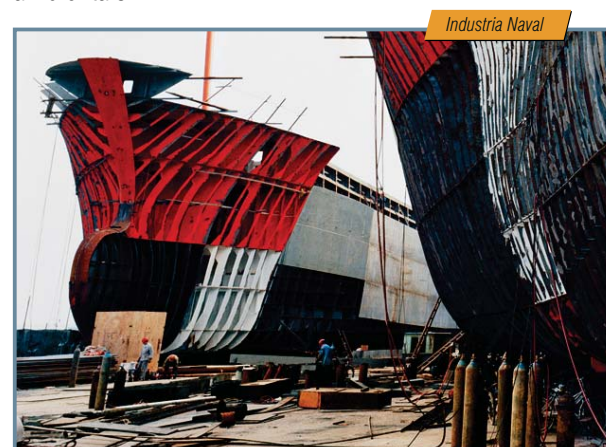
- Unidade de construção naval;
- Fábrica de automóveis;
- Fábricas de cimento;
- Fábricas de peças pré-moldadas de concreto;
- Indústrias mecânicas;
- Fábricas de máquinas e equipamentos;
- Fábricas de autopeças e eletrodomésticos;
- Outras fábricas e serviços associados às atividades industriais e atividades portuárias;



Indústrias já interessadas em se instalar no DISJB incluem uma Unidade de Construção Naval e uma Usina Siderúrgica, estando ambos os empreendimentos em fase de licenciamento ambiental. Também estão em licenciamento ou já licenciadas duas Usinas Termelétricas na área do Porto e um novo Terminal Portuário que ampliará a capacidade do Porto do Açu.

Assim, as infraestruturas de uso comum, que são objeto deste licenciamento, foram projetadas para atender ao conjunto de empreendimentos planejados para se instalar nos lotes do Distrito. Com as infraestruturas implantadas, os lotes serão vendidos para indústrias interessadas, que para operarem deverão realizar seus próprios licenciamentos ambientais.

No futuro o DISJB operará estas infraestruturas comuns e administrará o condomínio industrial (o conjunto das indústrias implantadas), onde definirá regras a serem cumpridas por estas indústrias para o bom funcionamento do Distrito Industrial e o controle de seus impactos ambientais.



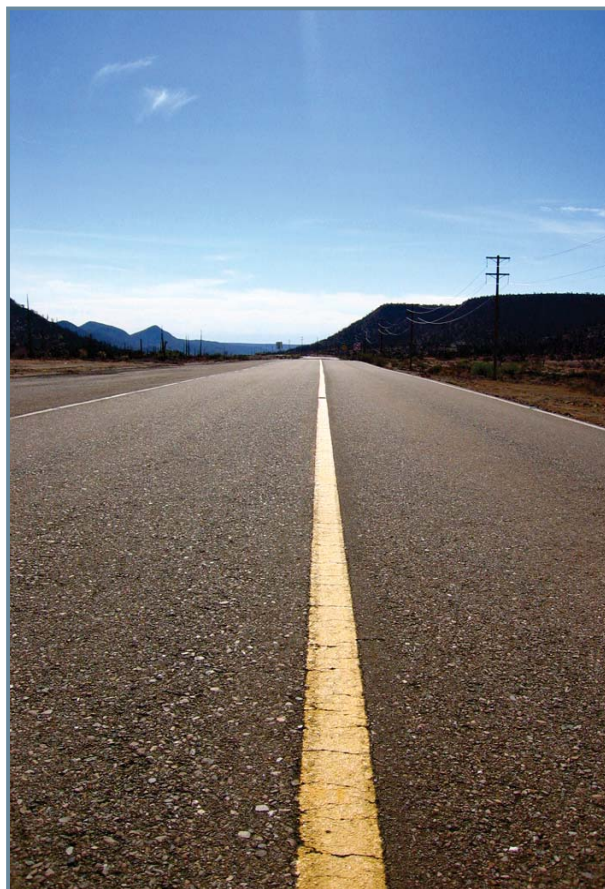
# Descrição do Empreendimento

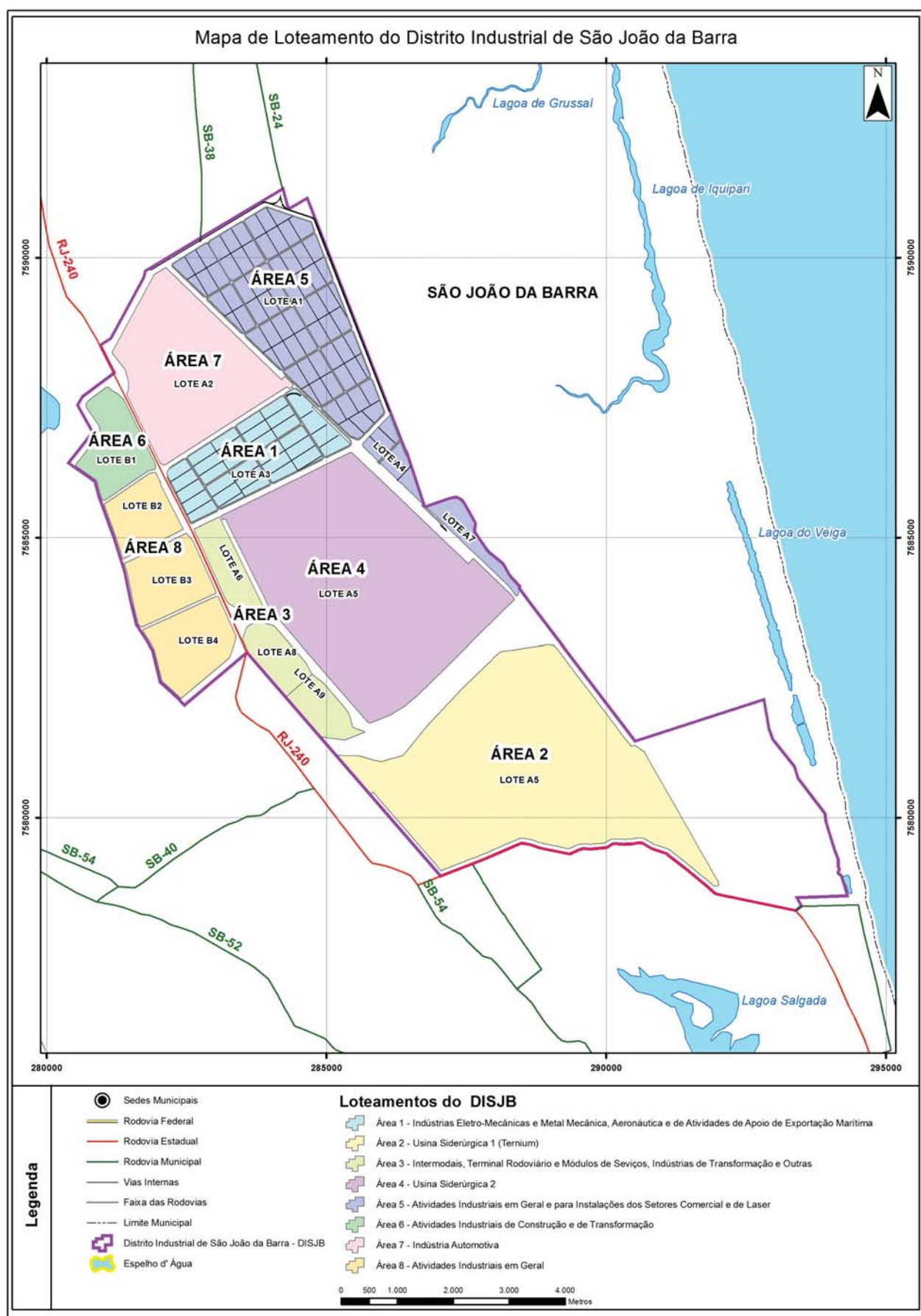
## O que será construído e licenciado no DISJB?

O empreendimento ora em licenciamento compreende a construção e operação das seguintes infraestruturas :

### ► Loteamento e arruamento

O loteamento do Distrito foi planejado pela Companhia de Desenvolvimento Industrial do Estado do Rio de Janeiro (CODIN) e contemplará quadras e lotes de 80 a 1300 hectares, agrupados em 8 áreas. No presente licenciamento prevê-se o aterro, terraplenagem e arruamento interno das Áreas 1 e 5, situadas no lado norte do DISJB. Essas áreas serão subdivididas em pequenas quadras para implantação das infraestruturas necessárias aos empreendimentos industriais e de serviços que serão implantados gradativamente. A preparação do terreno e a implantação das infraestruturas dentro das demais áreas serão objeto de licenciamento próprio de cada indústria que venha a se instalar no Distrito.







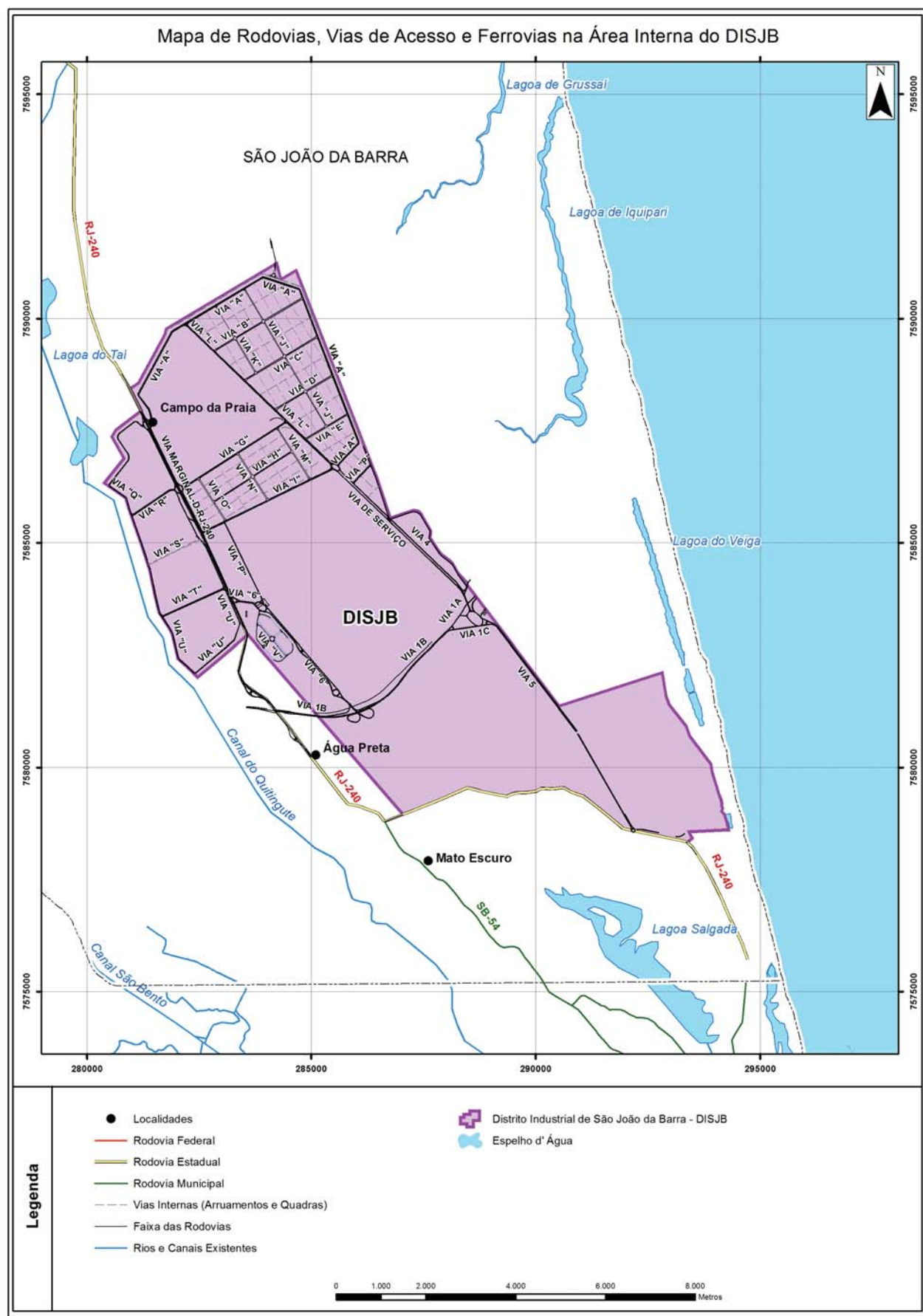
► **Rodovias, vias de acesso e ferrovias na área interna do DISJB**

As vias internas do DISJB foram projetadas não só para atender as necessidades de fluxo de veículos, dotando-as para tanto, de faixas, acostamentos e passeios, mas também de alocar faixas destinadas à ciclovia e dutos para diversas finalidades industriais.

As vias rodoviárias terão pavimento asfáltico e serão compostas por duas pistas com canteiro central de largura variável conforme a via. Estão previstos aproximadamente 132 km de vias no DISJB, com cerca de 9.400.000 m<sup>3</sup> de aterro. Ao longo destas vias existirão 44 interseções e 8 viadutos.

Todos os lotes serão atendidos por vias rodoviárias. Complementando o sistema de circulação, na malha viária do DISJB também será incluída circulação de trens (ferroviária) para acesso às indústrias cimenteiras, siderúrgicas e para as áreas dos terminais rodoviários e de caminhões. As vias internas do Distrito, assim como as rodovias de acessos à área podem ser visualizados na figura a seguir.





#### ► Rede de drenagem do Distrito

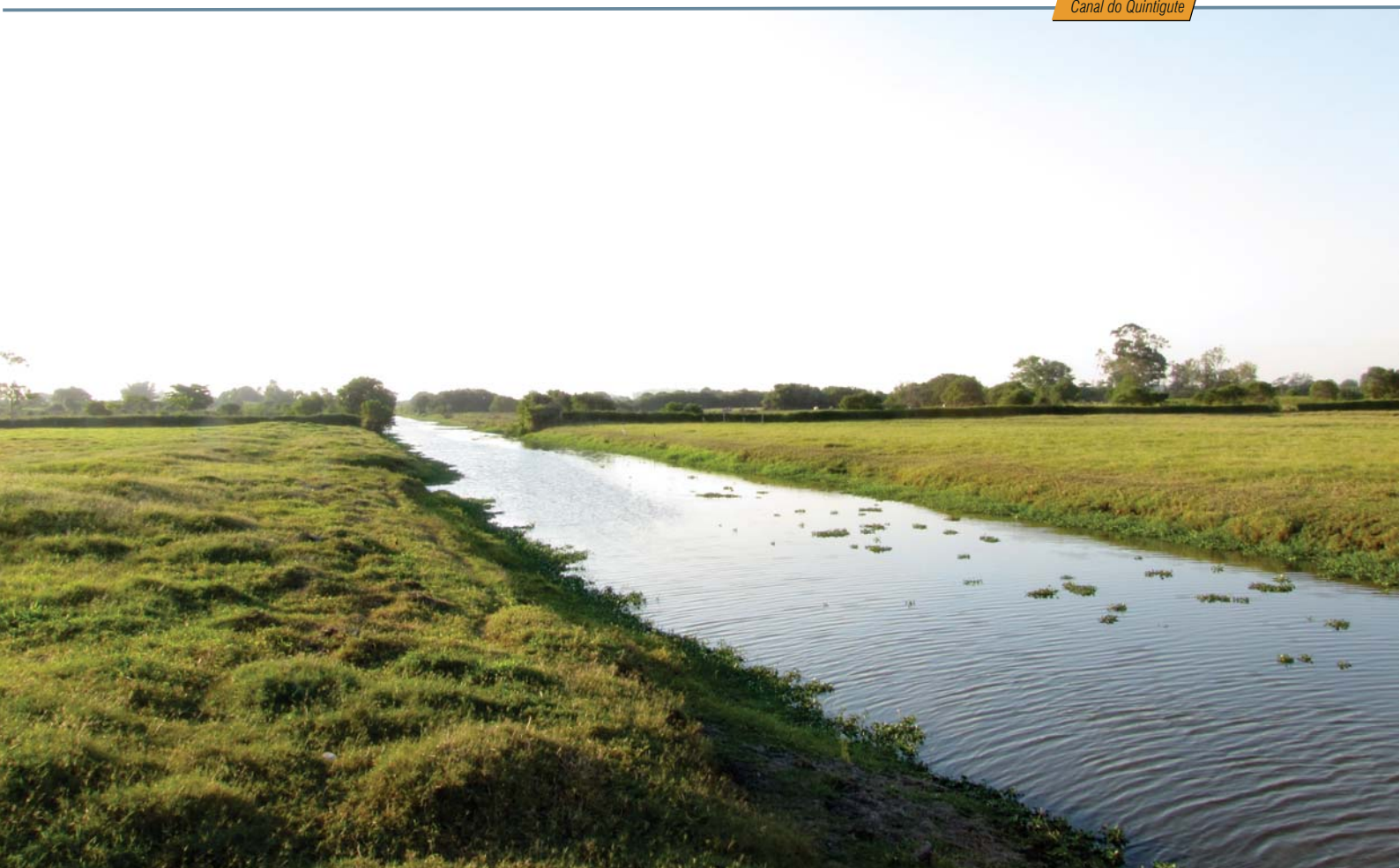
A infraestrutura do DISJB inclui a toda a rede drenagem das vias internas e áreas comuns do Distrito. As redes de drenagem dentro dos lotes industriais deverão fazer parte dos licenciamentos de cada indústria. A infraestrutura de drenagem do DISJB inclui rede, composta de tubulações de 600, 800, 1.000 e 1.200 mm, suas galerias e valetas, bem como canais de macrodrenagem que receberão e conduzirão as águas provenientes dessas redes.

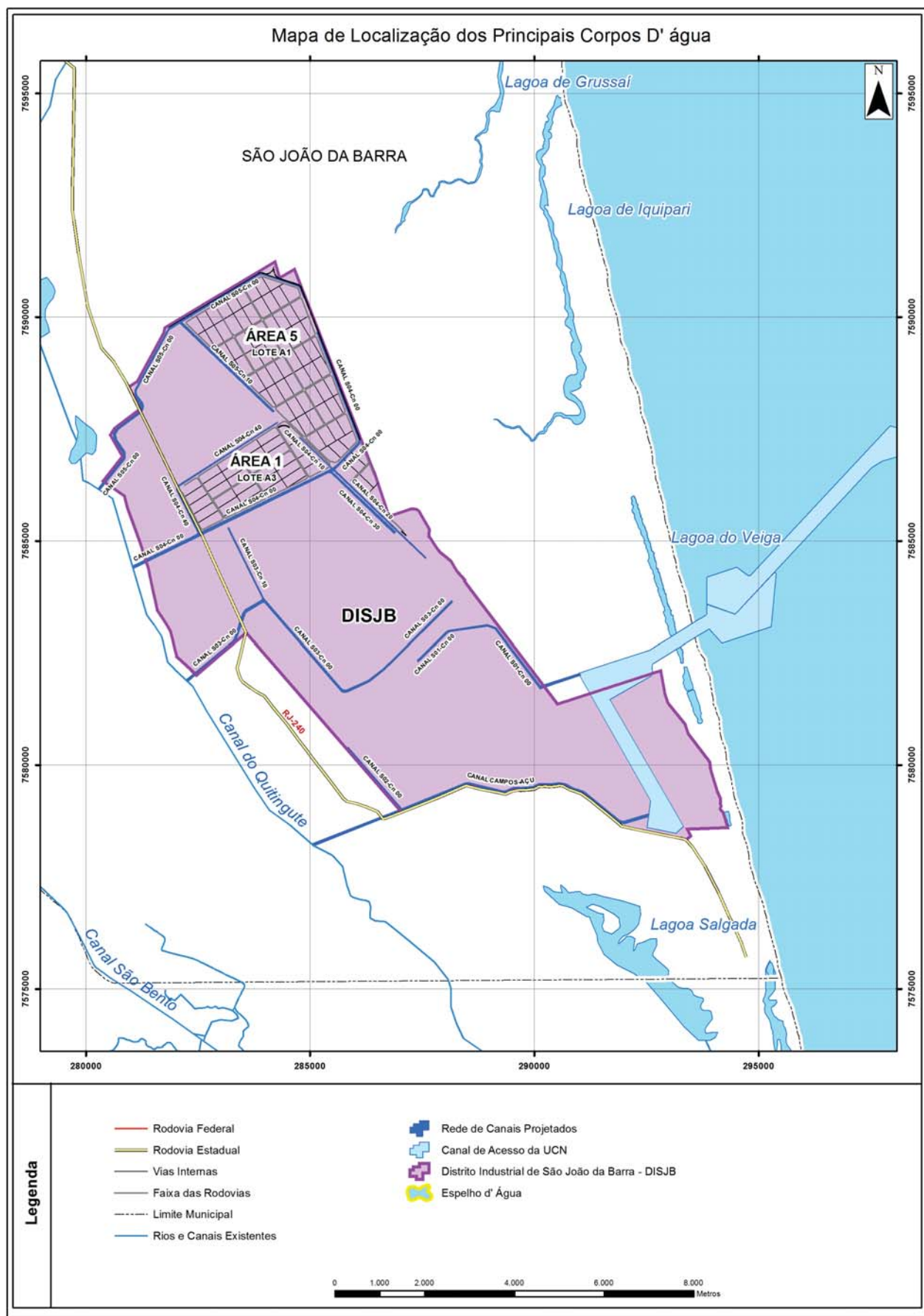
O arranjo dos canais de macrodrenagem do DISJB foi concebido de tal forma que as águas pluviais livres de poluição industrial, sejam conduzidas da seguinte forma: para o Canal Quitingute (existente), para o canal da Unidade de Construção Naval (UCN) projetado e licenciado, ou diretamente ao Canal Campos-Açu, que integra o objeto deste licenciamento.

#### ► Canal Campos-Açu no trecho Quitingute até o Canal da UCN

O Canal Campos-Açu integra o projeto do Governo do Estado para macrodrenagem da Baixada Campista. Este canal foi projetado para ser implantado em vários trechos, vindo desde o canal Coquieros, em Campos dos Goytacazes, até o mar, cortando em seu trajeto o canal São Bento e o Canal Quitingute. O seu trecho final, entre o Canal Quitingute e o mar será construído como parte das obras previstas neste licenciamento. Este trecho com aproximadamente 7 km, se desenvolve ao longo do limite sul do DISJB e seu deságüe no mar será feito através do Canal da UCN. A rede de canais projetada para o Distrito pode ser visualizada no mapa a seguir.

Canal do Quitingute







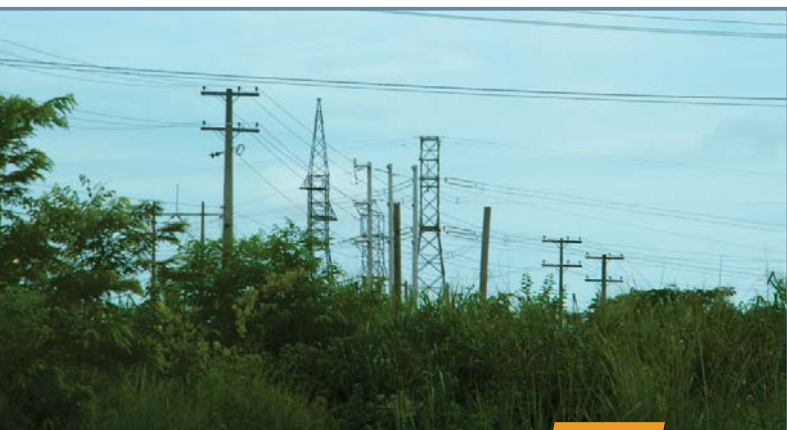
#### ► Sistema de captação e adução de água

A água que abastecerá as indústrias do DISJB será captada no rio Paraíba do Sul por uma estrutura de tomada d'água e elevatória, seguindo por adutora em traçado paralelo à rodovia RJ-240 até o centro de reservação e distribuição dentro do Distrito.

#### ► Sistema de reservação, tratamento e distribuição de água

O Centro de Reservação contará com três reservatórios que receberão a água proveniente do Rio Paraíba do Sul. Parte da água será conduzida para uma Estação de Tratamento de Água - ETA, sendo destinada a consumo humano. O restante da água será destinado às industriais, que providenciarão as formas de tratamento adequadas a seus respectivos processos.





Rede Elétrica

### ► Sistema de esgotamento sanitário e de efluentes líquidos industriais

Também serão construídas duas estações para tratamento dos esgotos sanitários produzidos pelo DISJB e suas indústrias. Os esgotos tratados serão dispostos no mar por emissário submarino. Os efluentes industriais serão tratados nas próprias indústrias e serão dispostos em rede coletora do DISJB específica para este fim, sendo conduzidos ao mar pelo emissário submarino, juntamente com os esgotos sanitários tratados. Para tanto serão implantadas redes coletoras, destinadas às coletas, separadamente, dos efluentes industriais e dos esgotos sanitários. O ponto de lançamento do emissário submarino situa-se a uma distância 4,6 km da costa.

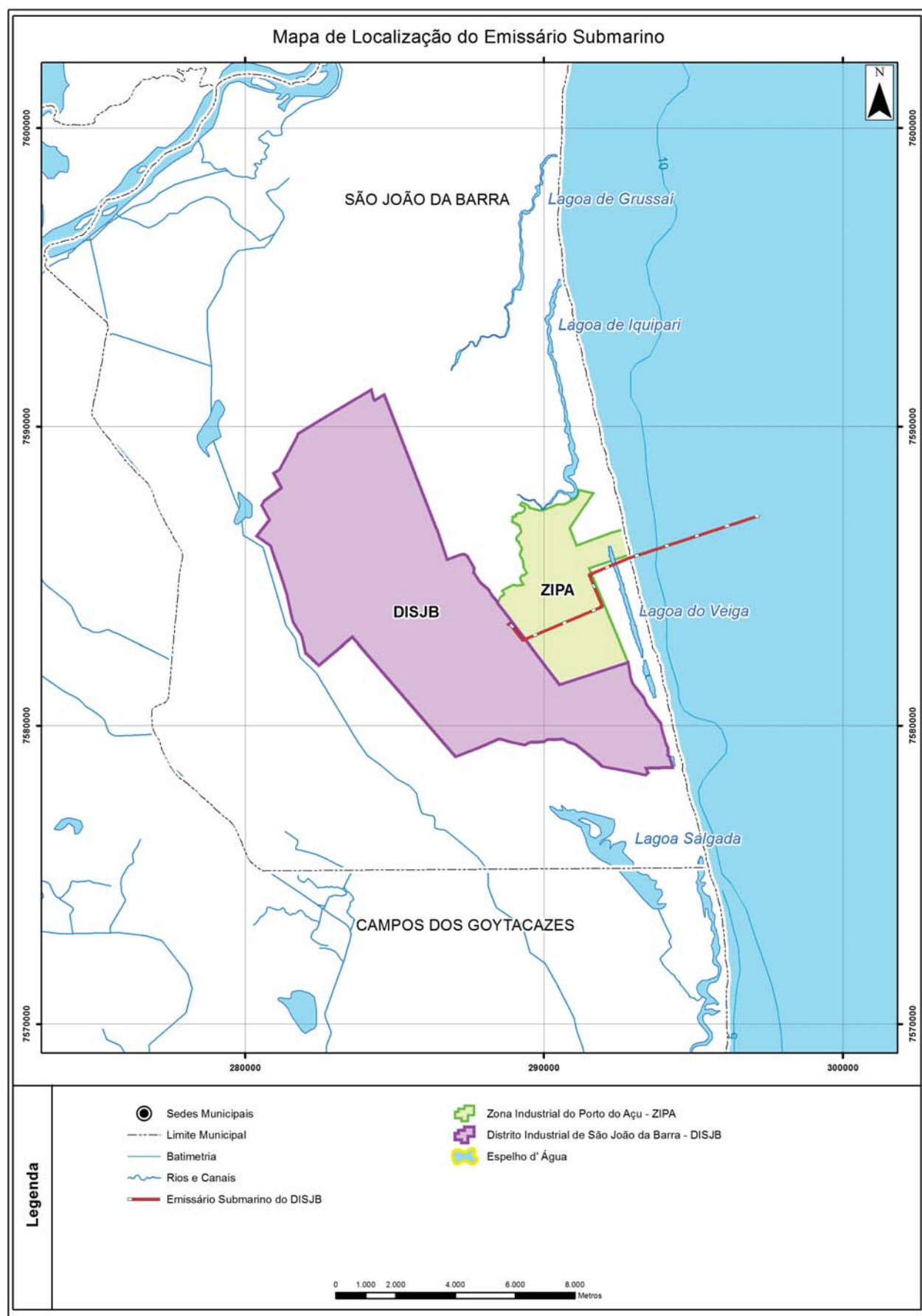


Estação de Tratamento de Esgoto



### ► Projeto urbanístico e paisagístico.

O projeto paisagístico do empreendimento incluirá a implantação de corredores verdes em várias áreas do DISJB. O projeto terá objetivos de natureza funcional, ecológica e paisagística. Assim, o projeto visará a reutilização do solo que será gerado nas operações de escavação e movimentação de terra com vistas à recuperação das áreas degradadas já existentes e das que serão modificadas pelas obras.



## Por que São João da Barra foi escolhido para o DISJB?

Na escala regional, a localização do novo distrito respondeu à perspectiva expressa na Constituição Estadual de que se promova a desconcentração espacial da indústria e o melhor aproveitamento das potencialidades locais e regionais do território estadual. Assim, seu planejamento locacional procurou considerar alternativas fora da Região Metropolitana do Estado.

Além deste aspecto, a decisão locacional tomou em consideração fatores logísticos e de viabilidade ambiental.

No que diz respeito à logística, o Rio de Janeiro oferece vantagens comparativas em relação a outros estados, pela possibilidade de ter pólos industriais próximos aos portos, facilitando os fluxos de matérias primas e produtos das

indústrias. Por isso um novo pólo industrial no estado deveria considerar a proximidade aos porto existentes.

Quanto à viabilidade ambiental analisou-se no estudo das alternativas, principalmente, a disponibilidade de grandes áreas de retroporto para implantação das indústrias, com disponibilidade de recursos hídricos e suprimento de energia e capacidade de suporte ambiental, especialmente de bacia aérea.

Analisando-se os portos existentes do Rio de Janeiro verifica-se que a localização junto ao Porto do Açu é a que atende com maior propriedade aos fatores de decisão locacional acima enumerados, conforme sintetizado no quadro a seguir.

**Análise Regional de Alternativas Locacionais**

| ALTERNATIVA             | FORA DA RMRJ | ÁREA DE RETROPORTO | DISPONIBILIDADE ÁGUA | SUPRIMENTO DE ENERGIA | BACIA AÉREA VIÁVEL |
|-------------------------|--------------|--------------------|----------------------|-----------------------|--------------------|
| Porto de Angra          | sim          | não                | não                  | sim                   | não                |
| Porto de Sepetiba       | não          | não                | sim                  | sim                   | não                |
| Porto do Rio de Janeiro | não          | não                | não                  | sim                   | não                |
| Porto do Açu            | sim          | sim                | sim                  | sim                   | sim                |

Na escala local, a análise considerou as alternativas de localização existentes nas proximidades do Porto do Açu.

Considerando-se a posição do porto e dos núcleos urbanos consolidados de São João da Barra, as possibilidades de localização do Distrito ficaram restritas ao polígono limitado pela faixa costeira, bairro de Grussaí, localidade de Barra do Açu e canal Quitungute.

A primeira alternativa considerada para assentamento industrial em torno do Porto foi a área localizada entre este e o bairro de Grussaí. Nesta área havia a disponibilidade da Fazenda Caruara, vizinha ao Porto, com cerca de 5 mil hectares. Esta, tinha como principal atrativo a vizinhança imediata do Porto, e a grande dimensão em uma única propriedade. Contudo, os estudos preliminares realizados mostraram se tratar de área com grande sensibilidade ambiental por abrigar os mais expressivos remanescentes

de vegetação de restinga da região.

Em vista disto, esta área foi descartada para fins de implantação de indústrias, tornando-se destinada a implantação de uma Unidade de Conservação da Natureza. Com isto, a escolha recaiu basicamente sobre áreas situadas atrás dos terrenos do Porto e da Fazenda Caruara, entre estes e o canal Quitungute.



Porto do Açu





Rio Paraíba do Sul

## Por que utilizar água do rio Paraíba do Sul ?

Para as necessidades de água do Distrito, cuja vazão máxima será de 10 m<sup>3</sup>/s, foram estudadas três fontes alternativas de abastecimento: água subterrânea, água do mar e água superficial.

Para este consumo, os resultados dos estudos apresentados no EIA demonstraram que a utilização de água subterrânea comprometeria o aquífero local. No caso de utilização de água do mar, embora seja disponível em grande quantidade, a análise concluiu que para o processo de dessalinização (remoção de sal da água) haveria alto consumo de energia e conseqüentemente maiores custos por metro cúbico de água, adicionado ao alto custo de investimento do processo. Assim sendo, estas duas fontes de abastecimento foram descartadas.

Verificou-se, por outro lado, que a necessidade de suprimento do distrito é 35 vezes menor que a disponibilidade de água do rio Paraíba do Sul no ponto de captação, o que confere segurança operacional para o funcionamento do DISJB.

Assim, o suprimento do DISJB por este rio foi avaliado como a melhor alternativa a ser adotada, considerando a segurança de fornecimento para as futuras indústrias, os custos de implantação/operação e a manutenção da qualidade ambiental.

## Que alternativas foram avaliadas para construção do aterro?

Dado o grande volume de material requerido para constituição dos aterros necessários à implantação das infraestruturas do DISJB, aproximadamente 44 milhões de metros cúbicos, a avaliação das alternativas tecnológicas para a sua construção levou em consideração a obtenção de volume de tal magnitude em áreas terrestres e marítimas.

Assim sendo, para o projeto do Distrito Industrial de São João da Barra, a utilização do material escavado do canal da Unidade de Construção Naval –UCN, cujo licenciamento encontra-se em curso, foi a alternativa considerada prioritária para obtenção de material para o aterro, tendo em vista que a construção desse canal implicará na escavação de um volume de 65,2 milhões de metros cúbicos. Desta forma será evitada a importação de materiais de outras localidades, o que geraria novos impactos sociais e ambientais, como interferências com o tráfego, riscos de acidentes ou pressões adicionais sobre jazidas. Ressalta-se que, se necessário, o aterro do Distrito poderá ser complementado com material escavado do canal Campos-Açu e/ou material arenoso proveniente de dragagem marítima.

## Como será feita a implantação das infraestruturas do DISJB?

A implantação do DISJB ocorrerá em etapas ao longo de 4,5 anos, iniciando pelas obras de construção da adutora que captará a água de abastecimento para o Distrito. Nos anos seguintes serão construídas as infraestruturas internas e o canal Campos-Açu.

As áreas do DISJB serão liberadas para início de obra somente após a emissão das licenças ambientais. Os trabalhos serão iniciados pela limpeza do terreno, com retirada de vegetação, seguido de terraplanagem e aterramento.

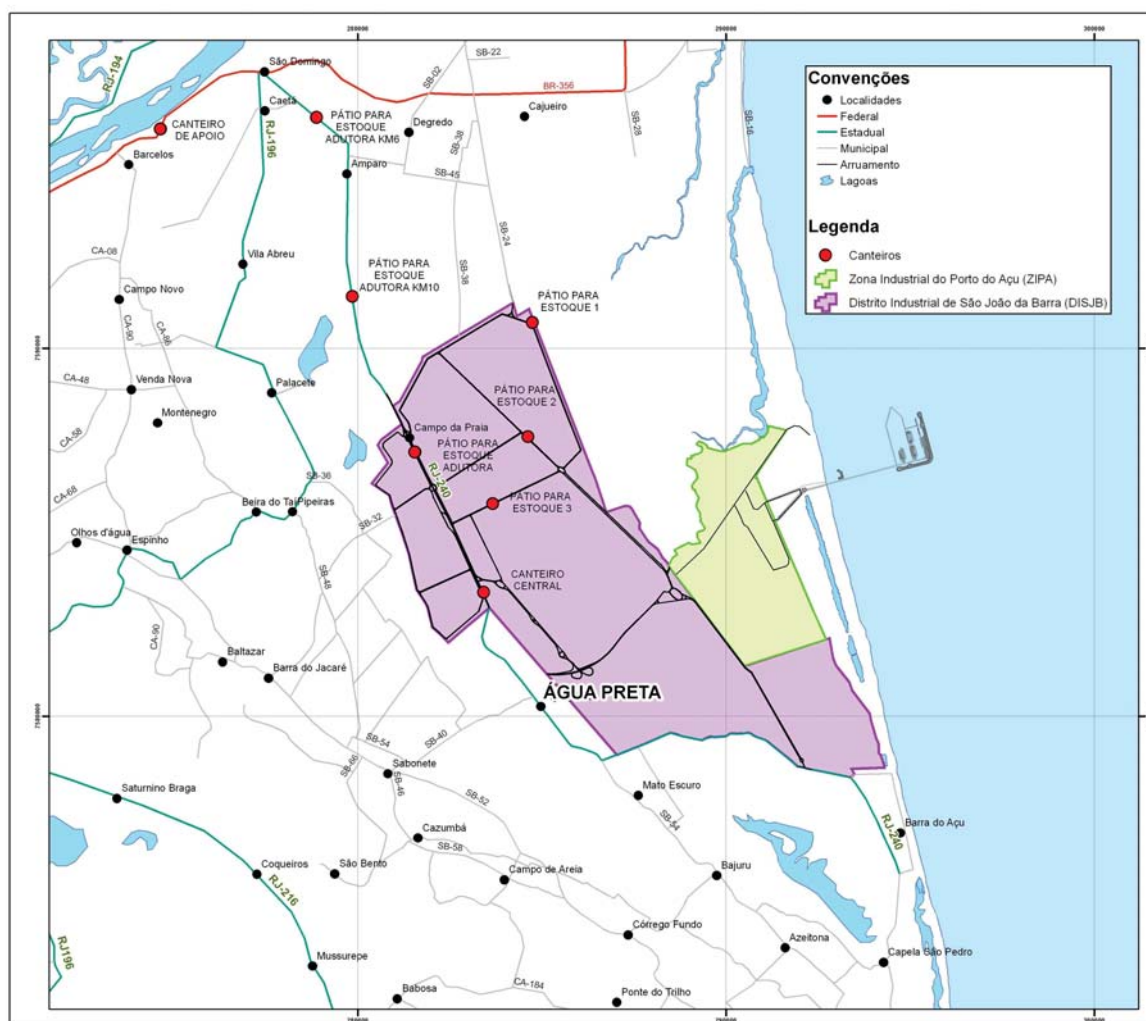
Serão construídos canteiros de obras, prevendo-se um Canteiro Central, que ficará situado dentro do Distrito; um Canteiro de Apoio, próximo a adutora; e Pátios para Estocagem de material e estacionamento de máquinas.

Para a execução dos canteiros, serão instalados provisoriamente contêineres que servirão de apoio para o

desenvolvimento dos serviços de construção dos canteiros definitivos. Os canteiros provisórios estarão equipados com banheiros químicos para tratamento dos efluentes sanitários que serão esgotados por caminhão limpa fossa.

O Canteiro Central conterà a central de concreto, usina de asfalto, fábrica de pré-moldados, escritórios, cozinha e refeitório, área de depósito de resíduos, estações de tratamento de água e esgoto, etc. Esse canteiro terá suprimento de água industrial feito por caminhões pipa e poço artesiano. O suprimento de água potável será realizado com a utilização de garraões de água mineral natural. O sistema de comunicação será feito por meio de telefonia celular e rádio de comunicação.

Todos os canteiros serão implantados em áreas previamente aterradas com elevações que possam garantir a segurança quanto a possíveis inundações e serão providos de alimentação elétrica por geradores a diesel.



## Como o DISJB será Operado?

### ► Gestão Ambiental do DISJB

A gestão ambiental da fase de operação do empreendimento será voltada ao controle e acompanhamento dos impactos gerados pelo uso das infraestruturas comuns do DISJB, por parte das indústrias que venham a se instalar no mesmo. Além disto, será voltada ao controle e acompanhamento dos efeitos combinados da operação das futuras indústrias, estabelecendo para as mesmas exigências tecnológicas e regulamentos operacionais, que garantam o bom desempenho ambiental DISJB como um todo.

Para que as ações de gestão possam ser realizadas, o DISJB será administrado na forma de um **Condomínio Industrial**. Tão logo esse Condomínio seja constituído, será criado um **Conselho de Administração** e instituído um **Ente Gestor** do Condomínio. O Conselho será composto por representantes do governo, pela LLX e outras empresas. As relações que se estabelecerão entre as futuras indústrias e o Ente Gestor para a gestão ambiental do Condomínio Industrial serão orientadas por um **Marco**

**Regulatório Ambiental – MRA** que fará parte da convenção condominial.

Assim, o MRA estabelecerá diretrizes a serem plenamente observadas, sob funções de compromissos assumidas pelas futuras indústrias, inicialmente perante LLX Açúcar e, quando instituído, perante o Ente Gestor do DISJB, bem como perante os órgãos públicos competentes.

Entre outras, são propostas pela LLX Açúcar as seguintes diretrizes para compor o MRA:

- Promover o máximo de reutilização dos resíduos nos próprios processos industriais;
- Otimizar a demanda por matérias primas, água e energia;
- Reduzir a devolução de resíduos à natureza (efluentes, resíduos e emissões);
- Reduzir o impacto ambiental dos sistemas industriais, integrando-os ao ambiente;
- Priorizar o uso das melhores práticas e tecnologias de controle ambiental disponíveis.



### ► Gestão da Qualidade do Ar, Emissões Atmosféricas e Sistemas de Controle

As infraestruturas do DISJB não possuem por si só, características de geração de emissões atmosféricas. Assim, as emissões atmosféricas na fase de operação do Distrito estão associadas basicamente à operação das indústrias que venham a se instalar no mesmo.

O sistema de gestão da qualidade do ar prevê a implantação progressiva de uma rede de monitoramento de qualidade do ar e meteorologia, que permita verificação das transformações na região, à medida que evolua a ocupação do DISJB. A este sistema deverão integrar-se progressivamente, os sistemas de controle e monitoramento de emissões a serem implantados e operados pelas indústrias.

Além do monitoramento integrado caberá ao Distrito a coordenação de ações preventivas relacionadas ao tráfego nas vias internas, de maneira a reduzir problemas de poluição atmosféricas, originados por emissão veicular, arrasto de particulado no transporte de cargas, entre outros.

Equipamento de Amostragem de Poluentes do Ar



### ► Emissões Sonoras e Sistemas de Controle

As infraestruturas do DISJB não possuem por si só, características relevantes de geração de ruídos. Portanto, as emissões sonoras associadas à fase de operação do Distrito referem-se basicamente à operação das indústrias que venham a se instalar no mesmo.

Quando de seus respectivos licenciamentos ambientais as indústrias deverão prever a emissão de ruídos de seus equipamentos e avaliar os impactos destas nas áreas externas de maneira a adequar seus projetos aos requisitos da Norma Brasileira e da legislação ambiental.

O DISJB contará com um sistema de monitoramento de ruídos que permitirá avaliar o desempenho global do Distrito sobre o nível de ruídos das áreas adjacentes.

Equipamento de medição de ruído



### ► Recebimento dos Efluentes Líquidos Industriais

Os efluentes industriais serão previamente tratados pelas indústrias para disposição no sistema coletor do DISJB, específico para este tipo de efluente, sendo conduzido para disposição oceânica pelo emissário submarino do Distrito.

Para que este sistema opere em condições de perfeita conformidade ambiental prevenindo impactos de qualidade no corpo receptor, o recebimento dos efluentes industriais será gerenciado segundo protocolo de verificação e garantia da qualidade dos efluentes tratados, antes do seu lançamento na rede coletora.



Estação de Tratamento de Efluentes Industriais

### ► Qualidade do Efluente Industrial para Lançamento

O tratamento dos efluentes industriais constitui obrigação e responsabilidade das indústrias geradoras, sendo necessário que o efluente tratado atenda aos padrões estabelecidos para descarte de efluentes em corpo receptor marinho, em conformidade com a legislação vigente.

Os efluentes de qualquer indústria somente poderão ser descartados através do emissário submarino, sendo vedada qualquer outra forma de descarte.

### ► Esgoto Sanitário

A operação do sistema de esgoto sanitário do DISJB atenderá tanto as instalações administrativas do Distrito, como as unidades industriais nele instaladas.

O sistema contará com rede coletora independente, tipo separador absoluto, que receberá o esgoto produzido pelas indústrias. Para garantir a independência entre os sistemas de esgotos sanitários e demais sistemas de efluentes dentro das instalações fabris, estas deverão submeter seus projetos a administração do Distrito e serão inspecionadas na fase de implantação. Além disso, os fluxos encaminhados ao sistema do DISJB terão registro sistemático de volumes, que permitira a detecção de anormalidade em relação às vazões típicas de cada unidade industrial.



Estação de Tratamento de Esgoto Sanitário

A ETE do Distrito será operada de forma que seus efluentes atendam a norma NT-202-R10, sendo monitoradas quanto à eficiência de tratamento, conforme DZ-942-R7.

Os esgotos tratados serão encaminhados ao emissário submarino para descarte juntamente com os efluentes industriais tratados.

Tendo em vista que os esgotos sanitários não serão tratados nas indústrias, não se prevê que estas contemplem em seus projetos premissas de reuso dos mesmos. Contudo, esta premissa poderá ser incorporada ao sistema de esgotos sanitários operada pelo DISJB, uma vez que tal procedimento se mostre viável ao longo da consolidação da ocupação do distrito.



Tubulação de Drenagem

### ► Drenagem de Águas Pluviais

A captação e o tratamento das águas pluviais contaminadas nas áreas industriais serão de atribuição de cada empreendimento integrante do condomínio industrial. A responsabilidade neste tema integrará os compromissos a serem assumidos pelas futuras indústrias que condicionarão sua admissão no condomínio industrial, conforme diretrizes a serem fixadas no do Marco Regulatório Ambiental - MRA do DISJB.

As futuras indústrias deverão projetar seus sistemas internos de drenagem pluvial, de modo a separar as águas com possibilidade de contaminação das não contaminadas. Deverão dotar os sistemas águas sujeitas à contaminação de dispositivos para a retenção temporária da drenagem, de forma a possibilitar o controle e monitoramento dos fluxos quanto ao grau de contaminação eventual.

As águas pluviais em áreas sujeitas à contaminação por óleo deverão ser obrigatoriamente encaminhadas a caixas separadoras de água e óleo (SAO), com a devida remoção da fração de óleo separada, e a transferência da fração aquosa para tratamento na Estação de Tratamento de Efluente Industrial própria.

A água pluvial coletada nas demais áreas não sujeitas à contaminação, poderá também ser contida de forma a ser utilizada como água de processo, contribuindo assim para redução do consumo de água industrial proveniente do rio Paraíba do Sul.

Para prevenir a descarga de águas pluviais contaminadas das indústrias no sistema de macrodrenagem do distrito, os sistemas de drenagem pluvial destas, serão inspecionados pela administração durante a fase de instalação e esporadicamente em auditorias na fase de operação.

### ► Operação do Sistema de Abastecimento de Água

O DISJB será responsável pela operação da captação de água no rio Paraíba do Sul. Será captada uma vazão de  $10\text{m}^3/\text{s}$ . O Distrito será responsável também pela operação da estação de tratamento e pela distribuição às indústrias. A gestão do DISJB focalizará diretrizes e regulamentos para que as indústrias adotem tecnologias eficientes para o uso racional da água.

### ► Gestão de Resíduos Sólidos

A gestão dos resíduos sólidos gerados pela operação das infraestruturas comuns do DISJB será realizada pelo Ente Gestor, que para tanto adotará políticas de redução, reciclagem e reuso além de executar todos os procedimentos mandatórios de gestão resíduos, previsto na legislação.

Não está prevista na concepção do Distrito infraestruturas para tratamento ou destinação final de resíduos. A gestão destes pressupõe a terceirização de serviços especializados de coleta seletiva, transporte e destinação dos resíduos de responsabilidade do Condomínio. Neste processo o gerenciamento de resíduos do distrito privilegiará destinações para empresas de reciclagem e reuso, implementando assim as linhas de sua política ambiental.

As empresas gerenciarão seus respectivos resíduos, dentro de seus sistemas próprios de gestão ambiental, observando protocolos a serem estabelecidos pelo Marco Regulatório Ambiental - MRA, quando da criação do Condomínio Industrial. Ao DISJB caberá a supervisão dos sistemas de gestão de resíduos das indústrias.



O exame da legislação ambiental mostra que sobre o empreendimento incidem diretamente mais de 50 diplomas legais, entre leis, decretos e resoluções da esfera federal, estadual e municipal.

Pode-se observar também que a maior parte das leis incidentes sobre o empreendimento foram promulgadas depois do ano 2000, o que indica a existência de um ambiente legal/institucional mais atualizado e melhor capacitado para lidar com o licenciamento de um empreendimento como o Distrito Industrial de São João da Barra.

O Distrito Industrial de São João da Barra foi instituído pelo Decreto Estadual nº 41.585/2008. De acordo com zoneamento e uso do solo estabelecidos na Lei do Plano Diretor Municipal editada em 2008, a área de implantação do empreendimento está integralmente inserida em Zona de Expansão Industrial.

Para a atual fase do empreendimento, na qual está ocorrendo o seu licenciamento ambiental, ressaltam-se algumas normas de grande importância que devem ser observadas:

- A Lei Federal nº 6.938/81, que estabelece a Política Nacional de Meio Ambiente;
- As Resoluções CONAMA 01/86 e 237/97 que regulam os procedimentos e definem as responsabilidades do licenciamento ambiental para todo o Brasil;
- Lei Estadual nº 42.159/2009, que estabelece o Sistema de Licenciamento Ambiental.
- Lei Estadual nº 1.356/88, que dá regras para o licenciamento ambiental no Estado do Rio de Janeiro,

inclusive sobre a elaboração, análise e aprovação do EIA/RIMA.

- Deliberação da Comissão Estadual de Controle Ambiental - CECA/CN 4.888/07, que define a forma de gradação dos impactos ambientais do empreendimento identificados no EIA/RIMA, para cálculo da Compensação Ambiental;
- Plano Diretor do Município de São João da Barra - Lei Municipal nº 050/2006, revisado pela Lei Municipal nº 115/2008, que estabelece o zoneamento do território municipal de acordo com as perspectivas do município para o desenvolvimento do uso do solo.
- A Resolução CONAMA nº 428/2010, que trata da autorização do órgão responsável pela administração de Unidades de Conservação para licenciamento de empreendimentos nas Zonas de Amortecimento das UCs.

Assim, para que haja concordância plena do empreendimento com o interesse público é necessário que todas as fases do seu desenvolvimento, desde o planejamento e licenciamento ambiental, até sua implantação e operação levem em consideração as normas ambientais aplicáveis, vigentes no país, no estado e no município.

É importante ressaltar que a responsabilidade de conduzir o processo de licenciamento ambiental do DISJB cabe ao Instituto Estadual do Ambiente (INEA). Isto se deve ao fato de os impactos ambientais serem limitados ao território do estado e não se tratar de tipo de empreendimento cuja competência de licenciamento é privativa da União.



## Consolidação do CLIPA

Na região considerada está prevista a instalação de diversos empreendimentos que farão parte de um Complexo Industrial (CLIPA), que contará com tipos diversificados de atividades como Usinas Siderúrgicas (duas), Usinas Termoeletricas (uma a gás e a outra a carvão), um Mineroduto e o Porto do Açu com seu Pátio Logístico. Também fará parte desse Complexo Industrial, o Distrito Industrial de São João da Barra (DISJB), objeto deste estudo, e um Corredor Logístico ligando o DISJB a Campos dos Goytacazes.

Entre os planos e projetos governamentais que incidem sobre a Área de Influência, podem ser destacados:

## Corredor Logístico

O Corredor Logístico (CL), planejado pelo governo do Estado do Rio de Janeiro, pode ser considerado um dos principais empreendimentos futuros para a região. Sua implantação é indispensável para melhorar a logística de transportes na região e permitir a plena operação do CLIPA, criando uma articulação independente entre a BR-101 e a área, desafogando assim as vias locais e agilizando os fluxos de transporte. Corresponde a uma faixa de 400m de largura e 38 km de extensão entre a BR-101 e o DISJB, com área total de 1.667 hectares, onde estarão incluídas a rodovia, a ferrovia, as linhas de transmissão de energia elétrica, o gasoduto e outras utilidades.

Embora tal obra não possua ainda início previsto, o caráter de urgência da mesma nos planos governamentais está explicitado no Artigo 4º do Decreto nº 42.676. Estudos

preliminares indicam que o Corredor Logístico poderia ser construído em aproximadamente três anos, sendo que suas rodovias poderiam ficar disponíveis em prazo menor, de cerca de 18 a 24 meses. De qualquer sorte, com base no Artigo 3º, alínea II do Decreto 42.653 de 08/10/2010, a implantação de Corredores Logísticos no Estado do Rio de Janeiro depende de licenciamento ambiental, o qual ainda será iniciado.

## Melhorias em Rodovias Federais

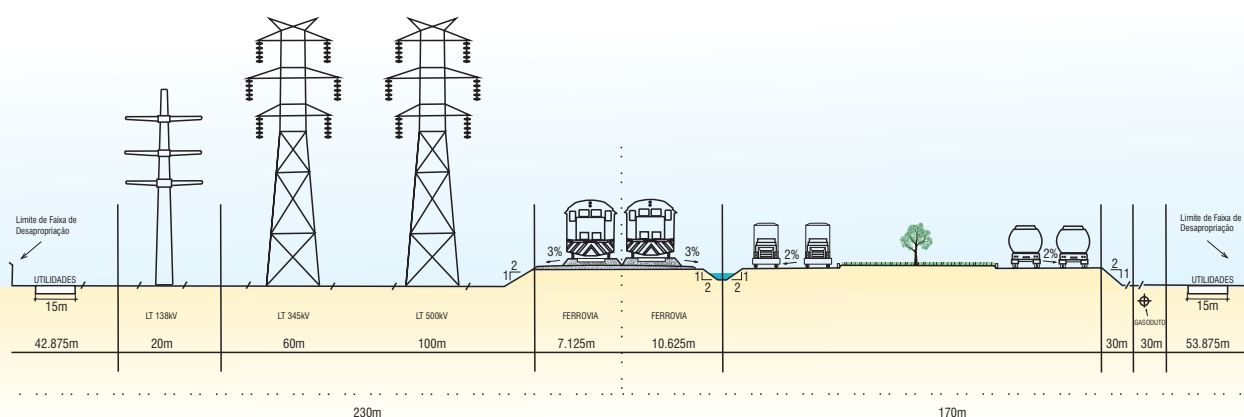
Na região do empreendimento há duas rodovias federais, a BR-101 (norte-sul do Brasil), e a BR-356. Para a BR-101 Norte (Rio-Campos) está prevista melhoria na estrada, instalações de mais praças de pedágio, além de duplicações em trechos específicos. Já na BR-356 são previstas intervenções como a construção de acostamento, recapeamento e manutenção e a construção de uma ponte sobre o rio Paraíba do Sul em Campos dos Goytacazes.

## Melhorias em Rodovias Estaduais

Pavimentação ou melhorias operacionais de trechos de algumas rodovias estaduais como a RJ-178, RJ-196, RJ-204, RJ-224 e RJ-158.

## Aeroporto do Farol de São Tomé

Atualmente o Heliporto de São Tomé já opera com a sua capacidade total. Concluiu-se que a melhor solução é a construção de um aeroporto no Farol de São Tomé, com uma pista de pouso e decolagem (1500 x 30m) para aviões e quatro helipontos que permitam dois pousos e duas decolagens simultaneamente.



### Reativação da Ferrovia Rio-Vitória

Depois de três anos desativada, a linha tronco da antiga Rede Ferroviária Federal S/A (RFFSA), que liga os portos do Rio de Janeiro e Vitória, passando por Campos, a Ferrovia Centro Atlântica (FCA), foi reativada em junho de 2010. A reativação desta ferrovia se deu em função das demandas por cargas para a indústria da construção civil.

### Ferrovia Transcontinental (EF 354)

As obras da Ferrovia Transcontinental, também chamada de EF 354, que dará acesso ao Oceano Pacífico, a partir de São João da Barra, devem começar em 2012, e a previsão é que terminem em um período de até quatro anos.

A construção dessa linha férrea atenderá aos interesses do agronegócio brasileiro de escoar a produção até o Pacífico e, quando estiverem concluídos, os trechos serão licitados e ficarão sob responsabilidade da iniciativa privada.

### Ferrovia Transcontinental (EF 354)

Existe uma perspectiva de serem conduzidas as obras da Ferrovia Transcontinental, também chamada de EF 354, que dará acesso ao Oceano Pacífico, a partir de São João da Barra,

A construção dessa linha férrea atenderá aos interesses do agronegócio brasileiro de escoar a produção até o Pacífico e, quando estiverem concluídos, os trechos serão licitados e ficarão sob responsabilidade da iniciativa privada.

### PAC da Baixada Campista

O Projeto de Recuperação e do Plano de Administração, Operação e Manutenção do Sistema de Canais de Drenagem e Irrigação da Baixada Campista, também conhecido como PAC da Baixada Campista, é um relevante projeto de pesquisa e desenvolvimento na área de hidrologia e meio ambiente, realizado pela Fundação COPPETEC para o Estado (INEA/COPPETEC, 2009). As obras já iniciaram e são necessárias para a recuperação dos sistemas de drenagem e irrigação da Baixada Campista, com objetivo de controle de cheias na região.

Estes sistemas de canais foram construídos a partir da década de 1930, pelo extinto Departamento Nacional de Obras e Saneamento (DNOS) e, atualmente, encontram-se em situação precária de conservação com diversas obstruções, áreas assoreadas e dificuldades de operação.

Os sistemas de drenagem que compõem o projeto são Macaé-Campos, São Bento e Vigário, onde ocorrerão intervenções localizadas. Tais intervenções são voltadas para a reversão do quadro de degradação dos corpos hídricos, e são previstas obras de macro e mesodrenagem, que serão executadas tendo como metas a melhoria das condições de fluxo dos cursos d'água e o controle de cheias. Com isto espera-se beneficiar uma população de aproximadamente 530 mil habitantes, residente nos municípios de Campos dos Goytacazes, São João da Barra, Quissamã e São Francisco de Itabapoana.

Máquinas do PAC Campista no Canal de São Bento



### **Criação do Parque Estadual da Lagoa do Açú**

O INEA pretende criar um parque estadual para proteger alagados rasos, na parte ao sul da lagoa do Açú. A área prevista para o parque possui 5.915 hectares e perímetro de 41,6 km. As localidades em seu entorno são: Babosa, Ponte do Trilho, Folha Larga, Quixaba, Xexé e Farol de São Tomé. O heliporto de Farol de São Tomé é o vizinho ao sul.

### **APA de Grussaí**

A Área de Proteção Ambiental de Grussaí (APA) engloba em seus limites as lagoas do Taí, Salgada, Grussaí e Iquipari.

### **Reserva Particular do Patrimônio Natural - RPPN**

Planeja-se a criação de uma Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN) pela LLX na Fazenda Caruara. Esta área abriga importantes remanescentes do

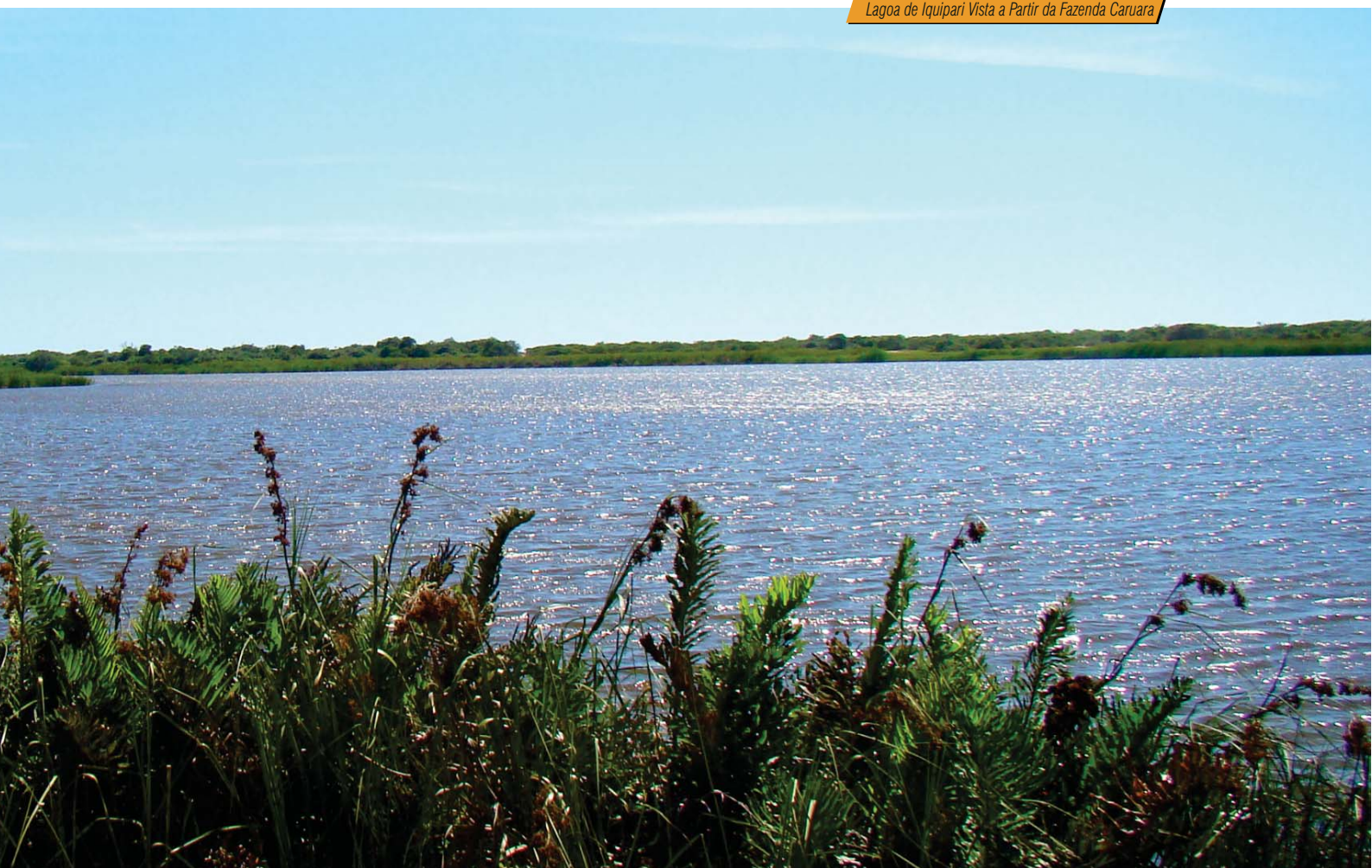
ecossistema de restinga no Norte Fluminense, sendo também composta por trechos de restinga em regeneração e por áreas antropizadas (em geral pastagens desativadas). Essa categoria de Unidade de Conservação permite o acesso público para atividades de recreação e turismo de baixo impacto.

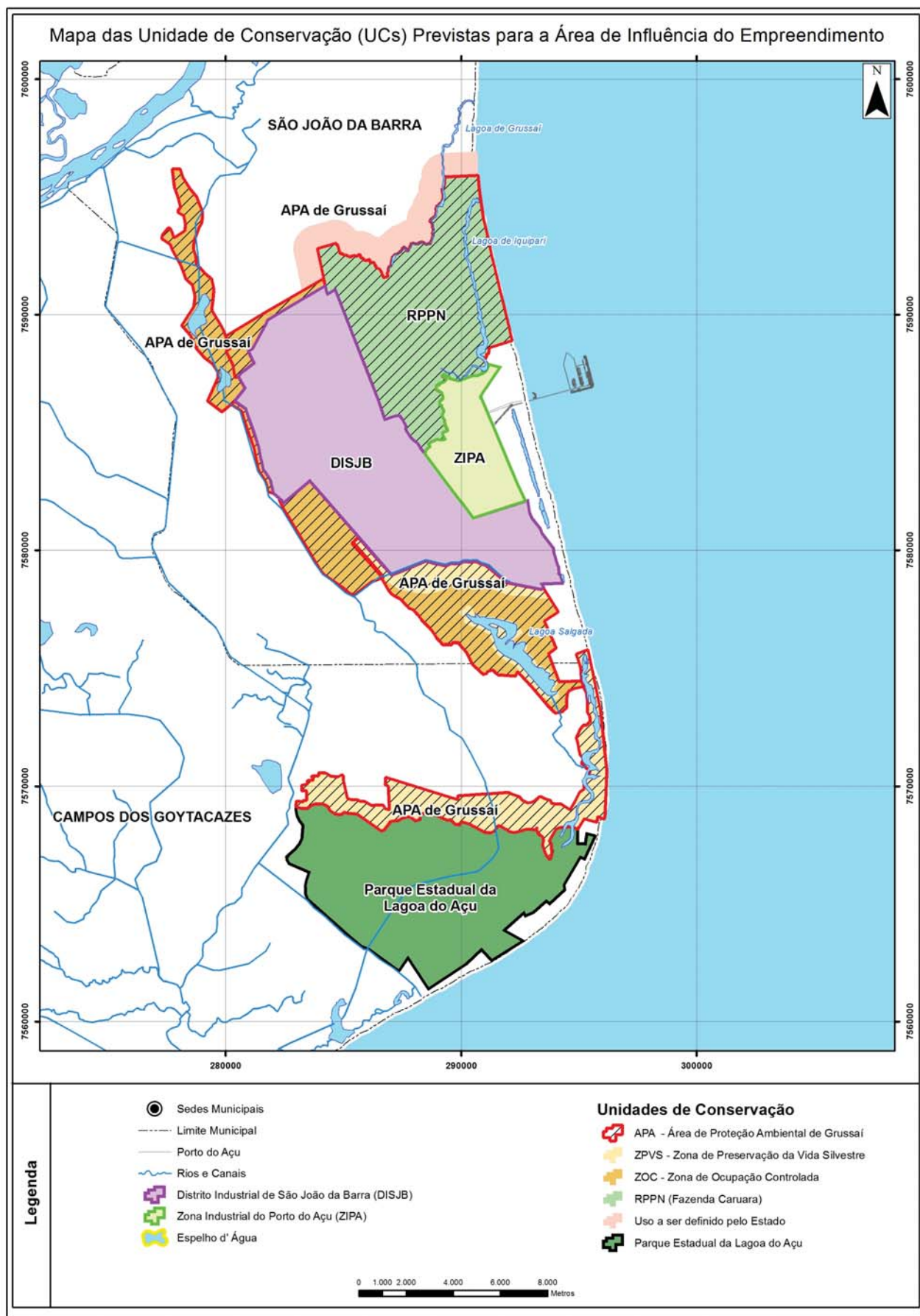
### **Demarcação de FMPs de Lagoas e Canais**

As faixas marginais de proteção (FMPs) de rios, lagos, lagoas e reservatórios d'água são faixas de terra necessárias à proteção, à defesa, à conservação e operação de sistemas fluviais e lacustres. Sua demarcação é competência do INEA.

As lagoas de Grussaí e Iquipari já foram demarcadas em 2009; as demais - Taí, do Veiga, do Açú e Salgada, deverão ter as faixas marginais demarcadas em futuro próximo.

*Lagoa de Iquipari Vista a Partir da Fazenda Caruara*





A Área de Influência do empreendimento corresponde àqueles locais que podem ser afetados pelos impactos ambientais decorrentes da atividade do empreendimento em suas diferentes fases.

Assim, foram definidas, de acordo com a legislação ambiental:

- **Área Diretamente Afetada (ADA)** - onde ocorrem as intervenções (obras).
- **Área de Influência Direta (AID)** - onde ocorrem impactos diretos.
- **Área de Influência Indireta (AI)** - onde ocorrem impactos indiretos.

No entanto, o diagnóstico ambiental do EIA, incluiu uma área mais abrangente com objetivo de avaliar também questões estratégicas ligadas ao cenário futuro do DISJB.

Por isto, as áreas caracterizadas no EIA abrangem a Baixada Campista até o litoral, incluindo o sistema de canais e lagoas costeiras desta região, o baixo curso do rio Paraíba do Sul (próximo ao litoral) e a área marítima litorânea da Região Norte Fluminense.

Para o meio socioeconômico, adotou-se como área de estudo os municípios de São João da Barra, Campos dos Goytacazes e São Francisco do Itabapoana, com ênfase em suas localidades mais próximas ao empreendimento ou sujeitas a influências específicas.

## Área Diretamente Afetada (ADA)

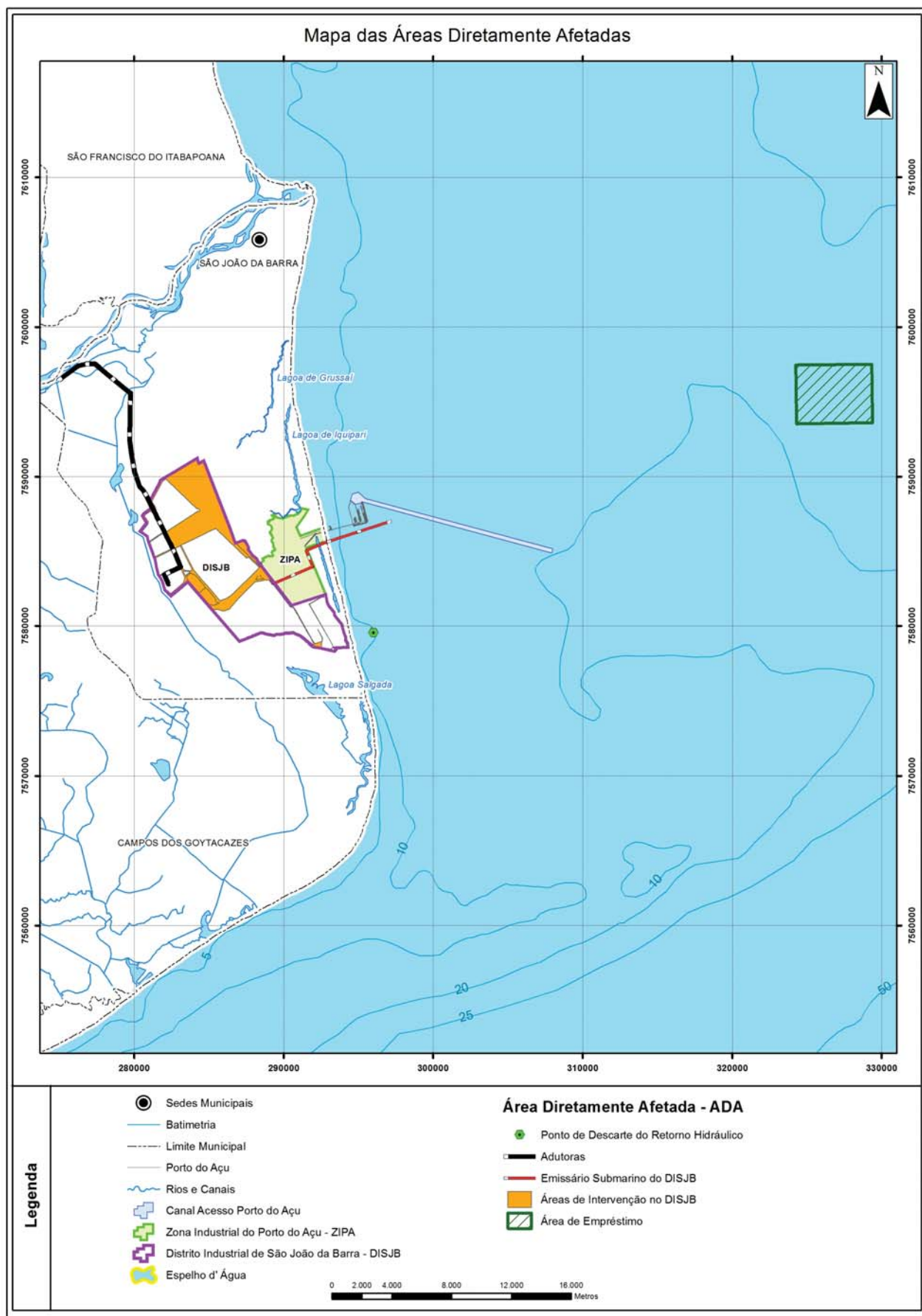
### Áreas terrestres

- O terreno onde serão implantadas as infraestruturas do Distrito Industrial de São João da Barra e as áreas A1 e A5, com aproximadamente 2.100 ha;
- O traçado da adutora a partir do rio Paraíba do Sul até o DISJB, com extensão de aproximadamente 23 km;
- O traçado do emissário para lançamento dos efluentes industriais tratados, com aproximadamente 5,85km (na área terrestre).

### Áreas marítimas

- O fundo marinho na área de empréstimo marítimo (material para aterro – “jazida”);
- O ponto de instalação da estrutura de conexão para bombeamento da areia para o terreno;
- O fundo marinho, onde será implantado o emissário submarino, com uma extensão de 4,73km (na área marinha);





## Área de Influência para o Meio Físico

### Área de Influência Direta (AID)

#### Áreas Terrestres

Áreas onde podem ocorrer interferências devido à implantação e operação do sistema de drenagem, ruídos e emissões atmosféricas geradas pelo tráfego de veículos e movimentação de materiais:

- Terrenos vizinhos delimitados ao norte pela rodovia BR-356 e pela localidade de Grussaí, a oeste pelo canal do Quitungute, a leste pela SB-16 (paralela à praia) e ao sul pela lagoa do Açú abrange o sistema lagunar inserido nesta área;
- Para os impactos de ruído considerou-se o entorno imediato do terreno do Distrito que se encontra inserido na área acima;
- Esta delimitação geográfica também insere o impacto das emissões atmosféricas (poeira e gases) da instalação e operação das infraestruturas do DISJB. No entanto foi considerada uma área mais ampla, de 45 por 45km ao redor do DISJB, pois esta área foi foco de um estudo do comportamento de dispersão das emissões associadas à operação das futuras indústrias no DISJB, para fins de avaliação estratégica.

#### Áreas Marinhas

Áreas onde podem ocorrer impactos em decorrência de obras de dragagem, descarga de drenagem pluvial e a operação de emissário submarino:

- Em torno da área de empréstimo marítimo, na qual se dará a dispersão da pluma de sedimentos, durante a dragagem para exploração de areia;
- Área de segurança marítima, delimitada por uma faixa de 500 metros de largura em torno da área de empréstimo marítimo;
- Rota de deslocamento da draga nas obras;
- Área de retorno da água do aterro hidráulico, durante as obras;

- Área em torno do ponto de descarga do emissário submarino que conduzirá ao mar, após tratamento, os efluentes líquidos produzidos pelo DISJB ao longo de sua operação.

### Área de Influência Indireta (AII)

#### Áreas Terrestres

Foram considerados os impactos indiretos decorrentes das intervenções do empreendimento no sistema de macrodrenagem da porção sul da Baixada Campista:

- O espaço que abrange territórios delimitados ao norte pelo rio Paraíba do Sul, a oeste pelos canais do Cacomanga e Campos-Macaé, a leste para estrada municipal SB-16 (paralela a praia) e ao sul pela lagoa Feia;
- O baixo curso do rio Paraíba do Sul onde será a captação de água para suprimento do Distrito Industrial;
- Área de ocorrência do Aquífero São Tomé II: Planície litorânea da Baixada Campista entre a margem direita do rio Paraíba do Sul e a região da Barra do Açú.

#### Áreas Marinhas

Foram considerados potenciais desdobramentos da construção e operação do emissário submarino, além de eventual atividade de dragagem e de bombeamento de areia para o terreno do empreendimento:

- O espaço litorâneo entre a foz do rio Paraíba do Sul e o Farol de São Tomé;
- O espaço marítimo entre a linha de costa e a região, onde se insere a área de empréstimo marítimo.



## Área de Influência para o Meio Biótico

### Área de Influência Direta (AID)

#### Áreas Terrestres

As áreas já delimitadas para o meio físico abrangem as características necessárias para constituírem área de influência da fauna e flora. Isto é principalmente relevante para a fauna terrestre que pode vir a se utilizar destas áreas como refúgios (remanescentes de matas e lagoas/canais).

#### Ecossistemas Aquáticos Interiores

• Foram considerados os ambientes lagunares e fluviais suscetíveis às interferências: lagoa do Taí; lagoa de Grussaí; lagoa de Iquipari; lagoa Salgada; lagoa do Veiga; e lagoa do Açu, com seus ambientes rurais e trechos de vegetação nativa, assim como o canal Quitingute

#### Áreas Marinhas

- Em torno da área de empréstimo marítimo na qual se dará a atividade de dragagem para remoção de areia, durante a obra;
- Área marítima em torno do ponto de descarte da água de retorno do aterro hidráulico durante as obras;

- Rota de deslocamento da draga entre a área de empréstimo marítimo e a costa, durante a dragagem;
- A área marítima em torno do ponto de descarga do emissário submarino, durante a operação.

### Área de Influência Indireta (AII)

#### Áreas Terrestres e Aquáticas Interiores

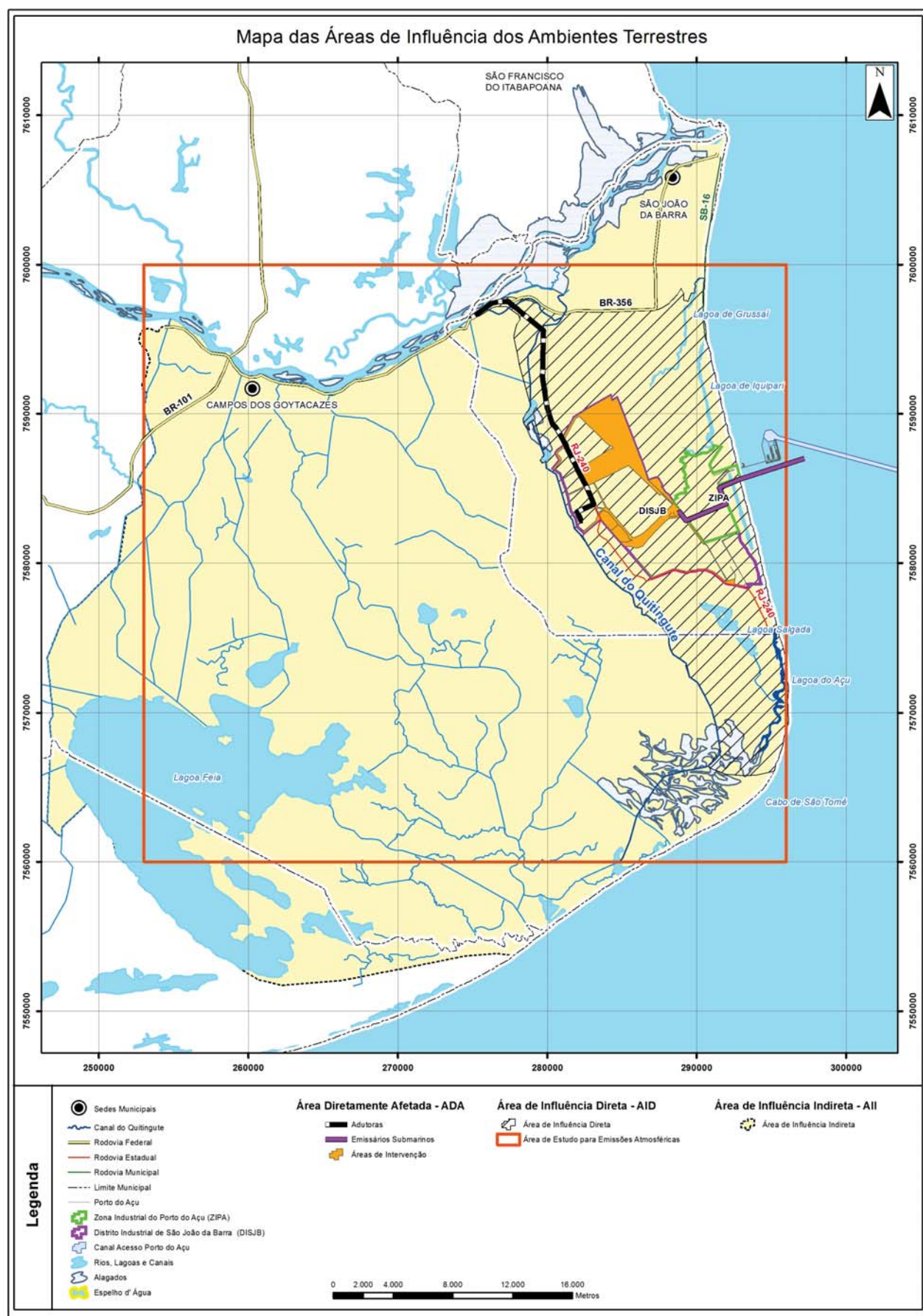
Foi definida, a mesma área descrita para o Meio Físico, delimitada ao norte pelo rio Paraíba do Sul, a oeste pelos canais do Cacomanga e Campos-Macaé, a leste pela rodovia municipal SB-16 e ao sul pela lagoa Feia. Desta forma, foi incluída a rede hidrográfica (canais e lagoas) existente

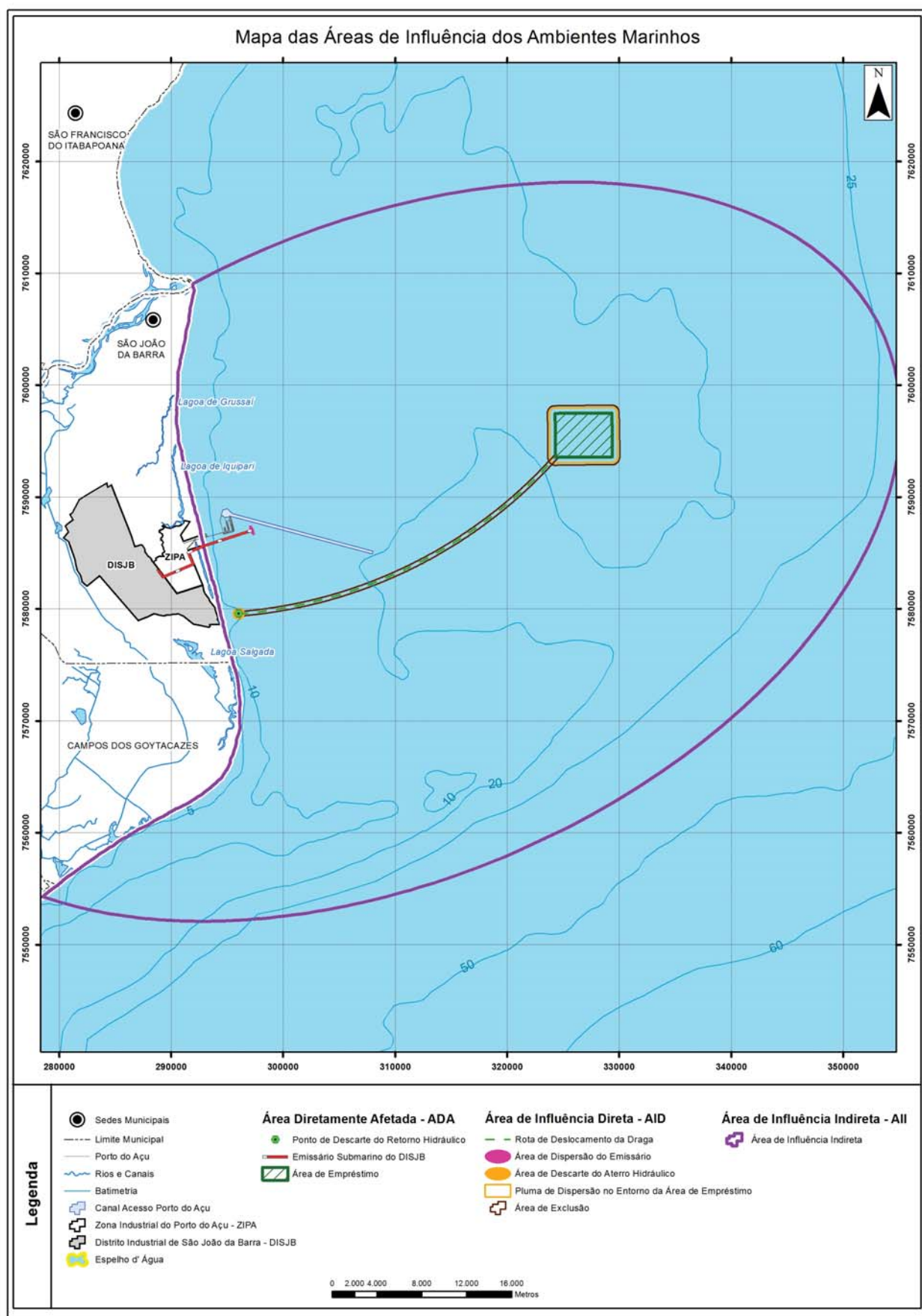
#### Áreas Marinhas

Considerou-se como área de estudo o espaço marítimo litorâneo da Região Norte Fluminense desde a foz do rio Paraíba do Sul até o Farol de São Tomé e a área marinha adjacente até a distância de, aproximadamente, 32 km da costa.

Canal do Quitingute







## Área de Influência para o Meio Socioeconômico Área de Influência Direta (AID)

Foram consideradas algumas localidades de São João da Barra, Campos dos Goytacazes e São Francisco de Itabapoana onde poderão ocorrer transformações socioeconômicas associadas ao empreendimento, tais como:

- Mudanças no uso dos recursos naturais e alteração de atividades de sobrevivência tradicionais e consolidadas, como a pesca e agricultura, com destaque para as localidades de Atafona (em São João da Barra); Farol de São Tomé (em Campos dos Goytacazes); e Gargaú, Guaxindiba e Barra de Itabapoana (em São Francisco de Itabapoana) e as comunidades agrícolas do 5º Distrito de São João da Barra;
- Convívio mais intenso e contínuo com as atividades de construção e operação do DISJB, devido à proximidade com destaque para as localidades vizinhas ao empreendimento do 5º e do 6º Distritos de São João da Barra;
- Aumento da competição pelo uso de recursos territoriais e de infraestrutura de serviços públicos,

além da alteração do ambiente social rural nas localidades com potencial de atrair e terem em si fixados grandes contingentes populacionais, com destaque para todas as localidades de São João da Barra e dos Distritos de Mussurepe e São Sebastião, em Campos dos Goytacazes.

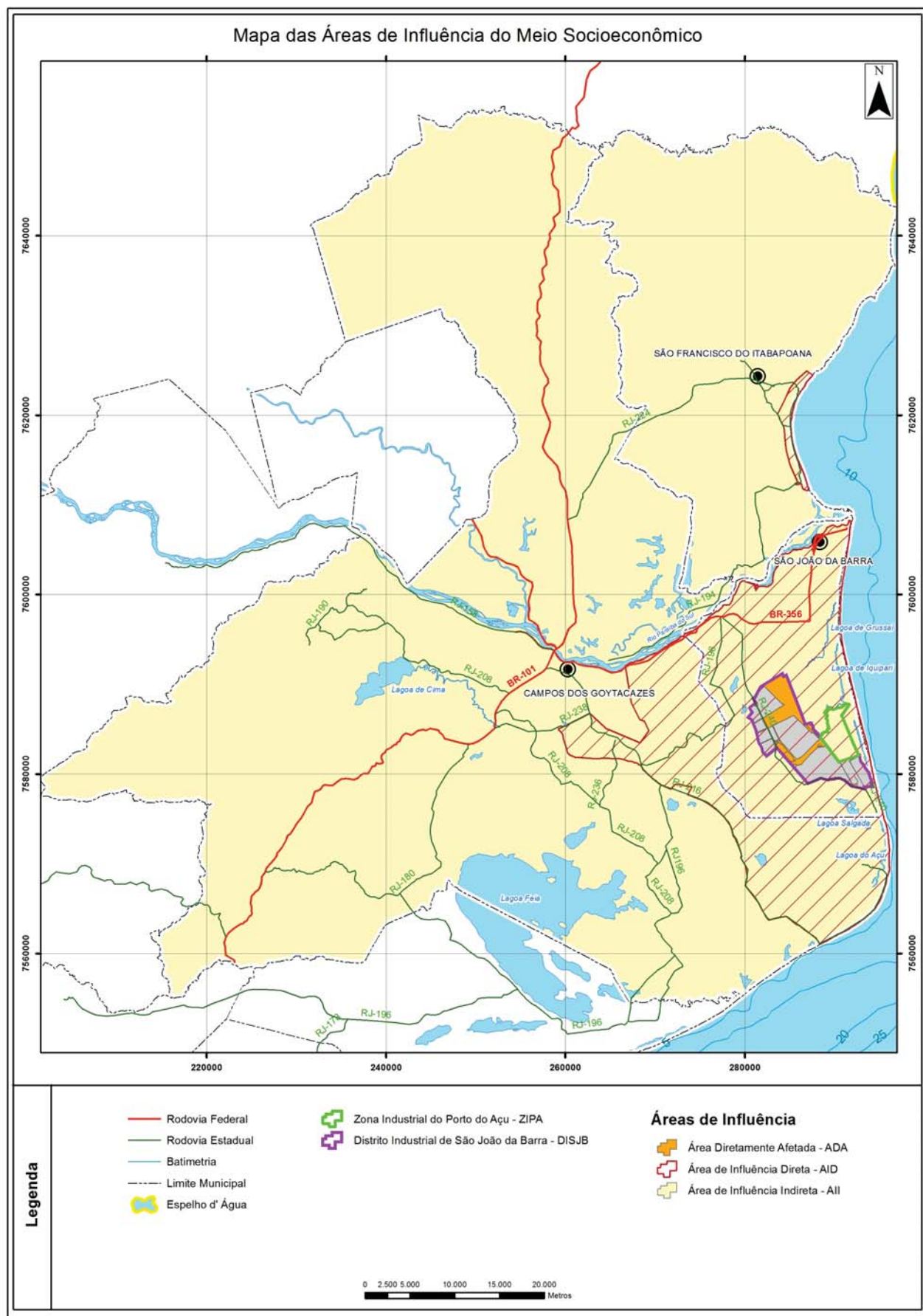
## Área de Influência Indireta (AII)

Compreende os municípios de Campos dos Goytacazes, São João da Barra e São Francisco de Itabapoana, que, futuramente com a plena ocupação do DISJB, sentirão as transformações sociodemográficas, produtivas e urbanísticas provocadas a partir da dinamização econômica e da atração populacional esperadas. Tais transformações ocorrerão a partir da dinamização econômica e da atração populacional, gerando crescimento do emprego e da renda assim como pressão sobre a infraestrutura urbana.

Nota-se que o grau de transformação ao qual estará submetido São Francisco de Itabapoana depende diretamente da conclusão da ponte entre este município e o de São João da Barra.

Lagoa de Iquipari

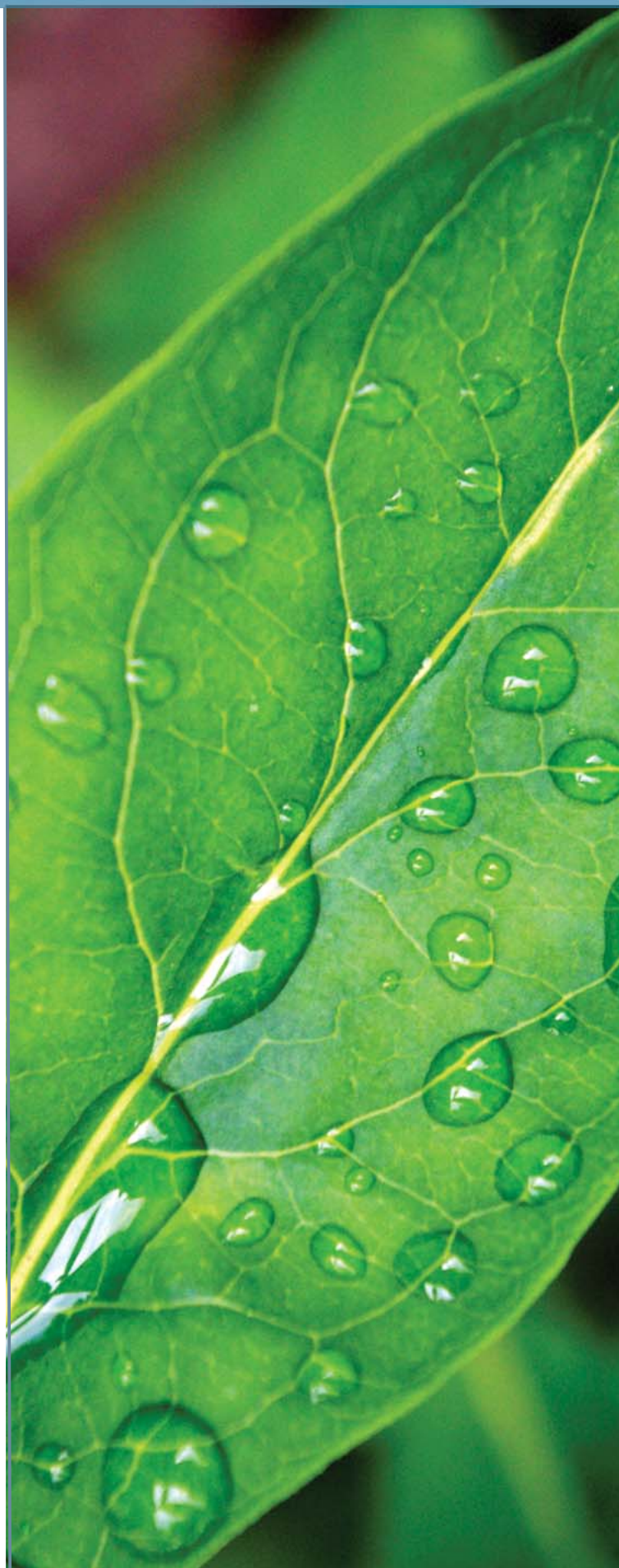




A região avaliada no EIA vem sendo intensamente investigada desde 2006. Milhares de informações vêm possibilitando um conhecimento aprofundado dos diversos atributos naturais e socioeconômicos da região, incluindo os ecossistemas marinhos.

É oportuno destacar os seguintes estudos mais recentes:

- Estudo de Impacto Ambiental da Unidade de Construção Naval do Açú (2010);
- Estudo de Impacto Ambiental da Siderúrgica Ternium Brasil (2010);
- Estudo de Impacto Ambiental da Usina Termoeletrica Porto do Açú II (2010);
- Estudo de Impacto Ambiental da Linha de Transmissão de 345 kV – Porto do Açú/SE Campos (2009);
- Estudo de Impacto Ambiental da Usina Termoeletrica Porto do Açú I (2008);
- Estudo de Impacto Ambiental do Pátio Logístico e Operações Portuárias Porto do Açú. (2008);
- Estudo de Impacto Ambiental do Porto do Açú (2006);
- Estudo de Impacto Ambiental do Mineroduto Minas-Rio (2006);
- Relatório Ambiental Simplificado das Obras de Drenagem e Dragagem dos Canais da Baixada Campista(2010).



## Clima e Qualidade do Ar

O clima da região é tropical quente e semi-úmido.

**Precipitação Pluviométrica** - Observa-se na região um total de chuvas da ordem de 1.200mm e a ocorrência de aproximadamente 130 dias de chuva por ano. A estação das chuvas ocorre normalmente entre novembro e janeiro.

**Temperatura do Ar** - A temperatura média apresenta pequena oscilação ao longo dos meses do ano, variando em torno de 6°C do mês mais quente (fevereiro) ao mês mais frio (junho). As médias mensais da temperatura são maiores no verão, em torno de 27°C, e menores no inverno, em torno de 21°C.

**Ventos** - A circulação atmosférica favorece predomínio de ventos de NE no verão e ENE no inverno.

**Umidade Relativa** - A umidade relativa do ar mantém-se geralmente elevada durante todo o ano, com média anual de 80%.

**Pressão Atmosférica** - A média anual registrada nas estações MPX-Água Preta e Campos são semelhantes com valores de 1016 e 1015 hPa, respectivamente. Na estação Presidente Kennedy os valores são inferiores (média de 1005 hPa).



Minério

**Qualidade do Ar** - Atualmente, a área de estudo possui níveis satisfatórios de qualidade do ar para todos os poluentes.

## Ruídos

Como a região do DISJB que faz divisa com a ZIPA é considerada “Área Predominantemente Industrial” os ruídos não devem ultrapassar os valores de 70 dBA para período diurno e de 60 dBA para período noturno. Já nas outras partes do DISJB, por serem áreas de expansão urbana, os limites de ruído são de 60 dBA para período diurno e de 55 dBA para período noturno.

## Geologia, Geomorfologia e Solos

### Panorama Geológico Regional

A Região Norte Fluminense é constituída por rochas cristalinas do embasamento Pré-Cambriano, pela Formação Barreiras e por depósitos colúvio-aluvionares, depósitos praias eólicos, marinhos e lagunares e depósitos flúvio-lagunares.

A Planície Costeira do rio Paraíba do Sul, conhecida por Baixada dos Goytacazes ou Baixada Campista, que domina a região, é composta por terrenos arenosos de terraços marinhos, cordões arenosos e campos de dunas. Sua superfície tem ondulações suaves formadas por sedimentos que são trazidos pelo mar ou pelo vento.

Na AI do Distrito Industrial predomina a unidade geológica Depósitos Praias Eólicos, Marinhos e Lagunares..

### Potencial Mineral

O município de Campos apresenta substâncias como: água mineral, areia, argila, brita, diatomita, feldspato, gipsita, gnaíse, granito, mármore, magmatito, ouro, pegmatito, quartzo, saibro e turfa. Já o município de São João da Barra possui substâncias como: brita, calcário, grafita, ilmenita, minerais pesados, monazita, rutilo, turfa e zirconita.

A produção da cerâmica vermelha concentra o maior número de empresas e o maior volume de produção no Estado, situando-se em torno da rodovia RJ-216, que une a cidade de Campos à vila de Farol de São Tomé. Há olarias e cerâmicas nas localidades rurais, destacando-se Poço Gordo, São Sebastião, Saturnino Braga, Barbosa e Mussurepe.

## Panorama Geomorfológico Regional

Observando-se uma área mais abrangente, na qual está inserida a Baixada Campista, considera-se que essa região é constituída por três grandes províncias geomorfológicas (que podem ser entendidas como as feições da superfície da terra encontradas em uma dada área), são elas: Região Serrana, Tabuleiros Terciários e Planície Quaternária.

A primeira é caracterizada pela serras que ficam ao fundo da paisagem da Baixada Campista, a segunda pelas áreas planas mais elevadas que fazem a transição entre as serras e a baixada, já a terceira é representada pela baixada e suas planícies costeiras.

A área do DISJB está localizada na denominada Província Quaternária. Nesta província ocorrem as duas unidades geomorfológicas a saber:

•**Feixes de Cordões Arenosos do Rio Paraíba do Sul:** ocupa a porção costeira da área e compreende uma sucessão de feixes de restingas resultantes do empilhamento de cristas de cordões arenosos litorâneos de origem marinha e fluvial. Essas unidades ocorrem a sul e a norte da desembocadura do rio Paraíba do Sul.

•**Baixada Campista:** é representada pelos sistemas de relevo denominados Planícies Colúvio-Alúvio-Marinhas e Planícies Flúvio-Lagunares. É caracterizada por sedimentação de interface entre ambientes continentais e marinhos e/ou transicionais. A Baixada Campista é uma baixada flúvio-lagunar isolado do oceano pelas planícies costeiras, que juntas compõem a planície deltaica do rio Paraíba do Sul.

## Solos

Os solos encontrados na AID do Distrito Industrial são formados por cordões arenosos, sendo que o lençol de água superficial (chamado de 'livre') é bastante raso - entre 1,5 e 2,5 metros.

Os resultados das amostras de solo coletadas na área do DISJB mostram que ele é composto predominantemente

por areia média e fina, com baixas concentrações de matéria orgânica. Os resultados, que foram avaliados à luz da Resolução CONAMA 420/2009, também mostram que o solo está livre de contaminação. Os parâmetros que foram encontrados em maiores concentrações (alumínio, ferro, manganês e magnésio) são comumente encontrados em solo similares. Isto tem relação com o fato de que a área vem sendo utilizada para atividades agropecuárias, de pequena escala, com ausência de fontes de contaminação industrial.

À medida que há um afastamento da linha de costa, há uma diminuição da presença de sedimentos arenosos nas camadas superficiais dos solos. Nas margens dos rios, onde se concentram os gleissolos, recomenda-se que se evite a urbanização, obras viárias ou disposição de resíduos sólidos.

## Processos Erosivos

A região possui vulnerabilidade ambiental em relação à erosão dos solos ainda variando de baixa a alta, sendo mais baixa conforme se aproxima da linha de costa e mais alta na medida em que se afasta. Apesar do relevo da área de estudo não ser favorável à ocorrência de movimentos de massa, a perda de solo se faz presente através da erosão eólica (ventos) e fluvial (rios).

A quantidade de material que pode carrear depende da intensidade do vento, do tamanho das partículas e dos materiais superficiais da área sobre a qual ele sopra. No município de São João da Barra os ventos mais frequentes são os moderados e fortes, o que potencializa a erosão de fato nesta área, tem-se a presença de dunas migratórias que ocasiona problemas de soterramento e assoreamento das zonas litorâneas de São João da Barra. A migração das pequenas dunas é agravada ainda mais devido à intensa erosão que ocorre em Atafona e a deposição dos sedimentos na praia de Grussaí. A velocidade da erosão de Atafona e deposição de sedimentos em Grussaí, variam de acordo com o período do ano, sendo mais intensa entre novembro e março.



## Hidrografia, Hidrologia, Qualidade das Águas Superficiais e Subterrâneas

### Hidrografia (água superficial) – a Situação Atual e as Melhorias Projetadas

Com a extinção do DNOS em 1989, a manutenção dos canais na Baixada Campista foi abandonada e as enchentes passaram a ser mais frequentes, gerando uma série de transtornos à população. Também foram potencializados conflitos pelo uso da água dos canais. A rede de canais da Baixada Campista é frágil e complexa, pois apesar das grandes extensões dos canais primários (em média 50 km).

Para reduzir estes efeitos, o Governo do Estado, com apoio de recursos federais, está implementando o “PAC da Baixada Campista” já citado neste RIMA.

### Qualidade da Água Superficial

A qualidade da água dos canais e lagoas da área de estudo foram avaliados em relação à Resolução CONAMA 357/2004

As águas dos canais apresentaram, de maneira geral, condições de água doce (contendo salinidade menor que 0,5), enquanto as lagoas oscilaram entre condições de

água doce e salobra (salinidade superior a 0,5 e inferior a 30) como resultado da influência do mar.

**Canais do Sistema Macaé-Campos** - Os canais Cacomanga e de Tócos apresentaram águas de péssima qualidade, contaminação fecal e com grande quantidade de lixo. É imprópria a balneabilidade nesses corpos hídricos.

**Canais São Bento I, São Bento II, Cambaíba e Coqueiro** - Os resultados indicaram baixos teores de oxigênio dissolvido. Os canais São Bento I e II apresentaram águas de baixa qualidade, com grande quantidade de lixo. Já nos canais Cambaíba e Coqueiro as águas são de péssima qualidade. Nos quatro canais a balneabilidade é imprópria.

**Canais Degredo, Doce, Quitungute** - O rio Doce/canal do Quitungute se encontra na maior parte assoreado. No canal do Quitungute foi detectada a presença de óleos e graxas e também teor elevado de arsênio, o que pode estar relacionado ao uso de pesticidas na região. Os canais Degredo, Doce e Quitungute apresentaram águas em geral boas, embora com concentrações de arsênio acima dos limites. A balneabilidade é própria, mas com restrições.

Lagoa de Grussal



•**Lagoa do Tai** - Foram detectados níveis elevados de manganês e zinco e de óleos e graxas. Suas águas são em geral boas e a balneabilidade é própria, mas com restrições.

•**Lagoa de Grussaí** - É a lagoa com a qualidade da água em pior situação. Concentrações de óleos e graxas foram detectadas acima das concentrações recomendadas. Sua balneabilidade é imprópria.

•**Lagoa de Iquipari** - Foram observados teores de não conformidade para alumínio, boro, cobre e ferro. Próxima a foz, a lagoa apresenta eventual não conformidade de coliformes termotolerantes devido à atividade turística. Sua balneabilidade é própria, mas com restrições.

•**Lagoa Salgada** - Foram observados teores de não conformidade para boro, e cobre e ferro dissolvido, e valores detectáveis de arsênio, antimônio e lítio. Suas águas em geral são boas e a balneabilidade é própria, mas com restrições.

•**Lagoa do Açú** - A remoção da vegetação de restinga para ampliar o espaço urbano da Vila de Barra do Açú tem aumentado o depósito de sedimentos no interior da lagoa, produzindo o assoreamento de seu leito. As suas águas são

em geral boas, embora com concentrações de boro acima dos limites de orientação. A balneabilidade é própria, mas com restrições.

•**Lagoa do Veiga** - Foram detectados valores de não conformidade para manganês e alumínio e ferro dissolvido. Também foi detectado um valor bastante elevado de arsênio. Suas águas são de péssima qualidade, apresentando contaminação fecal e grande quantidade de lixo. Por isso a balneabilidade é imprópria.

Lagoa do Açú



Lagoa do Tai





Qualidade do Ar

## Qualidade dos Sedimentos Marinhos na Área de Empréstimo Marítimo

Caso seja necessário para aterro do terreno, a área de empréstimo marítimo localiza-se a cerca de 32 Km da costa. Os resultados das análises realizadas nas amostras coletadas na região demonstram que a área é livre de contaminação para todos os parâmetros previstos na Resolução CONAMA nº 344/04. Antes da operação de dragagem na área de empréstimo para retirada da areia, será realizada uma campanha de caracterização de sedimentos.

## Características das Águas Marinhas na Região

- **Temperatura** - A temperatura varia de 15,5°C a 28,5°C, apresentando pouca variação entre o verão e inverno<sup>4</sup>.
- **Transparência** - A coluna de água apresentou profundidade de penetração de luz variando em torno de 1,8 a 0,2 m.
- **Regime de Marés** - A maré no litoral Norte Fluminense é semidiurna, isto é, ocorrem duas preamares e duas baixamares ao longo de um dia.
- **Regime de Ondas** - Devido à variação do alinhamento da costa na região, a região como um todo pode receber ondas oriundas de sudeste até nordeste. A maioria das ondas possui altura entre 1,0 e 2,0 m. .
- **Salinidade** - A área apresenta uma variação de salinidade numa faixa de 32 – 36 e sem variações sazonais expressivas. Os baixos valores de salinidade registrados nesta área indicam que há uma influência da descarga do rio Paraíba do Sul.
- **Turbidez** - Os valores para a turbidez na área em análise são baixos e com pouca variação.
- **Coliformes** - Não foram observados valores acima do recomendado

## Vegetação

### A Vegetação Original

No século XVI, a baixada dos Goytacazes era coberta por matas, grandes extensões de campos periodicamente inundados, lagoas e extensa vegetação de restinga. A região de serras, colinas e tabuleiros era quase que integralmente revestida por florestas.

### Cobertura Vegetal e Uso Atual da Terra na Área de Influência Indireta – AII

A vegetação da baixada dos Goytacazes, é hoje uma das mais descaracterizadas do Estado do Rio de Janeiro, devido ao histórico de ocupação por atividades agropastoris e outras interferências causadas pelo homem. A paisagem atual é marcada por espaços agrícolas, pastagens, áreas urbanas, remanescentes dos ecossistemas de restinga, brejos, canais artificiais e praias.

Os terrenos arenosos têm pouca aptidão agrícola, devido às características físicas dos solos. Mesmo assim, notam-se pastos e lavoura tradicional de reduzida produtividade. Já nas áreas de terreno mais baixo, úmido e com depósito de matéria orgânica, costuma-se cultivar olerícolas, capineiras e frutíferas.

Ao longo da estrada RJ-240 são produzidos quiabo, maxixe, aipim, abóbora, pimentão, batata, berinjela, beterraba, milho, abacaxi, goiaba, coco e outros.

Nas divisas de propriedades e em meio ao pasto é comum a formação de cercas vivas com o plantio do aveloz ou

gaiolinha e com o crescimento espontâneo de jamelão, micume, capororoca, jenipapo e calombo.

Nas bordas e em alguns braços de rio ou lagoas transformadas em brejo, a presença da taboa é marcante, já que as suas “fitas” são usadas para fins artesanais. As margens do canal do Quitungute são ocupadas em grande parte por gramíneas e algumas palustres. Exceção a esta paisagem é um pequeno remanescente localizado ao fundo da localidade de Mato Escuro, onde há a presença marcante de Quixabeiras, o Ingá mirim, Figueira de pelo e algumas lianas.

Embora a agropecuária seja prática constante em toda a região da restinga de São João da Barra desde o período Colonial Brasileiro, remanescentes da cobertura vegetal original e outros habitats importantes podem ser encontrados. Estima-se que ainda existam cerca de 30% da restinga original, em diferentes estgios de conservação. Por exemplo, dentre os remanescentes de restinga caracterizados no EIA, a Fazenda Caruara localizada entre as Lagoas de Grussaí e Iquipari apresenta o melhor remanescente de restinga da região, com diferentes compartimentos fisionômicos da restinga, brejos sazonais e duas lagoas (Iquipari e Grussaí) formadas por antigos braços de rio. Outras áreas podem ser citadas como a área no entorno do Porto do Açú, junto à margem da Lagoa Salgada, canal e margens do Quitungute, incluindo a lagoa do Tai, dentre outras.

*Fitas de Taboa Secando ao Sol*



## Cobertura Vegetal e Uso Atual das Terras na Área do DISJB

A cobertura vegetal na área onde se planeja instalar o DISJB é um mosaico de vegetação nativa em diferentes estágios de conservação alternados com áreas de cultivo e áreas abandonadas.

Cerca de 70% da área projetada para o DISJB está sob utilização agropecuária, dividida em dois modelos, um sobre cordões arenosos e outro na várzea do Quitungute com seus braços de rio, lagoas e brejos.

A fruticultura e a olericultura, quando presentes circundam as moradias ocupando o que localmente chamam de quintais, onde é comum o plantio de quiabo, maxixe, aipim, pimentão, entre outras. Em alguns períodos do ano pode haver, também, o cultivo de abacaxi, quiabo, mandioca, ou outra cultura que tenha resultado financeiro melhor.

A fruticultura, quando em áreas distantes das residências, está concentrada em duas espécies, abacaxi e o coco anão.

Sobre os solos de aluvião da várzea do Quitungute é comum o plantio de grandes áreas de milho, feijão, abóbora e maxixe.



Plantação de abacaxi

Pequena Cultura de Quiabo



Na área do DISJB os remanescentes da cobertura vegetal original de restinga estão concentrados no trecho ao longo da estrada do Cajueiro, normalmente isolado em meio a campos de pasto. É uma área com aproximadamente 1.100ha (15% da área total do DISJB), em diferentes estágios de conservação, onde se encontra:

**Tipo Herbáceo:** O componente herbáceo inundável é bastante comum nesta restinga. São frequentemente usados como pasto. São espécies comuns neste compartimento capins ou grama como o tiriricão. A presença de espécies exóticas de gramíneas é marcante, como o capim estrela.

**Tipo Arbustivo Aberto não Inundável:** São moitas constituídas de arbustos, arvoretas e árvores entre 1,5m à 8m. Seus frutos são muito apreciados pela avifauna. Neste aspecto o micume tem papel destacado.

**Tipo Arbustivo Aberto Inundável:** Apresenta uma transição entre o tipo arbustivo aberto não inundável e o herbáceo inundável. São características as moitas de diferentes dimensões e formas. No espaço entre as moitas,

o solo é coberto por uma densa camada de gramíneas e ciperáceas como o tiriricão e de pequenos arbustos como a flor roxa e o papagaio.

### Análise Conservacionista

#### Uso Local da Flora

Na atualidade a planta mais utilizada é a taboa, seguido das frutas nativas tais como pitanga, guabiroba, araçá, bacopari.

#### Plantas Invasoras

**Casuarina** – pode ser encontrada, cultivada ou espontaneamente, junto às praias, podendo ser vista em áreas de dunas, cordões arenosos e até em bordas de brejos, lagoas e rios.

**Flor de seda** – pode ser encontrada nos domínios da Formação Reptante.

#### Espécies Ameaçadas de Extinção:

**Jacquinia brasiliensis Mez, Theophrastaceae** - ocorre na restinga aberta não inundável.



Vegetação herbácea Inundável

## Fauna Terrestre

### Panorama dos Habitats da AII

Em áreas bem estudadas, é possível determinar as espécies da fauna de provável ocorrência através da análise dos habitats, observando-se o tipo de vegetação remanescente, o clima e a topografia e a altitude.

A área do Distrito Industrial é formada por manchas de vegetação de restinga, entremeada por pastagens e plantios de canaviais, maxixe, abacaxi, entre outros.

As transformações na paisagem no decorrer de mais de quatro séculos contribuiu para reduzir o contingente populacional da fauna silvestre na região.

### Uso do Habitat e Composição da Fauna na AID

#### Restinga e Fauna Associada

Vista como um mosaico de habitats, a restinga ocorre em variações que vão desde estrato herbáceo aberto a fisionomias florestais abertas. Do ponto de vista faunístico é impossível se dissociar a restinga da Mata Atlântica, uma vez que, salvo os escassos endemismos, as espécies são similares.

A restinga possui diversos casos de endemismos de hábitat para o grupo dos anfíbios. Anuros típicos destes habitats são o sapo-da-restinga, as pererecas-de-capacete e as pererecas-de-bromélia.

Os répteis são estrutural e fisiologicamente mais adaptados

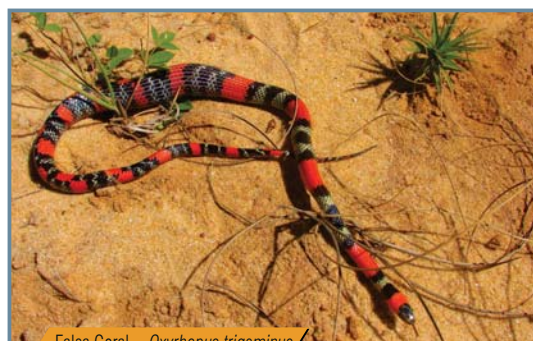
aos ambientes da restinga. Na região, as espécies mais comuns foram: lagarto-das-pedras ou calango, lagarto-liso e o lagarto verde, entre outros. Do grupo das serpentes, já foram descritas espécies como a boipeva, a corre-campo e falsa-coral.

Dentre os mamíferos registrados na área de restinga os mais comuns foram o rato-do-mato e o ouriço-caxeiro.

Para a avifauna é comum a ocorrência das espécies: anu-preto, sabiá-do-campo, além de urubu, quero-quero, garça-vaqueira, asa-branca, ananaí, bem-te-vi e tico-tico-do-campo-verdadeiro.



Papa Vento - *Polychrus marmoratus*



Falsa Coral - *Oxyrhopus trigeminus*

ouriço-caixeiro - *Spiggurus villosus*



Perereca Verde - *Hipsyboas albomarginatus*

### Fragmentos Florestais e Fauna Associada

Originalmente, estes habitats abrigavam a maior diversidade faunística, atualmente, as florestas estão praticamente ausentes na planície aluvial, restando pequenos remanescentes servindo como refúgio para animais nativos que exploram os campos e as lavouras ao redor.

Foi observado o despejo de resíduos sólidos próximo às propriedades rurais do local, o que contribui para que a composição da fauna seja formada por espécies generalistas, como as espécies urubu e gamb, dentre outras.

Foram identificadas 61 espécies de aves. As espécies mais comuns foram quero-quero, anu-branco e anu-preto, urubu, coruja-buraqueira, João-de-Barro, Bem-te-vi, caminheiro-zumbidor e pardal.

Para mastofauna a capivara, ratazana, além do gambá-de-orelha-preta são comuns na região.

Há diferentes tipos de morcegos na região, sendo que alguns se alimentam de sangue (hematófagos), néctar, frutas, insetos e peixes. Algumas das espécies mais comuns encontradas na região são o morcego-vampiro-

comum, o morcego de cauda curta, morcego preto, morcego caçador, entre outros.

Com relação à herpetofauna as espécies mais representativas foram a rã-cachorro, a rã-assobiadora, o sapo-granuloso e a jibóia.

### Ambientes Campestres e Fauna Associada

Entre o grupo dos anfíbios encontrados nesta área figuram espécies insetívoras noturnas como o sapo-cururu e a rã-assobiadora.

Nessas regiões de campo aberto é comum a ocorrência de pequenos mamíferos, como os ratos e a preá. Outra espécie comum na região é o ouriço-caxeiro.

A presença de lixo em algumas áreas atrai espécies sinantrópicas como o gambá e a ratazana. A presença de roedores fornece condições ideais para a jararaca e para a jibóia.

As áreas mais abertas com solo exposto e pequenas moitas de gramíneas são ocupadas pelo caminheiro-zumbidor, a coruja-buraqueira e o quero-quero.

Coruja Buraqueira - *Athene cunicularia*

### Áreas Alagadas e Fauna Associada

A região do empreendimento possui uma grande quantidade de canais, brejos e lagoas. Nestes habitats são encontradas aves características. Os habitats alagados já percorridos na região foram lagoa do Açú, lagoa Salgada, lagoa do Veiga e lagoa de Iquipari.

Entre as aves, podem-se relacionar as seguintes de ocorrência registrada e provável na região.

- podicipediformes (biguás, tesourão)
- ciconiiformes (garças e socós)
- anseriformes (patos e marrecos)
- gruiformes (saracuras e frangos d'água)
- charadriiformes (jaçanã, batuínas, maçaricos e gaivotas)
- falconiformes (falcões, gaviões e águias)

### Canaviais e Fauna Associada

Um canavial é um habitat bastante inconstante, devido aos cortes periódicos da planta, forçando uma ocupação sazonal da fauna.

Exemplos de fauna associada a este ambiente são: preá, cachorro-do-mato, cutia, rato-do-mato e gambá.

Além disso, é registrada a ocorrência das espécies de aves como rolinhas, juritis, anu-branco, anu-preto e o lagarto-teiú.

Sabiá - *Turdus rufiventris*

### Habitats Urbanos

Os espaços urbanos fornecem abrigos/refúgios a espécies oportunistas e de grande plasticidade comportamental.

Podem ser citados exemplos de aves e morcegos que se adaptaram em ambientes rurais, como é o caso do anu-preto, anu-branco, quero-quero e o morcego-vampiro.

A arborização com espécies de figueiras assegura alimento tanto para sanhaços e sabiás, quanto para morcegos.

Em algumas regiões também é frequente a presença de gambás que normalmente são atraídos pelos restos de comida.



Gambá - *Didelphis aurita*



### Espécies Relevantes para a Conservação

A seguir serão apontadas espécies da fauna consideradas relevantes de acordo com seus atributos ecológicos e/ou econômicos:

- perereca-de-capacete, perereca-verde e rã-manteiga - foram registradas em seis restingas, inclusive a restinga de Iquipari - São João da Barra;
- lagarto-do-rabo-verde (incluído na lista de espécies da fauna brasileira ameaçada de extinção), o cágado-amarelo, jacaré-do-papo-amarelo e lagartixa-da-areia (incluídos na lista da fauna ameaçada do Estado do Rio de Janeiro)
- No grupo das serpentes, foram registradas na região três espécies de interesse médico: corre-campo, e jararaca;
- A avifauna apresenta o falcão-peregrino, os maçaricos, a batuíra-de-bando, o baituruçu-de-axila-preta e a andorinha-de-bando;
- Algumas espécies como a cateto (incluída na categoria devulnerável na lista estadual) e o tatu-de-rabo-mole (incluída na lista estadual do Estado do Rio de Janeiro) são de provável ocorrência na região.

### Eventos Responsáveis pela Redução da Fauna Silvestre

A região do empreendimento está inserida em áreas, originalmente, de restinga, que sofreram diversas alterações ao longo do tempo, de acordo com a ocupação humana na região.

Os principais usos do solo destacados para região foram:

- Pastagens para criação de gado bovino, equino, caprino e ovino;
- Cultivos de coco;
- Lavouras temporárias de variadas culturas (por exemplo, o maxixe);
- Plantios silviculturais de eucalipto e algumas poucas culturas de jamelão.

O predomínio nesta paisagem é de uma matriz de pastagens, fato que contribuiu para modificação da composição das espécies de fauna, ao longo dos anos. Portanto, atualmente, existe o predomínio de espécies generalistas, que se adaptaram à nova dinâmica imposta pelo ambiente.

lagarto do rabo verde - *Cnemidophorus littoralis*



## Comunidades Marinhas

Na seção marinha caracterizada no presente empreendimento os organismos que apresentam maior representatividade são crustáceos e poliquetas. Também se observa uma comunidade fitoplanctônica tipicamente tropical. Na fauna marinha da região são observados grupos de cetáceos, quelônios e cardumes de peixes de grande importância para a pesca local.

**Fitoplâncton** - Em uma comunidade fitoplanctônica característica de regiões tropicais, as diatomáceas apresentaram-se como o grupo mais representativo nas estações de coleta.

**Zooplâncton** - Os resultados indicaram os copépodos como o grupo de maior frequência nas estações de coleta.

**Ictioplâncton** - Observou-se a ocorrência das seguintes famílias, espécies de peixes consideradas importantes recursos pesqueiros para a região:

- Engraulidae (manjubas e anchovas);
- Haemulidae (cocorocas e roncadores); e
- Scianidae (corvina).

### Comunidade Planctônica na Área de Empréstimo Marítimo

**Fitoplâncton** - A Classe Bacillariophyceae (diatomáceas) apresentou a maioria dos registros.

**Zooplâncton** - O grupo dos copépodos foi o mais frequente nas amostras analisadas.

**Ictioplâncton** - Entre os valores de densidade total registrados para o ictioplâncton, 99 % foram relativos a ovos de peixes, enquanto apenas 1 % dos valores foi referente a larvas de peixes. A família Scianidae foi a mais numerosa.

### Comunidade Bentônica

Na área correspondente ao Rio de Janeiro, os grupos mais representativos foram os crustáceos e poliquetas. A maioria dos grupos ali registrados ocorreu principalmente entre 100-200 m de profundidade.

### Comunidade Bentônica na Área de Empréstimo Marítimo

A classe Polychaeta foi o grupo mais abundante em número de espécies e a classe Bivalvia caracterizou-se pelo maior número de indivíduos nas estações de coleta.

### Peixes Ósseos

#### Pequenos e Médios Pelágicos

Durante os estudos, o batipelágico *Maurolucus stehmanni* foi à espécie mais abundante com cerca de 25 % do total capturado, seguida pelo peixe-espada. Apesar de não haver espécies de peixes pelágicos em risco de extinção, algumas espécies de pequenos e médios pelágicos estão correndo sérios riscos de sobre-exploração, tais como a sardinha-verdadeira, o pargo, a tainha e a anchova.



Cocoroca - *Haemulon plumieri*



Corvina - *Argyrosomus regius*



Colônia de Pescadores

### Grandes Pelágicos

Para o litoral norte do Rio de Janeiro são encontradas as seguintes espécies de grandes pelágicos: dourado, espada-preto, agulhão-branco, peixe-lua, dentre outros.

Há apenas uma espécie de grande pelágico, a albacora-laje (*Thunnus albacares*), classificada como espécie com “baixo risco/quase ameaçada”.

### Peixes Cartilaginosos

Na área de inserção do empreendimento, ocorrem as seguintes espécies de elasmobrânquios: raia-viola, cação, tubarão-azul, tubarão-martelo, entre outros.

### Recursos Pesqueiros

Os recursos pesqueiros podem ser explorados, tanto de forma artesanal pelas populações ribeirinhas, como de forma profissional, utilizando barcos e equipamentos especializados.

A área de estudo do empreendimento inclui diversos pontos de desembarque de relevância regional, como São João da Barra, São Francisco de Itabapoana e Campos dos Goytacazes na região Norte Fluminense.

Destacam-se o peroá, a corvina, a pescadinha, o dourado, o pargo-rosa e os cações como as principais categorias de peixes comercialmente explorados na região. No trecho de costa entre Farol de São Tomé e a foz do rio Itabapoana, é notável a abundância de espécies de camarão, principalmente, o camarão-rosa e o camarão-sete-barbas, o mais comum na área de estudo.

Tartaruga Cabeçuda - *Caretta caretta*

### Tartarugas

Na costa brasileira, a tartaruga-cabeçuda ou amarela (*Caretta caretta*) é a espécie predominante. Sua desova está compreendida principalmente na região costeira dos Estados do Rio de Janeiro até Alagoas.

### Conservação de Quelônios Marinhos na Região

Há uma base do Projeto TAMAR próxima ao empreendimento, no Farol de São Tomé (Campos dos Goytacazes/RJ), que é ativa apenas durante a temporada reprodutiva. Esta base monitora atualmente 100 km de praia e protege cerca de 900 desovas por ano.

### Cetáceos

As principais espécies ocorrentes na região do empreendimento são: o golfinho-nariz-de-garrafa, o boto-cinza e o golfinho-de-dentes-rugosos.

Boto-cinza - *Sotalia guianensis*

## Contexto Regional

A Região Norte Fluminense experimenta uma fase de mudanças em seu dinamismo econômico que está redefinindo seu papel no Estado do Rio de Janeiro, em virtude das atividades de exploração e produção de petróleo na Bacia de Campos.

Os primeiros efeitos da instalação dos empreendimentos que irão compor o Complexo Logístico e Industrial do Açú já se fazem sentir no município em que será instalado – São João da Barra – e nos vizinhos Campos dos Goytacazes e São Francisco de Itabapoana.

A implantação de um novo pólo de desenvolvimento econômico atrai a atenção de diversos setores de uma zona historicamente marcada por ciclos econômicos de declínio (com a consequente diminuição das oportunidades de trabalho) e pela evasão dos seus habitantes, especialmente os das áreas rurais, em direção a centros urbanos

extrarregionais.

A análise das dinâmicas socioeconômicas da AID (Área de Influência Direta) permite identificar cinco subespaços semelhantes sob o ponto de vista das relações estabelecidas entre os recursos naturais e as atividades humanas, configurando cada um deles uma paisagem geográfica distinta.

Na imagem da página seguinte, podem ser visualizados os limites destes subespaços, bem como a distribuição sobre eles das localidades da AID e do sistema viário que as interliga. Verifica-se também, nesta figura, a sobreposição das áreas do Distrito Industrial ao território da AID, podendo-se observar que, em termos territoriais, o “Núcleo Agrícola” é a zona mais impactada pelo empreendimento.





### Núcleo Agrícola

É justamente nessa zona da AID que está prevista a implantação do DISJB. De acordo com o Plano Diretor Municipal de São João da Barra, uma grande zona do 5º Distrito daquele município – que forma expressiva parte deste subespaço – foi destinada ao uso industrial, uma vez que já se previa a instalação de uma área portuária e empreendimentos industriais na propriedade tradicionalmente denominada “Fazenda Saco Dantas”.

De acordo com o censo demográfico de 2000, o 5º Distrito de São João da Barra – que constitui parte expressiva do território do “Núcleo agrícola da AID” – possuía uma população total de 5.777 pessoas, dentre as quais 4.664 residentes em áreas rurais e 1.113 em áreas urbanas. Isso representaria cerca de 80% de população assentada no meio rural. De fato, as transformações em curso na região ainda não resultaram na mudança desse padrão. Ainda se observa uma paisagem bastante rural nessas áreas onde estão as seguintes localidades:

- Água Preta
- Amparo
- Bajuru
- Barra do Jacaré
- Campo da Praia
- Campo de Areia
- Cazumbá
- Mato Escuro
- Palacete
- Pipeiras
- Sabonete
- Vila Abreu
- Azeitona
- Capela São Pedro
- Córrego Fundo
- Quixaba

Segundo dados do último Censo Agropecuário (2006), o 5º Distrito de São João da Barra é formado por 1.480 propriedades rurais de até 30 ha e 165 de tamanho maior. Isso indica um padrão de ampla distribuição, com cerca de 80 % de propriedades médias e pequenas. As grandes propriedades são destinadas principalmente à pecuária, enquanto nas pequenas e médias o cultivo é mais diversificado (abacaxi, quiabo, maxixe, aipim). Também são relevantes as atividades extrativistas de aroeira, taboa e a pesca em lagoas.

O serviço de abastecimento de água consiste em um dos principais problemas estruturais do Núcleo Agrícola, pois



as localidades não contam com rede de abastecimento público. A qualidade da água disponível, que vem principalmente de poços caseiros, é definida pela população como ruim, apresentando cor amarelada e cheiro desagradável.

O esgotamento sanitário é feito por meio da descarga do efluente em fossas. Esta zona segue a tendência nacional no quesito do saneamento ambiental, isto é, suas debilidades estão mais concentradas na coleta e tratamento de resíduos líquidos, enquanto já se encontra um pouco mais estruturada na questão da coleta de lixo.

Alguns serviços públicos são disponíveis em apenas algumas localidades, como agência dos correios e posto de saúde. Alguns carecem de iluminação pública e oferta de telefones públicos, o que é agravado pelo fato de que há poucos telefones fixos e que a área é precariamente coberta por sinal de telefonia celular. O transporte coletivo, com itinerários e frequência insuficientes, também é uma carência importante desta região.



Pescadores

### Faixa Costeira

Marcada pela posição geográfica junto ao mar e pela expressiva presença de sistemas lagunares e/ou alagadiços litorâneos, a faixa costeira tem localidades cuja formação e consolidação foram predominantemente determinadas pela atividade pesqueira. Ainda hoje, a pesca ocupa posição importante na base econômica e social desta região, gerando numerosos empregos e uma atividade comercial intensa nos locais de desembarque junto ao mar, além de atividades de subsistência relevantes em corpos hídricos interiores que compõem o ecossistema costeiro.

A pesca marinha se desenvolve sob os tipos artesanal e industrial, explorando mais de uma centena de espécies. As principais espécies capturadas são o camarão sete-barbas, pargo, cações, dourado e anchova e as principais técnicas empregadas são o arrasto duplo, a rede de deriva “caída”, a rede de espera de fundo “mijuada”, o espinhel, a vara com isca viva e a linha de fundo.

A pesca continental é por sua vez dividida entre pesca de subsistência e artesanal. Esta pesca ocorre principalmente nas lagoas de Grussaí, Iquipari, Açu, Salgado e Taí e é realizada com o auxílio de pequenas embarcações utilizando tarrafa e rede de espera.

Posteriormente, recebendo conexões viárias com centros mais populosos (principalmente a cidade de Campos), este litoral atraiu um desenvolvimento imobiliário intenso e voltado para a expansão de bairros de “casas de praia” – ocupados predominantemente por habitações de famílias de média e baixa renda. Esta fase “veranista” do desenvolvimento da zona hoje se sobrepõe, na paisagem urbana, ao pacato passado de “vilas de pescadores” das localidades costeiras, trazendo novas oportunidades e conflitos em um quadro no qual sobressai a intensa variação sazonal da população presente, sendo o verão marcado por uma população flutuante que ocupa as numerosas casas de veraneio existentes.

### As seguintes localidades fazem parte da faixa costeira

- Atafona
- Barra do Açu
- Farol de São Tomé
- Grussaí
- Guaxindiba
- Santa Clara
- Gargaú

De um modo geral as localidades da faixa costeira são servidas pelo ensino público em todos os ciclos até o ensino médio até mesmo em função de seu significativo porte populacional médio (no contexto regional).

A estrutura de atendimento à saúde é, no geral, considerada deficiente pelos habitantes das localidades da faixa costeira, obrigando ao recurso frequente aos serviços médicos de média e alta complexidade somente disponíveis nos hospitais de Campos dos Goytacazes.

Todas as localidades desta faixa contam pelo menos em parte com abastecimento público domiciliar de água, proveniente de sistemas de poços profundos e redes distribuidoras, o que acontece em face não só de seu porte populacional como também da importância econômica regional da atividade turística. Contudo, há relatos de que são usuais os episódios de falta de água nos períodos de maior população flutuante. Repetindo o padrão generalizado da AID, nenhuma localidade da faixa costeira conta com rede de esgoto, que é direcionado na maioria das edificações para fossas – limpas periodicamente pelas prefeituras municipais.

O ritmo de vida desta orla, que já adquire características de zonas urbanizadas, é motivo de preocupações das comunidades locais com relação a temas como a segurança e as deficiências de infraestrutura em geral, notadamente nas temporadas de veraneio. A repercussão local das questões conflituosas envolvendo a pesca e os empreendimentos que interferem com o ambiente marinho também são motivos de preocupação. Igualmente o são, especificamente em Barra do Açu, as incertezas decorrentes da falta de informação sobre as desapropriações para implantação do DISJB, que afetam negativamente a dinâmica do mercado imobiliário local. Pressões especulativas que encarecem os imóveis também são localmente relatadas, principalmente em Atafona e Grussaí, aparecendo associadas ao Porto de Açu.

Posto de Saúde em Gargaú



Atafona



## Zona da Sede Municipal de São João da Barra

A capital sanjoanense foi fundada no início do século XVII e experimentou um apogeu em meados do século XIX, em grande parte motivado por sua posição de sítio portuário e entreposto comercial na navegação que ligava o baixo Paraíba do Sul aos demais portos da costa brasileira. Hoje, em seu perímetro e adjacências estão concentrados a administração pública e as principais unidades dos serviços públicos (educação e saúde), comércio e serviços privados do município.

Além da sede municipal, segunda maior localidade da AID (menor apenas do que Campos dos Goytacazes), pertencem a este subespaço as localidades de Cajueiro, Degredo e Caetá, todas próximas ao traçado da BR-356 - principal via de acesso ao distrito-sede. Apesar de apresentarem traços em parte rurais, estas outras localidades são fortemente articuladas à capital municipal, da qual depende a principal parte de suas dinâmicas socioeconômicas. A zona da sede municipal de São João da Barra possui 10.720 habitantes.

Concentrando a maior parte dos serviços públicos do município, esta região tem na sede municipal atendimento em todos os ciclos do ensino até o nível médio. Na saúde a situação não é diferente, estando concentrados nesta zona os principais recursos hospitalares do município: Policlínica de São João da Barra, Santa Casa de Misericórdia, Posto de Urgência e uma Unidade Móvel de Saúde (UTI resgate). Além disto, a sede municipal conta com uma UBS (Unidade Básica de Saúde) e um núcleo do

PSF (Programa de Saúde da Família). Em Cajueiro há também uma UBS.

Esta região tem ainda situação favorável, no contexto da AID, em termos de suprimento hídrico, já que apenas a localidade de Caetá não conta com água encanada de boa qualidade em nenhum de seus domicílios. Cajueiro e Degredo são quase inteiramente atendidos por redes de abastecimento de água, assim como a sede municipal. A coleta e disposição de esgotos segue o padrão de virtual ausência observado na AID, estando presente apenas em um restrita área da sede municipal.

O comércio e os serviços são as principais atividades econômicas desta área, e também as maiores geradoras de empregos.



Estação das Artes em São João da Barra



Centro de São João da Barra

### Zona do Cinturão Canavieiro e Ceramista

Este subespaço, situado na parte leste da Baixada Campista, teve sua ocupação consolidada de forma fortemente ligada à atividade sucroalcooleira. As localidades que compõem esse subespaço são as seguintes:

- |                           |                |
|---------------------------|----------------|
| • Cambaíba                | • Martins Laje |
| • Campo Novo              | • Mineiros     |
| • Espinho / Olhos d'Água  | • Mussurepe    |
| • Marrecas                | • Poço Gordo   |
| • Santo Amaro             | • Babosa       |
| • São Sebastião           | • Baixa Grande |
| • Saturnino Braga         | • Baltazar     |
| • Venda Nova / Montenegro | • Beira do Taí |

Baixa Grande e Saturnino Braga, situadas à beira da RJ-216, são localidades centralizadoras da dinâmica deste subespaço. Baixa Grande, Cambaíba e Barcelos destacam-se pela sua origem ligadas às usinas de açúcar e álcool.

Traço desta recente herança econômica é a presença ainda hoje de vastas porções de canaviais que, intercaladas com superfícies de pastagens, dominam a paisagem da região, conforme se percebe visualmente percorrendo as estradas locais.

Com o fechamento de três das quatro usinas situadas dentro e em torno deste subespaço, e aproveitando a presença na mesma zona de boas jazidas de argila para produção de cerâmica vermelha, prosperou nas últimas décadas um setor ceramista que conta com mais de 100 unidades produtivas.

Os empregos remanescentes na agricultura canvieira e, agora, nas cerâmicas, são as principais fontes de renda da população desta região, que também está ocupada, em parte expressiva, nos estabelecimentos comerciais e de serviços das localidades maiores, centralizadoras das funções urbanas.



Cambaíba



Canavial

Na metade norte deste subespaço, onde se encontra a maioria das localidades, três pólos centralizam os serviços de educação, oferecendo todos os níveis do ensino pré-universitário e sendo referência para os demais núcleos: Barcelos, São Sebastião e Saturnino Braga. Nesta região, apenas as pequenas localidades de Espinho e Baltazar não contam com estabelecimentos do primeiro ciclo do ensino fundamental. Campo Novo, Venda Nova e Poço Gordo têm escolas que atendem alunos até a 9ª série e são referências intermediárias para suas vizinhanças imediatas. Na metade sul, que tem povoamento mais disperso, Baixa Grande é a localidade com maior centralidade no ensino, oferecendo todas as séries até o ensino médio e sendo referência para as demais localidades em torno.

Esta região conta com abastecimento de água por rede pública nas localidades de Barcelos, São Sebastião, Poço Gordo, Saturnino Braga, Baixa Grande e Santo Amaro, Cambaíba e Olhos d'Água (parcial). Em localidades como Baixa Grande e Poço Gordo, a rede pública não atende todos os domicílios, muitos dos quais são obrigados a recorrer a poços caseiros. De modo geral, o serviço de abastecimento de água parece não atender adequadamente às necessidades da população e não há redes de esgoto.

O apreço à tranquilidade da vida, sem as pressões e o distanciamento interpessoal do ambiente urbano-metropolitano é um valor manifestado na maioria dos contatos locais mantidos, neste sub-espço.

### **Ocupação Atual da ADA**

Como se sabe, o terreno do futuro Distrito Industrial é caracterizado de maneira geral por uma vasta área plana

formada, em sua quase totalidade, por pastagens e pequenas áreas de agricultura familiar, abrangendo três localidades: Campo da Praia, Saco Dantas e Água Preta.

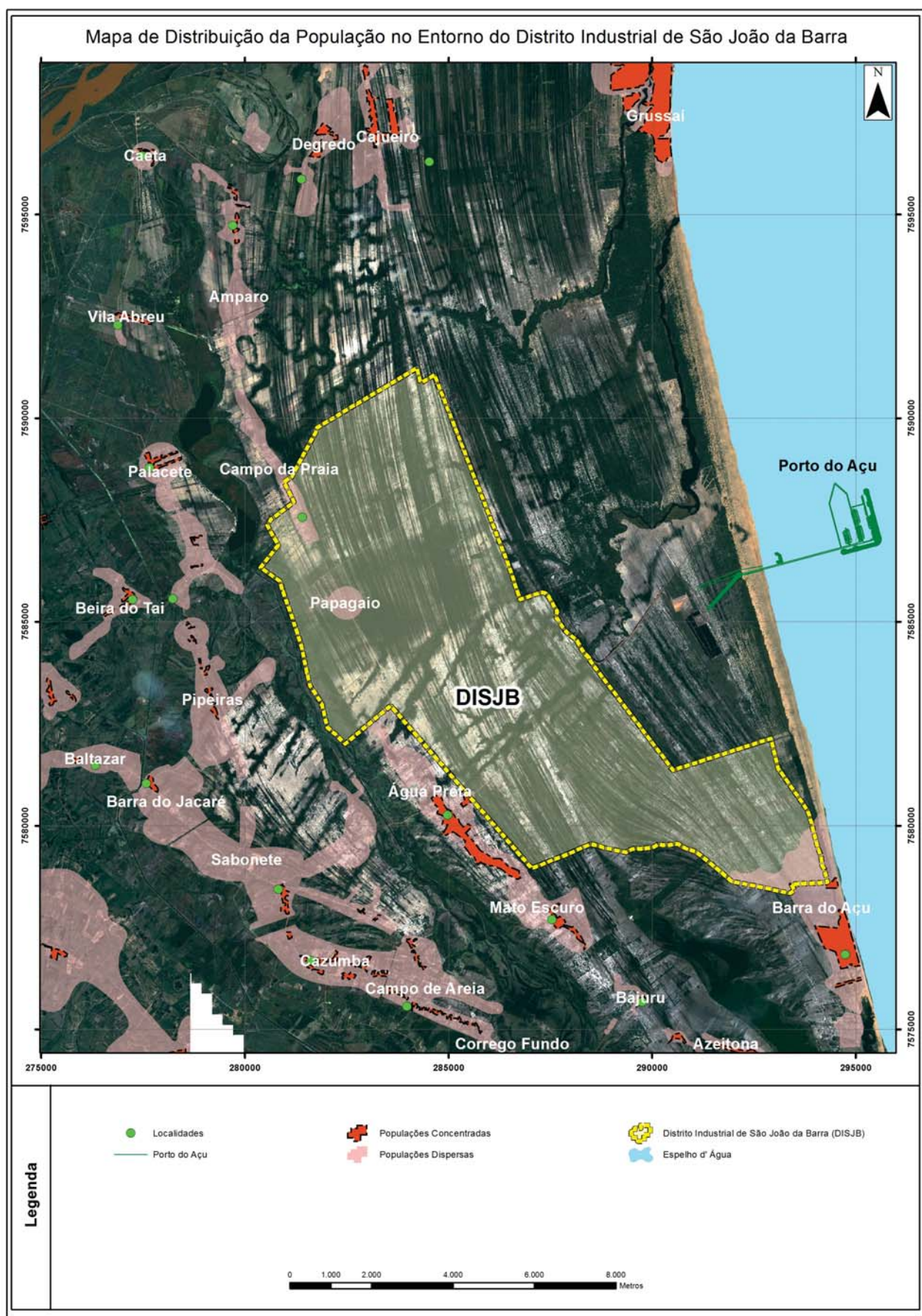
Na imagem da página seguinte pode ser observada a posição do perímetro do DI em relação às comunidades de seu interior e arredores, bem como ao sistema viário existente. São destacadas nesta imagem as concentrações maiores e menores dos aglomerados rurais que constituem estas localidades, porém existem também ocupações isoladas ou em agrupamentos muito pequenos fora destas zonas.

Já foi feito pela LLX na área um cadastramento fundiário e socioeconômico pela LLX que identificou um total de 581 famílias ocupantes na área do distrito, entre proprietários de lotes urbanos, possuidores de lotes rurais, moradores inquilinos ou ocupantes de casas cedidas. A estrutura fundiária do perímetro do futuro DISJB é composta por 389 imóveis rurais, ocupando 6.876 hectares, o que significa uma área média de 17,7 hectares por imóvel. Apesar da baixa área média, a posse da terra na zona do DISJB é relativamente concentrada.

### **Organização Social**

Na área de estudo é possível notar a atuação de organizações sociais que se dedicam ao enfrentamento de uma grande diversidade de questões socioambientais, tais como: trabalho e renda, pobreza, ausência de infraestrutura urbana e de serviços públicos, meio ambiente, educação e cultura, esporte e lazer.





## Por que Estudar aspectos arqueológicos da Área de Construção?

Antes do início de qualquer atividade de construção no terreno do empreendimento, deve-se pesquisar a possibilidade da existência de sítios arqueológicos, que são locais que apresentam vestígios de ocupação humana como estrutura de fogueiras, restos alimentares e cerâmicas, entre outros.

A pesquisa é importante para que, na eventualidade da descoberta de qualquer vestígio arqueológico, o empreendedor possa estabelecer, antes de iniciar a construção, um Programa de Resgate Arqueológico.

## Espaços Territoriais Protegidos

A região considerada neste estudo abrange todo o município de São João da Barra e parte de Campos dos Goytacazes, além de áreas de outros municípios próximos, situadas a uma distância aproximada de até 100 km do DISJB.

Entre as áreas protegidas estão as Unidades de Conservação (UC), que podem assumir diferentes tipologias, de acordo com sua função, as Áreas de Preservação Permanente (APP) e as Faixas Marginais de Proteção (FMP), bem como os Criadouros de Animais potencialmente afetados pelas atividades de implantação e operação do empreendimento.

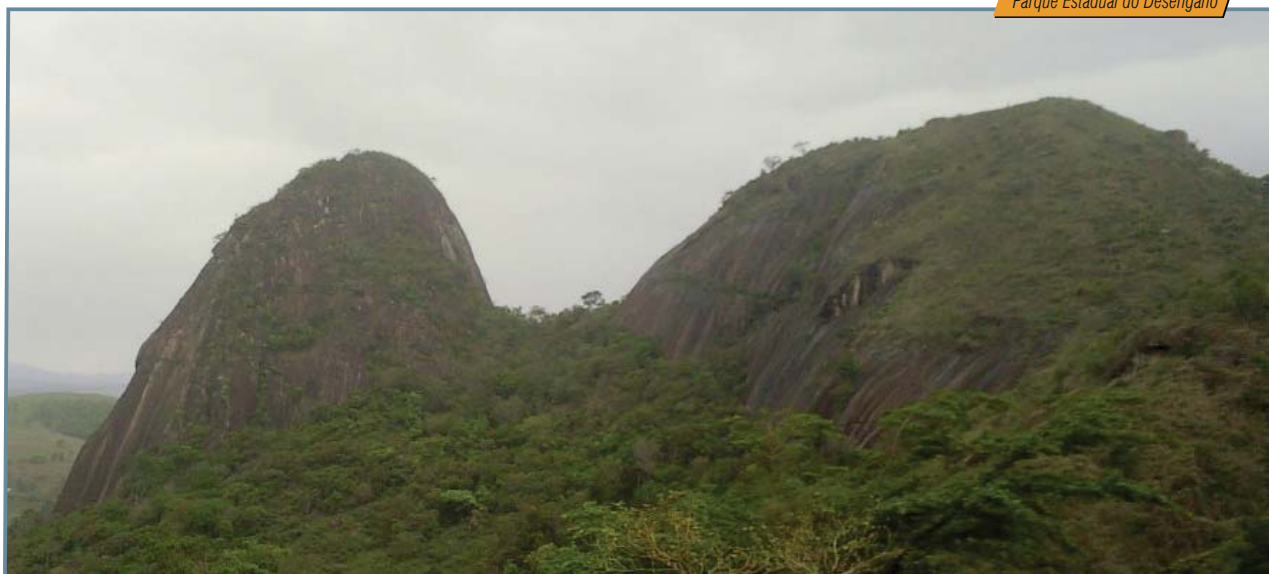
## Unidades de Conservação

As unidades de conservação da região, situadas mais próximas ao local do empreendimento, são as seguintes:

- Parque Nacional da Restinga de Jurubatiba – Quissamã
- Parque Estadual do Desengano – Campos dos Goytacazes
- Estação Ecológica de Guaxindiba – São Francisco de Itabapoana
- Parque Natural Municipal do Taquaruçu – Campos dos Goytacazes
- Área de Proteção Ambiental da Lagoa de Cima – Campos dos Goytacazes
- Área de Proteção Ambiental do Lagamar – Campos dos Goytacazes
- Área de Proteção Ambiental da Lagoa da Ribeira – Quissamã
- Área de Proteção Ambiental CEHAB (em Atafona) – São João da Barra

**Todas estas UCs estão fora da Área de Influência do empreendimento.**

Parque Estadual do Desengano





Desembocadura do Rio Paraíba do Sul

### **Áreas Protegidas**

**Reserva da Biosfera** - Sua área abrange as florestas da mata atlântica em 13 estados litorâneos. O ecossistema-tipo é caracterizado pela floresta úmida tropical, com componentes costeiras marinhas. A área deste estudo está inserida no perímetro da Reserva da Biosfera nos municípios de São João da Barra e Campos dos Goytacazes.

**Área Natural Tombada da Foz do Rio Paraíba do Sul** - Situada na divisa dos municípios de São Francisco de Itabapoana e São João da Barra, com aproximadamente 64ha, compreende a foz do rio Paraíba do Sul, incluindo todo o manguezal, bem como a Ilha da Convivência e as outras ilhas vizinhas

**Áreas de Preservação Permanente (APP)** - estabelecidas por regulamentos específicos como o Código Florestal Brasileiro (Lei Federal nº 4.771/65), e as Resoluções CONAMA 302/02 e 303/02. Neste estudo as APPs referem-se às formações de restinga, aos manguezais, às lagoas naturais e aos locais de reprodução da fauna silvestre.

**Formações de Restingas** - abrangendo a faixa mínima de 300 metros, medidos a partir da linha de preamar máxima e também quando recoberta por vegetação com função fixadora de dunas.

**Manguezal** - Na região próxima ao empreendimento,

destaca-se o manguezal da foz do rio Paraíba do Sul.

**Margens de Lagoas** - As margens das lagoas do Tai, Grussai, Iquipari, Salgada, Veiga e Açu constituem Áreas de Preservação Permanentes.

**Faixas Marginais de Proteção (FMP)** - regulamentadas pelas Portarias da Superintendência Estadual de Rios e Lagoas (SERLA) 261/97 e 324/03; se destina a proteger o corpo hídrico.

A demarcação das FMP margeando os corpos d'água é atribuição do INEA. Nesse sentido a LLX, mediante ato administrativo do INEA, demarcou as FMPs das lagoas de Grussai e de Iquipari. Nestas áreas de FMP demarcada não será realizada qualquer tipo de construção, e será recuperada a vegetação, caso necessário.

**Áreas de Desova de Tartaruga** - Sendo a praia de Iquipari e outras, criadouros naturais de tartaruga, as mesmas encontram-se protegidas pelo próprio efeito da Lei Federal nº 5.197/1967, que dispõe sobre a proteção à fauna. O grupo EBX vem realizando monitoramento de tartarugas na região há vários anos, criando um importante banco de dados.

**Reserva Legal** - é a porção de floresta a ser mantida ou recomposta, em cada propriedade rural, independentemente da conservação das florestas e demais formas de preservação permanente. Este espaço territorial protegido foi criado em 1989 pela Lei 7.803.



Lagoa Salgada

### **Patrimônio Paleontológico**

Na AID do Distrito Industrial está situada a lagoa Salgada que abriga as raras ocorrências de estromatólitos, que são um dos vestígios de vida mais antigos na Terra, construídas por ação de bactérias em mares rasos e quentes. Desta forma constitui um sítio com natural vocação para a preservação e para pesquisa científica.

Pela grande importância destas ocorrências, a região da lagoa Salgada em breve deverá ser incluída pelo DRM/RJ no Projeto de Caminhos Geológicos, que visa divulgar elementos da geologia do Rio de Janeiro dignos de preservação e de interesse para a pesquisa e estudos científicos.

### **Patrimônio Arquitetônico**

O Norte Fluminense é uma das regiões de ocupação mais antiga do país, com um acervo de bens e locais históricos que vêm desde os primórdios da colonização, enriquecidos com o período áureo da exploração canavieira.

Possui uma formação histórica rica e cheia dos mais diversos acontecimentos tais como o movimento do abolicionismo, as visitas do imperador D. Pedro II, a luta republicana e a descoberta de petróleo na bacia campista.

A grandeza da agricultura canavieira encontra-se materializada na paisagem do município através dos casarões e sedes destas fazendas.

O aparecimento da ferrovia, em 1837, transformou o município em centro ferroviário da região.

São João da Barra apresenta importantes construções históricas, na qual se destaca a arquitetura religiosa.

No século XVII foi construída a Igreja Matriz de São João Batista, a mais antiga igreja da cidade, na área central do município.

No século XVIII, intensificou-se o transporte fluvial entre a vila de Campos e o porto da Bahia, o que deu origem a um desenvolvimento urbanístico na vila. A antiga Cadeia e Câmara, localizada no centro do município, se configura como único prédio remanescente do período colonial do município de São João da Barra. O prédio é tombado pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN) desde 1967. São João da Barra ainda possui igrejas do século XIX.

O Solar do Barão de Barcelos, localizado em Barcelos, construído em meados do século XIX, o Cais do Imperador, local onde desembarcou D. Pedro II e sua comitiva em 1847 e 1883, e o Prédio do Fórum Municipal, localizado no centro do município, são importantes prédios que testemunham o desenvolvimento de São João da Barra durante o século XIX, na condição de escoadouro natural da produção açucareira regional.

Igreja em São João da Barra





Característica da Região: Abundância de lagoas, rios e canais

A análise integrada foi desenvolvida com base no conhecimento gerado sobre os diversos temas que compõem o EIA. Este item objetiva analisar a paisagem sob dimensão ecológica, geográfica e cultural e, desta forma identificar os fatores mais relevantes, obtendo uma contextualização espacial de processos ecológicos e a influência do homem sobre o ambiente.

Assim, a seguir, é apresentada uma síntese sobre a dinâmica dos ecossistemas, bem como a relação destes com o homem.

## O Ambiente Continental

A região de estudo é delimitada por duas grandes unidades geotécnicas, denominadas restingas e alagadiços.

Vários canais de drenagem foram abertos no passado, na tentativa de regularizar as frequentes inundações que ocorriam na região e, ao mesmo tempo, em busca de uma melhor drenabilidade dos solos, transformando charcos em pastos para o gado. Hoje, grande parte destes terrenos apresenta-se coberto por pastagens, culturas perenes ou

temporárias e com ocupação urbana, incrementada mas sem infraestrutura adequada.

Sob o aspecto hidrológico, destaca-se a presença de várias lagoas muitas das quais são responsáveis pelo desenvolvimento da vegetação local.

A influência do sistema lagunar sobre as formações vegetais é evidenciada na ocorrência de vegetação arbórea mais desenvolvida em trechos de maior disponibilidade hídrica.

De modo geral, a fauna associada às formações vegetais presentes na área tende a ser homogênea, ou seja, as espécies encontradas são comuns à toda a área do Complexo Logístico - Industrial do Porto do Açu (CLIPA).

A biota aquática presente nos canais e lagoas da região também é caracterizada pela baixa diversidade principalmente em função da eutrofização que ocorre na maioria dos corpos d'água, resultando na presença de algas que afetam o uso da água e contribuem para o assoreamento.

## O Ambiente Marinho

A importância do ambiente marinho para a presente análise está associada à área de empréstimo marítimo para constituição de aterro hidráulico e ao entorno do emissário submarino.

Um fator importante na conformação do padrão de sedimentação do fundo marinho é determinado pelos aportes continentais, especialmente os do rio Paraíba do Sul. Os sedimentos fluviais lançados na costa, especialmente em períodos de grande vazão deste rio depositam-se ao longo de extensas áreas formando fundos

lamosos próximos à linha de costa, que se entendem até a região de Farol de São Tomé. Já na seção marinha, mais distante da costa, é comum a presença de areias.

A fauna marinha está intimamente relacionada com a presença de águas de diferentes origens (salgada e doce – continental) e tipo de fundo.

Também ocorrem cetáceos e quelônios, que utilizam a região como parte de suas rotas migratórias. Igualmente com características migratórias observam-se cardumes de peixes migratórios e de grande importância para a pesca local.



Características da água do mar na desembocadura do rio Paraíba do Sul (turva, devido aos sedimentos continentais)

## Interface Homem e Ambiente

A Região Norte Fluminense, onde se insere a área de influência do empreendimento é caracterizada por uma dinâmica própria que a distingue das demais regiões geoeconômicas do Estado do Rio de Janeiro, tanto por sua evolução histórica como pela estrutura socioeconômica que possui atualmente.

Os municípios de São João da Barra, Campos dos Goytacazes e São Francisco de Itabapoana, que configuram a área de influência do empreendimento, são historicamente articulados e interdependentes.

Campos dos Goytacazes sempre concentrou a riqueza da região, mas a São João da Barra (que na época incluía o território de São Francisco de Itabapoana) era reservado um papel destacado, de cidade portuária que sediava repartições públicas associadas à atividade e residências principais ou de veraneio de inúmeras famílias importantes da elite canaveira.

Embora municípios de características agrícolas, ambos têm hoje como principal fonte de receita, a participação na distribuição de royalties do petróleo produzido na bacia de Campos, à exceção de São Francisco de Itabapoana (que possui o segundo menor IDH no Estado do Rio de Janeiro).

A diferença de porte entre os três municípios, seja na área de seus territórios ou na magnitude de suas populações, faz



Olaria

com que São João e São Francisco sejam fortemente polarizados pela cidade de Campos, à qual a população sanjoanense e sanfranciscana recorre para grande variedade de serviços, dentre os quais serviços médicos, comércio diversificado, educação técnica e superior entre outros.

A relação das comunidades da área de influência com o meio ambiente possui cinco vertentes principais, quais sejam: uso agrícola, atividade ceramista, atividade pesqueira, turismo e uso urbano.

Na área onde hegemonizam as atividades agrícolas, nota-se que o ambiente é predominantemente modificado, ou seja, a paisagem natural encontra-se substituída por plantações e pela pecuária. Mas ainda é possível observar aspectos naturais preservados.

Nas áreas ceramistas, a introdução das olarias modifica a paisagem, dando a elas um aspecto menos rural e mais industrial. O ambiente circundante ainda lembra, todavia, as paisagens rurais observadas nos núcleos agrícolas, sendo seu solo cavado uma marca registrada da presença das olarias.

A grande extensão do litoral e a presença do rio Paraíba do Sul e das lagoas costeiras deram a esta região, condições para o desenvolvimento de uma importante atividade pesqueira. Ocupando tradicionalmente a região litorânea, as comunidades de pescadores têm convivido recentemente com o fenômeno do turismo, que, por sua vez, imprimem às localidades costeiras uma dinâmica sazonal de ganhos econômicos e perdas na qualidade de vida pela pressão excessiva na infraestrutura urbana e serviços públicos.



## Descrição dos Impactos Sobre o Meio Físico

### ► Alteração da Qualidade do Ar

As emissões atmosféricas mais significativas acontecerão durante a fase de implantação do DISJB e serão formadas por material particulado e gases dos motores, movimentação de máquinas, veículos e equipamentos para preparação do terreno, terraplenagem, aterros, além do transporte de equipamentos.

A emissão de partículas se dará, basicamente, através do arraste pelo vento de materiais depositados sobre superfícies expostas, e pelo trânsito de veículos. Já os gases serão emitidos pelos veículos e equipamentos acionados por motores de combustão interna.

As ações a serem tomadas para diminuir esse impacto na fase de implantação são principalmente preventivas, conforme descritas no Plano Ambiental de Construção -

PAC, especificamente no componente Conservação da Qualidade do Ar.

Para garantia da eficiência das medidas propostas, também será realizado o monitoramento das áreas vizinhas aos canteiros ou junto às rotas de transporte (Programa de Monitoramento Meteorológico e de Qualidade do Ar).

### ► Alteração dos Níveis de Ruídos

Os critérios legais sobre os níveis de ruído são dados pela Resolução CONAMA nº 001/90, que estabelece que "são prejudiciais à saúde e ao sossego público, os ruídos com níveis superiores aos considerados aceitáveis pela Norma NBR 10.151, da Associação Brasileira das Normas Técnicas - ABNT", conforme o quadro a seguir.

NÍVEL CRITÉRIO (RUÍDO MÁXIMO ADMISSÍVEL) NBR 10151/2000 PARA AS DIFERENTES ZONAS, EM DB(A).

| Tipos de Áreas                                                     | Diurno | Noturno |
|--------------------------------------------------------------------|--------|---------|
| Áreas predominantemente industriais                                | 70     | 60      |
| Área mista, com vocação recreacional                               | 65     | 55      |
| Área mista, com vocação comercial e administrativa                 | 60     | 55      |
| Área mista, predominantemente residencial                          | 55     | 50      |
| Área estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de escolas | 50     | 45      |
| Áreas de sítios e fazendas                                         | 35     | 40      |





Equipamento de Medição

O terreno do DISJB está situado na Área de Expansão Industrial definida pelo zoneamento municipal (Lei Municipal Nº115/2008 - São João da Barra). Todas as áreas ao redor do DISJB apresentam-se hoje sem ocupação residencial, sendo ocupadas por lotes rurais com pequena atividade agropecuária.

Durante a fase de implantação, a geração de ruídos resulta da utilização de equipamentos/veículos, como bate-estacas, retroescavadeira, motoniveladora, tratores. Este impacto está associado à realização de serviços de terraplanagem, construções do canteiro de obras, montagem e instalação dos equipamentos, construção de infraestruturas, e tráfego de veículos.

Pelos estudos realizados até o momento, pode-se dizer que a região do entorno do empreendimento convive, ocasionalmente, com níveis de ruídos elevados, vindos de fontes naturais, como vento e mar. Não é esperado que as obras do DISJB gerem impactos acústicos significativos nas localidades situadas no entorno, sendo portanto um impacto de baixa magnitude.

Já os ruídos da fase de operação do DISJB estão associados às futuras indústrias que se implantarão no Distrito. Para que as fontes sonoras operem com níveis de desempenho ambiental iguais ou melhores do que aqueles considerados na avaliação do EIA, devem ser implementadas medidas de manutenção de veículos e equipamentos, bem como cumpridos procedimentos operacionais que reduzam os níveis de ruído dos equipamentos. A eficácia das medidas de mitigação e controle referidas deverá ser verificada através do Programa de Monitoramento e Controle de Ruídos a ser implementado nas fases de implantação e operação do empreendimento.

Barra do Açu



### ► Perda de Solo Superficial (Top Soil)

Na preparação do terreno, a limpeza e a supressão da vegetação são acompanhadas, por vezes, da remoção da camada de solo superficial, chamada de top soil, em função de questões geotécnicas. Nesta hipótese prevê-se que o solo seja estocado para uso futuro, por exemplo, em paisagismo ou revegetação.

Os procedimentos previstos para as obras podem levar à perda desse material devido ao aterramento direto sem remoção prévia da camada e/ou remoção inadequada, misturando camadas mais profundas com a camada de solo superficial.

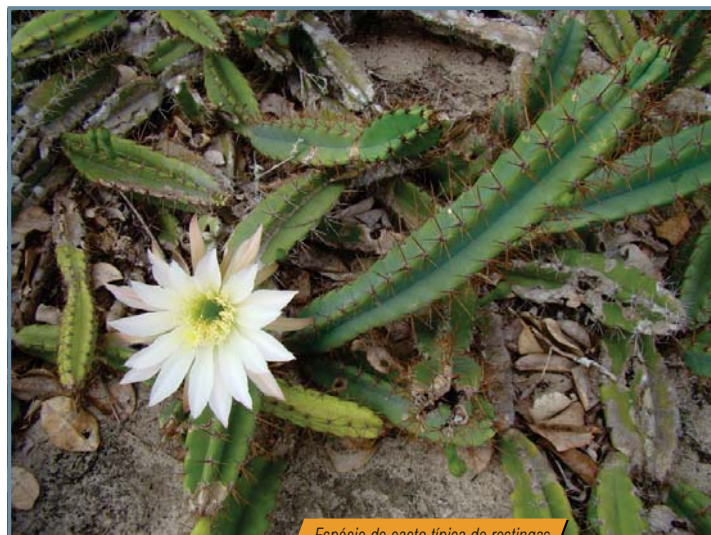
Para diminuir esta perda prevê-se algumas medidas, tais como:

- Transportar e empilhar o material somente nas vias e áreas autorizadas;
- Remover o top soil com maquinário apropriado para este fim;
- Aproveitar as sementes e o material orgânico existentes para recomposição de ambientes degradados.

Reduzindo assim a perda deste recurso ambiental, torna-se este impacto de baixa magnitude.

### ► Indução de Processos Erosivos

A fase de implantação do empreendimento demandará uma série de atividades que modificarão as condições atuais do



Espécie de cacto típica de restingas

terreno. Essas atividades referem-se à limpeza da área com retirada da cobertura vegetal, obras de terraplanagem para construção do aterro e para abertura de vias de acessos, instalação do canteiro de obras, escavação de fundações etc.

O terreno do DISJB apresenta uma estrutura arenosa, com baixa declividade, o que favorece a infiltração das águas pluviais. Estas características naturais indicam uma baixa vulnerabilidade do terreno a processos erosivos. Porém, com a remoção da vegetação que cobre atualmente o solo e com o andamento das obras poderá ocorrer o desencadeamento de processos erosivos e transporte de material para cursos d'água.

De qualquer maneira, esses efeitos tendem a ocorrer nas imediações das áreas expostas, sendo facilmente evitados com medidas de controle durante as obras.

Característica do terreno, baixa declividade





### ► Interferência com Drenagens Naturais

#### ► Interferências na Drenagem da ADA

Durante a execução de aterros, linhas de drenagem (cursos d'água) poderão ser interceptadas, ocasionando represamentos de água das chuvas ao longo dos corpos de aterro.

Para evitar este impacto, os aterros no interior do DISJB serão munidos de estruturas provisórias de drenagem para direcionar adequadamente os fluxos de água entre as áreas baixas, de maneira a evitar a formação de áreas alagadas.

Além disto, o sistema de drenagem será projetado de modo a proteger os terraplenos contra erosão, garantir a trafegabilidade das vias, assim como manter as áreas de canteiro de obras e frentes de serviço em boas condições operacionais, coletando e conduzindo essas águas de forma segura até o corpo receptor, ou linhas de drenagem naturais.

#### ► Interferências na Drenagem da AID

Após a implantação do DISJB, extensões de terreno serão impermeabilizadas devido à implantação de pavimentos, construção de edificações etc. Também os aterros poderão implicar na supressão de caminhos naturais de drenagem de chuvas.

Por estes motivos, as modificações permanentes estabelecidas pela implantação do Distrito irão modificar o

padrão atual de drenagem da área, aumentando a velocidade do escoamento das chuvas a partir das áreas impermeabilizadas, concentrando e intensificando as vazões que irão atingir os corpos hídricos.

Dada a grande área de drenagem das bacias da região, o encaminhamento das águas de chuva para o canal Quitungute poderia ocasionar a sobrecarga deste, gerando áreas de alagamento a jusante dos pontos de descarga, mas um estudo realizado pela COPPETEC (INEA/COPPETEC, 2009), mostrou que o canal Quitungute, somado ao trecho final a ser construído do canal Campos-Açu, tem capacidade para escoar adequadamente as vazões acrescidas pelo aporte do Distrito, mesmo em condições de grandes chuvas. Portanto, não são esperados impactos da implantação do Distrito sobre as condições de drenagem de suas áreas de entorno.

O projeto de macrodrenagem do Distrito abrange a mitigação de impactos sobre os sistemas de drenagem locais. Contudo cabe ressaltar que a condição básica para tal mitigação é a implantação do trecho final do canal Campos - Açu, que além de promover a melhoria das condições de drenagem em toda a bacia do Quitungute, viabiliza o recebimento de parte das descargas pluviais do DISJB.

Por este motivo, a implantação deste trecho final de canal, previsto no projeto do Governo do Estado, será realizada pelo empreendimento do DISJB, e terá papel mitigador para este impacto.



### ► Movimentação do Solo Durante a Limpeza e Preparação do Terreno, Escavações para Construção do Canteiro de Obras e Demais Estruturas

Ainda na fase de instalação as intervenções no solo do DISJB e sua consequente desagregação mecânica, apesar da baixa vulnerabilidade da região a processos erosivos e sua topografia plana, pode resultar em carreamento de solo para os cursos d'água durante a ocorrência de chuvas. Tal ocorrência poderia modificar temporariamente a qualidade de sua água aumentando a turbidez, além de contribuir para o assoreamento dos corpos hídricos.

Para prevenir tal impacto os terraplenos conformados durante as obras de aterros e terraplanagem serão dotados de dispositivos de proteção para encaminhamento das águas de chuva, reduzindo com isto a erosão dos taludes.

Os efeitos descritos tendem a ocorrer nas imediações das áreas expostas, sendo assim facilmente evitados com medidas de controle durante as obras. Entre as medidas, cita-se:

- Garantir que as atividades ocorram somente nos locais definidos para a construção, estabelecendo barreiras físicas em possíveis áreas de recebimento de aterro;
- Evitar que os materiais oriundos da área do empreendimento extravasem para áreas conservadas;
- Promover plantio de gramíneas nos taludes e cortes em solo como medida preventiva de processos erosivos.

Na fase de operação do empreendimento, o possível impacto sobre corpos hídricos está associado ao encaminhamento das drenagens pluviais conforme projeto de macrodrenagem concebido para o DISJB.

O arranjo da rede de drenagem do CLIPA foi elaborado de tal forma a conduzir o escoamento das diferentes bacias de drenagem das seguintes formas:

- Diretamente para o oceano através da lagoa do Veiga e sua interseção com o canal da UCN;



Preparação do Terreno

- Para o canal Quitungute, em três pontos a montante da confluência com o trecho final do canal Campos-Açu, que deságua no mar através do canal da UCN;
- Diretamente na calha do trecho final do canal Campos Açu.

Com esta configuração o sistema de drenagem não possui ligação com as lagoas Grussaí e Iquipari. Cada uma das bacias possui uma saída independente, tornando sua rede de drenagem isolada das demais. Portanto, em situações normais de operação, não são esperados impactos na qualidade das águas dos corpos receptores do sistema de macrodrenagem do DISJB.

Os impactos sobre a qualidade de tais corpos hídricos seriam de caráter potencial, uma vez que estariam condicionados ao bom desempenho dos sistemas de controle internos às indústrias ou às áreas de uso comum do Distrito.

O acompanhamento da qualidade dos corpos hídricos deverá seguir as orientações do Programa de Monitoramento dos Ecossistemas Aquáticos e Aquífero.



Estação de Tratamento

► **Alteração de Qualidade da Água Superficial (corpos de água) e Subterrânea (lençol de água e aquífero)**

► **Geração de Efluentes Líquidos, Oleosos, Resíduos Sólidos e Esgotos Sanitários**

Na fase de instalação, durante as rotinas do canteiro de obras, prevê-se a geração de resíduos oleosos nas atividades de manutenção dos equipamentos e veículos pesados. Por isto, estas deverão ser realizadas em áreas de drenagem controlada e observando-se os cuidados descritos no Plano Ambiental de Construção e Programa de Gerenciamento de Resíduos e Efluentes. Estas áreas sujeitas à contaminação serão dotadas de separadores de água e óleo e caixas de decantação, sendo que os efluentes tratados poderão ser reutilizados.

Ainda durante as obras, até que se tenha concluído a implantação dos canais de macrodrenagem, os fluxos de drenagem de águas pluviais livres de contaminação serão conduzidos para as linhas de drenagem naturais do terreno.

Portanto, nesta fase, só ocorrerá algum impacto sobre a qualidade de corpos hídricos caso ocorra um vazamento acidental.

Os efluentes da Estação de Tratamento de Esgotos do canteiro serão reutilizados para atender a demandas de água de serviços da obra, tendo seu excedente, livre de qualquer contaminação, conduzido para descarte no canal

Quitingute. Por isto, não são esperadas alterações na qualidade de água do canal Quitingute em decorrência do descarte dos efluentes sanitários tratados

Além da importância dos dois programas anteriormente citados para evitar impactos, será realizado o acompanhamento da qualidade da água dos corpos de água do entorno do empreendimento, através do Programa de Monitoramento dos Ecossistemas Aquáticos e Aquífero, como forma de verificar a eficiência dos sistemas de controle.

Outra questão que foi estudada no EIA, foi o risco de vazamento de contaminantes pois poderia também causar alteração do lençol de água (aquífero superficial), já que se localiza próximo à superfície. Ou ainda, através dele, afetar a qualidade das águas superficiais dos canais e lagoas que circundam o terreno do Distrito Industrial.

Para avaliar este risco de contaminação do lençol de água, foi realizada uma modelagem em computador baseada em diversos estudos de campo que vem sendo realizados deste 2006. Os resultados indicaram que a velocidade de transporte de um contaminante no lençol de água é

extremamente lenta, o que possibilitaria tomar medidas de contenção e remediação bastante eficientes, caso ocorresse algum vazamento accidental. Isto indica mais uma vez a relevância de um sistema de detecção ágil através de monitoramento ambiental.

No que diz respeito ao aquífero confinado (fundo) não se espera risco de contaminação já que este se encontra separado no lençol de água superficial através de uma espessa camada de argila impermeável. Mesmo assim, o monitoramento incluirá sua avaliação sempre que necessário.

Na fase de operação o manuseio de produtos químicos, resíduos do tratamento de água (ETA) e do tratamento de esgotos (ETE), assim como a geração de efluentes líquidos da lavagem de filtros da ETA são aspectos que podem ocasionar impactos de poluição accidental do solo e das águas subterrâneas. Além disso, as atividades de coleta e transporte dos resíduos das unidades de tratamento são também aspectos com potencial de contaminação accidental.

Para mitigar este impacto são previstos alguns dispositivos e procedimentos operacionais, como:

- Operações envolvendo manuseio de produtos químicos serão realizadas em áreas impermeabilizadas e dotadas de bacia de contenção;
- Locais sujeitos a presença de resíduos oleosos serão dotados de separadores de água e óleo (SAOs) de forma a impedir que fluxos contaminados se dispersem sobre o terreno ou sejam encaminhados para a drenagem pluvial;
- Sistemas de acompanhamento;
- Áreas pavimentadas e/ou cobertas, para armazenamento temporário com procedimentos de gestão e controle de acordo com as normas específicas para a atividade.

Além destas medidas de prevenção de impactos, também deverão ser seguidas as diretrizes ambientais do Plano Ambiental de Gestão além da execução do Programa de Monitoramento dos Ecossistemas Aquáticos e Aquífero.

Trabalho de campo para o estudo do aquífero



### ► Descarga de Água Salina do Aterro Hidráulico

Para a constituição do aterro será necessário o aporte de grande volume de material, estimado em aproximadamente 44 milhões de metros cúbicos.

Uma opção viável, sob o ponto de vista ambiental e de engenharia, é o uso de material a ser escavado para a implantação do canal da Unidade de Construção Naval (UCN). Outra possível fonte para aterro mecânico é o material a ser escavado para a construção do canal Campos-Açu.

Mesmo sob esta perspectiva, é possível que este aterro seja complementado por dragagem marítima. Esta alternativa de aterro hidráulico implicaria no lançamento sobre o terreno, de areia com considerável quantidade de água do mar.

Apesar dos dispositivos previstos no projeto para retorno hidráulico da água para o mar logo após o lançamento do aterro, poderá haver infiltração de água salina no lençol de água superficial, o que poderia provocar uma alteração temporária na salinidade, assim como na qualidade de água dos corpos hídricos. Estes impactos serão monitorados durante a obra conforme diretrizes proposta no Programa de Monitoramento dos Ecossistemas Aquáticos e Aquífero. Ressalta-se que o lençol de água e os corpos hídricos, como as lagoas de Iquipari, Grussaí e Açu, apresentam variação de salinidade para condições de água doce e salobra, sendo

este, por si só, um fator que minimiza o eventual impacto descrito.

### ► Alteração na Hidrodinâmica do Aquífero Superficial

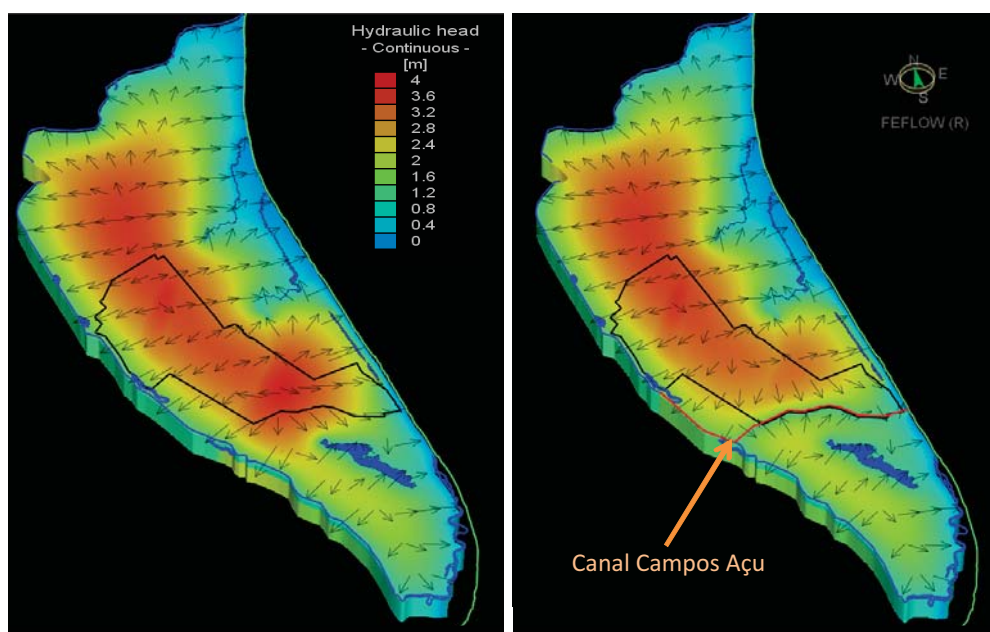
Uma das intervenções previstas na instalação do DISJB é a construção do trecho final do canal Campos-Açu. Por se constituir em uma nova linha de drenagem, escavada em área de lençol freático elevado, com sua cota de fundo abaixo do nível deste lençol, sua presença deverá estabelecer uma nova tendência no fluxo de escoamento do aquífero livre nas áreas vizinhas.

Para simular o comportamento da hidrodinâmica do aquífero livre com a construção do canal, este foi introduzido em um modelo numérico de fluxo subterrâneo (simulação de computador). Pelos resultados dessas simulações é possível identificar que a abertura do canal induzirá uma inversão no sentido de escoamento do aquífero na porção situada entre o canal e a lagoa Salgada.

Para que tal tendência seja controlada, o projeto prevê a construção de uma estrutura de controle de níveis, no ponto de deságue deste na bacia da unidade de construção naval, que comunica-se com o mar.

Portanto, com a adoção deste mecanismo, não é esperado que a construção do trecho final canal Campos Açu provoque impactos relevantes de rebaixamento no nível do aquífero livre.

### Resultado do Modelo Mostrando o Padrão de Fluxo Sem e Com Influência do Canal Campos Açu



Para o acompanhamento das condições hidrodinâmicas do aquífero livre e principalmente do nível de água da lagoa Salgada, deverá ser instalado sistema de medição de nível nesta lagoa e rede piezométrica na área sujeita a inversão do sentido de fluxo, conforme orientações do Programa de Monitoramento dos Ecossistemas Aquáticos e Aquífero.

#### ► Aumento da Turbidez na Coluna d'Água

Este impacto refere-se à geração de pluma (mancha) decorrente de sedimentos de dragagem em área de empréstimo marinha (jazida), para o aterro hidráulico.

Ressalta-se que este impacto é avaliado contando-se com a possibilidade de utilização de alternativa de dragagem marítima, mas que esta não é a alternativa prioritária no projeto.

De forma geral, este impacto se manifesta na forma de uma mancha de concentração variável de sólidos finos em suspensão, que se forma durante o processo de dragagem, numa etapa conhecida como overflow.

Ressalta-se que a ressuspensão dos sedimentos durante a operação de overflow vem sendo minimizada, pois as dragas modernas possuem um controle maior sobre esta operação.

Para avaliar este impacto foram analisados os resultados de estudo de modelagem hidrodinâmica, cujos resultados mostram que a dispersão das plumas de sedimentos fica restrita basicamente à região da área de empréstimo, nas diversas situações de ventos.

Tendo em vista a grande distância da costa (35 km) e a pequena extensão e duração das plumas considera-se que este processo não seja capaz de gerar impactos expressivos na qualidade das águas costeiras.



O controle dos procedimentos operacionais das atividades de dragagem, será realizado através das diretrizes do Programa de Controle das Atividades de Dragagem.

#### ► Alteração da Qualidade de Água do Mar

Para a operação do DISJB o sistema de tratamento previsto para efluentes industriais e esgotos domésticos compreende a disposição oceânica conjunta, através de emissário submarino, após tratamento.

Serão instaladas duas redes receptoras destinadas às coletas separadas dos esgotos domésticos para tratamento e dos efluentes industriais a serem gerados nas instalações fabris e nos prédios administrativos a serem implantados. Cada uma destas redes será provida de elevatórias de rede, ao longo de toda sua extensão.

Conforme previsto nas diretrizes do Programa de Gestão Operacional do DISJB, os sistemas de gestão de efluentes das futuras indústrias deverão ser dotados de recursos que permitam o controle de sua qualidade antes do lançamento na rede coletora do Distrito, de maneira que a entrada na referida rede seja precedida de protocolo de verificação de conformidade.

Considerando o comportamento hidrodinâmico da área de descarte, não se prevê interferência da zona de diluição de efluentes com a zona de balneabilidade. Para esta avaliação, foi realizada no EIA, uma modelagem matemática.

Para verificar e controlar ao longo do tempo o desempenho do sistema proposto, deverão ser adotadas medidas de monitoramento de qualidade da água na zona marítima de influência do ponto de lançamento, conforme diretrizes apresentadas no Programa de Monitoramento dos Ecossistemas Aquáticos e Aquífero.

A garantia das condições operacionais será provida pela implementação do Programa de Gestão Ambiental Operacional do DISJB. Este Programa configurará a operacionalização do Marco Regulatório Ambiental – MRA sendo sua implementação de responsabilidade do Ente Gestor do DISJB.

## Descrição dos Impactos Sobre o Meio Biótico

### Perda de Habitats e Espécies Vegetais

O impacto sobre a vegetação ocorrerá como consequência das atividades de limpeza do terreno para implantação de canteiro de obras, terraplanagem e aterros.

A maior parte da área a ser suprimida para instalação das infraestruturas do DISJB e lotes 1 e 5, encontra-se antropizada (áreas ocupadas por pasto, cultivo de coco, eucalipto, lavouras) e apenas uma pequena parte é coberta por tipologias de maior importância ecológica. Dos 2.100ha de área, 300ha é de vegetação nativa de restinga em bom estado de conservação.

Como medidas de mitigação, são relevantes as atividades de acompanhamento ambiental da supressão e o resgate de flora seguido de plantios de reposição de vegetação nativa em área localizada na região. Ações de controle ambiental constantes no Plano Ambiental de Construção também são relevantes para conservação da fauna e flora.

As atividades de retirada de vegetação promoverão ainda a perda de habitats para os animais silvestres da região, além da geração de ruídos que poderão afetar a fauna, conforme explicado no próximo item.

### Afugentamento da Fauna (Animais) Terrestre

As atividades necessárias para a implantação do DISSJ podem resultar no afugentamento da fauna devido à redução de habitats, bem como devido aos ruídos gerados na movimentação de maquinário pesado e pessoal.

De forma geral, a supressão de vegetação tem como consequência a modificação de ambientes necessários para o estabelecimento de populações de animais (fauna). Mesmo que a retirada da vegetação seja feita de maneira seletiva e gradual, efeitos negativos podem ser sentidos



Tamanduá-mirim - *tamandua tetradactyla*

pela fauna, especialmente para aquelas espécies com menor poder de deslocamento ou mais sensíveis a perturbações.

As características dos ambientes (presença de pasto, culturas variadas etc) presentes no DISJB contribuem para a modificação das espécies de animais que ali vivem. Portanto, atualmente, existe o predomínio de animais que se adaptaram a este ambiente modificado. Já nas partes menos degradadas é importante considerar a existência de espécies de importância ecológica.

Por isto, os animais serão relocados ou resgatados antes que a área seja suprimida. Alguns indivíduos, como aqueles de espécies com menor mobilidade ou aqueles de maior importância ecológica, serão deslocados para áreas de soltura com características adequadas para sua sobrevivência. Estas áreas serão monitoradas continuamente, conforme procedimentos do Programa de Resgate e Manejo da Fauna.



Tipo Herbáceo usado como Pasto

### **Afugentamento e/ou Atropelamento da Fauna (Animais) Terrestre**

As atividades da fase de implantação do DISJB exigirão o transporte de pessoas e equipamentos que elevarão o volume de tráfego, inclusive de veículos pesados, nas vias de acesso ao empreendimento.

O aumento do tráfego poderá ocasionar interferências sobre os animais terrestres, causando afugentamento e, eventualmente, aumento no número de atropelamento da fauna.

Considerando a existência de impactos à fauna terrestre devidos à retirada de vegetação, as ações de mitigação e acompanhamento devem ser realizadas de forma integrada, para proporcionar maior eficiência.

Prevê-se a realização de sinalização e organização do tráfego de caminhões, pessoas e maquinários, bem como o cercamento das vias (alambrados) de maneira a diminuir interferência sob a fauna local. Também estão previstas ações de acompanhamento (Programa de Resgate e Manejo da Fauna Terrestre).



Resgate da Fauna

### **Alteração da Biota Aquática**

A geração de efluentes no canteiro de obras ou de operações nas estações de tratamento da fase operacional poderá gerar efeitos sobre o ambiente aquático e, por consequência, sobre sua biota aquática.

Na fase de implantação, os canteiros de obra contarão com banheiros químicos e uma ETE, o que garante os padrões estabelecidos pela legislação ambiental, tornando o efluente gerado próprio para reutilização como água de serviço. O impacto real, neste caso, é decorrente do lançamento no canal do Quitungute de excedente de efluente tratado.

Já na fase de operação o impacto é potencial, uma vez que está relacionado com riscos de acidentes durante o manuseio de produtos químicos, geração de efluentes da lavagem de filtros da ETA e de lodos da ETA e ETE.

Na fase de implantação, para assegurar a adequada operação dos sistemas de tratamento de efluentes, são previstas ações específicas no Plano Ambiental de Construção relacionadas ao seu Programa de Gerenciamento de Resíduos e Efluentes.

Já para a fase de operação, para a avaliação do desempenho dos sistemas de tratamento e de armazenamento e descarte de sólidos faz-se necessário a Programa de Gestão Ambiental Operacional do DISJB.

Ainda, deve ser realizado o acompanhamento da qualidade da água dos corpos de água do entorno do empreendimento e da biota, através do Programa de Monitoramento dos Ecossistemas Aquáticos e Aquífero.





### **Modificação na Estrutura das Comunidades Planctônica e Bentônica**

Na fase de implantação do empreendimento, alterações na concentração do material em suspensão podem ser causadas durante atividades pela dragagem ou pelas atividades de instalação da tubulação de recalque e emissário submarino.

Já na fase de operação, a disposição de efluente líquido (sanitário e industrial) tratado por emissário submarino e o lançamento de drenagem em corpos hídricos (canal Campos-Açu, canal Quitungute, lagoa do Veiga e para o mar) também podem influenciar a biota aquática presente nos corpos d'água considerados.

De forma geral, o aumento de turbidez ocasionado pela pluma (mancha) de sólidos em suspensão, bem como pela presença de restos orgânicos, relacionadas com a entrada de efluentes sanitário e industrial, poderá causar uma substituição temporária das espécies planctônicas mais sensíveis por espécies mais resistentes, conduzindo a alterações temporárias em termos de riqueza e abundância de espécies.

O impacto físico, provocado pela dispersão de partículas sólidas, também reduz a incidência de luz no ambiente, e pode gerar alterações nos ciclos de vida dos organismos do plâncton. Por outro lado, o material em suspensão pode transportar nutrientes que beneficiam a produtividade primária.

Com relação às comunidades bentônicas, sua estruturação depende de diferentes fatores, incluindo energia do ambiente, morfologia do fundo e, principalmente, textura dos sedimentos. No caso do empreendimento proposto, destaca-se que as principais interferências sobre esse grupo são relativas às alterações nas características sedimentares de fundo, nos processos de sedimentação, na

hidrodinâmica local, e também na qualidade da água.

A colocação dos tubos para a instalação da tubulação de recalque poderá também ocasionar redução de organismos bentônicos por soterramento. As condições originais do meio serão alteradas de forma a proporcionar uma reordenação no padrão de distribuição e abundância de organismos, podendo gerar distúrbios a nível populacional.

Devem ser consideradas as medidas mitigadoras contidas no Plano Ambiental de Construção e Programa de Controle de Dragagem. Além destes controles e acompanhamentos operacionais, propõe-se a realização de monitoramento conforme Programa de Monitoramento dos Ecossistemas Aquáticos e Aquífero.

### **Afugentamento Temporário da Fauna Nectônica**

Durante a atividade de dragagem ocorrerá aumento na movimentação da coluna d'água e geração de ruídos pela draga. Estes fatores e as interações entre organismos da fauna nectônica e a embarcação poderão causar alterações comportamentais, como afugentamento temporário da fauna nectônica.

Como medida principal, deve-se garantir que as operações de dragagem ocorram somente nas áreas definidas. Esta e outras condições são representadas no Plano Ambiental de Construção e Programa de Controle de Dragagem.

Considerando a sensibilidade ecológica dos grupos cetáceos e quelônios, durante a fase de dragagem serão realizadas as rotinas de acompanhamento, conforme determinado no Programa de Monitoramento de Fauna Aquática.

Para a área continental, o Programa de Monitoramento de Fauna Aquática irá monitorar as comunidades de peixes que vivem nas lagoas e canais, determinando, periodicamente, a situação populacional de determinadas espécies.



Cultivo de Grãos ao lado da Margem do Quitungute

## Descrição dos Impactos Sobre o Meio Socioeconômico

### Alteração do Modo de Vida da População Local e das Formas de Apropriação e Uso da Terra

A área do DISJB é atualmente ocupada por pequenas, médias e grandes propriedades agrícolas, e por residências. Toda essa área, que compreende aproximadamente 7.036 hectares está sendo objeto de desapropriação, seguida de indenização e/ou realocação.

Segundo os estudos da LLX, na área há atualmente 581 famílias proprietárias ou inquilinas de lotes, os quais são utilizados para fins residenciais e/ou produtivos.

Resumidamente, o impacto sobre os modos de vida e economia local encontram-se circunscritos pelo:

- Rompimento de relações de vizinhança e comunitária existentes;
- Desestruturação de relações simbólicas da população com o lugar;
- Desestabilização da estrutura agrária local pela mudança dos padrões de apropriação da terra;
- Interrupção de práticas locais de produção e de subsistência.

Como medida de mitigação inicial devem ser estabelecidas ações de comunicação social, integradas a um Programa de Comunicação Social e Divulgação paralelamente ao processo de negociação com os proprietários.

Já o processo de realocação deverá ser orientado por um Plano de Deslocamento, previsto no Programa de Deslocamento da População Ocupante das Terras Situadas na Área do Distrito Industrial, que contém premissas para a realização do processo com o menor impacto possível.

### Geração de Expectativas Negativas para as Comunidades Locais

No geral, as expectativas geradas por empreendimentos da natureza do DISJB são variadas, gerando impressões tanto positivas quanto negativas.

As impressões positivas são associadas às oportunidades abertas pelo empreendimento, principalmente geração de empregos e aumento da arrecadação tributária, com o consequente aumento da renda local e regional, com melhorias na qualidade de vida da população residente.

Já as expectativas negativas estão relacionadas às desapropriações e relocações, aumento da pressão sobre os serviços públicos e sobre a dinâmica social, e piora das condições de segurança pública, devido à atração de um grande número de pessoas para a região.

Com relação à comunidade pesqueira, as principais preocupações estão focadas na possibilidade de perda ou de restrição de áreas de pesca, e também no risco de acidentes com embarcações e a consequente perda de materiais e instrumental de trabalho.

Em geral, estas expectativas negativas poderão ser mitigadas pela implantação de um Programa de Comunicação Social e Divulgação.

### ► Geração de Emprego e Renda

A implantação do DISJB representará a consolidação de uma nova trajetória de desenvolvimento regional para o Norte Fluminense, respondendo à Política de Pólos de Desenvolvimento do Governo do Estado do Rio de Janeiro. Além de gerar empregos diretos nas obras, a simples construção do DISJB poderá auxiliar na consolidação de empreendimentos locais que vêm começando a surgir em função do desenvolvimento industrial que se prenuncia no município de São João da Barra.

Para a fase de implantação do Distrito Industrial, encontra-se prevista a geração de até 9,7 mil empregos diretos no pico da obra (previsto inicialmente para julho de 2014). Somando-se ainda o potencial de geração de empregos indiretos, estima-se um impacto extremamente relevante da oferta de postos de trabalho associadas ao empreendimento.

Portanto, a geração destes postos de trabalho representa um importante benefício para as populações locais e, para potencializá-lo, alguns pontos devem ser observados, tais como:

- Dar preferência a contratação de mão de obra local, conforme estabelecido no Programa de Mobilização, Capacitação e Desmobilização da Mão de Obra;
- Promover parcerias com instituições de educação técnica e superior em Campos e São João da Barra;
- Divulgar previsões de médio prazo do perfil de emprego para orientação dos jovens em suas escolhas de áreas de formação, através do Programa de Comunicação Social e Divulgação.

### ► Aumento do Fluxo Migratório

Devido ao tempo de duração das obras do Porto do DISJB, alguns operários costumam mudar-se com suas famílias para perto do local de trabalho. Geralmente passam a morar em localidades mais próximas à obra e, na falta de ordenamento territorial e urbano, podem ocupar informalmente áreas sem infraestrutura urbana. Esse processo pode ser ainda agravado pela chegada de pessoas atraídas pelo anúncio de um novo empreendimento e que, por não terem a qualificação necessária ou simplesmente ser em número maior que as vagas abertas, terminam por não ser absorvidas no mercado de trabalho.

A principal medida de controle deste impacto é a implementação do Programa de Mobilização, Capacitação e Desmobilização da Mão de Obra, com vistas a elevar a contratação de membros da população local e, assim, divulgar a notícia de que as vagas estão sendo preenchidas de forma direcionada, desestimulando as migrações para a região.

Uma outra estratégia é dar preferência à admissão de pessoal qualificado pelas instituições de Ensino Superior e Cursos Profissionalizantes existentes em Campos dos Goytacazes, bem como pela Escola Municipal de ensino profissionalizante que a Prefeitura de São João da Barra pretende construir.

Por fim, o Programa de Comunicação Social e Divulgação deverá esclarecer a população sobre as reais oportunidades oferecidas pelo empreendimento, assim como sobre a política de emprego do empreendedor, que deverá privilegiar a contratação de mão de obra previamente cadastrada na Área de Influência, em especial os municípios de São João da Barra e Campos dos Goytacazes, de forma articulada com o Programa de Mobilização, Capacitação e Desmobilização da Mão de Obra.

### Pressão sobre a Oferta de Serviços Públicos e Infraestrutura

Outro possível efeito do aumento populacional de São João da Barra é o aumento da demanda pelos serviços públicos de saúde, educação e infraestrutura urbana.

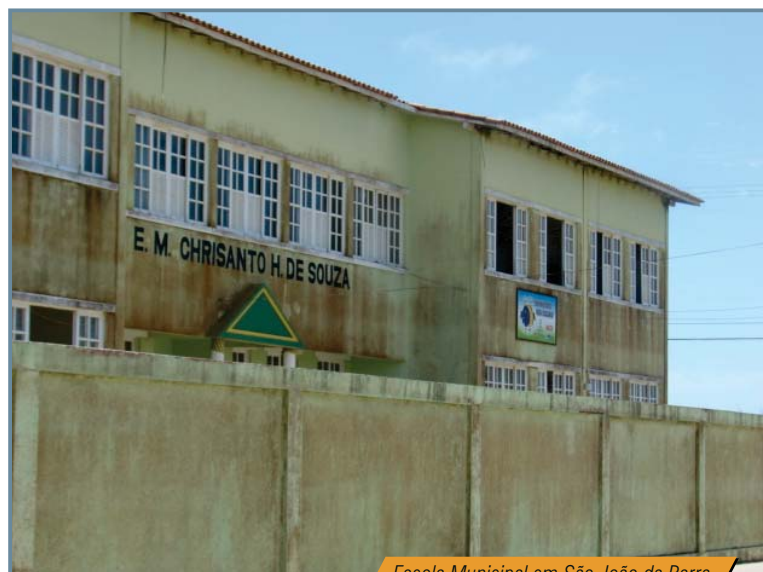
Se, por um lado, o aumento populacional e da demanda por esses serviços representa uma pressão sobre um quadro já hoje deficiente de serviços do município, por outro, a chegada de novos empreendimentos pode contribuir, a longo e médio prazos, para viabilizar investimentos públicos nessas áreas.

Em curto prazo, entretanto, o quadro de maior significado é o de intensificação das demandas.

Para minimizar este impacto negativo, novamente é importante a ênfase na capacitação e contratação prioritária da mão de obra local conforme definido no Programa de Mobilização, Capacitação e Desmobilização da Mão de Obra.

### Incremento de Ocupação Irregular

Caso se confirme o aumento da migração para a região em função do empreendimento, espera-se a intensificação do processo de ocupação irregular do solo, pois a chegada deste contingente populacional tende a induzir um adensamento da malha urbana do município. Caso este



Escola Municipal em São João da Barra

processo não venha acompanhado de medidas de ordenamento do uso do solo, poderá gerar ou agravar as distorções típicas do crescimento acelerado das cidades.

Estas circunstâncias, aliadas à presença no município de grandes terrenos desocupados, facilitam a ocupação do espaço municipal de forma desordenada, podendo levar ao crescimento dos loteamentos irregulares e ocupações subnormais (favelas).

As medidas mitigadoras consistem no desenvolvimento de ações do Programa de Comunicação Social e Divulgação e Educação Ambiental, visando divulgar o estágio do empreendimento e as reais oportunidades de trabalho.

Priorizar contratação de mão de obra local no âmbito do Programa de Mobilização, Capacitação e Desmobilização da Mão de Obra, também pode contribuir neste processo, além da realização de estudos de ordenamento e qualificação de áreas urbanas, conforme o Programa de Inserção Regional.

### Aumento dos Riscos Sociais

A intensificação do processo de imigração e a eventual falta de oportunidades e perspectivas para toda a população migrante, são fatores que podem contribuir para o aumento de problemas como a prostituição, o consumo e o tráfico de drogas, intensificando situações de violência e criminalidade.

Para diminuir os riscos de ocorrência deste impacto, deve-se dar ênfase na contratação de mão de obra local, de modo



DPO de Poço Gordo - PMERJ

a evitar a intensificação da imigração de trabalhadores, conforme Programa de Mobilização, Capacitação e Desmobilização da Mão de Obra.

Por garantia, deve-se realizar o monitoramento dos índices de segurança pública no âmbito do Programa de Acompanhamento das Comunidades Vizinhas, de modo a identificar possíveis aumentos nos índices de criminalidade e violência em geral, como subsídio para medidas corretivas ainda no início deste processo.

### ► Interferências no Desenvolvimento Agrícola Local

A implantação do DISJB tende a intensificar a urbanização das áreas em seu entorno, deslocando atividades e usos agrícolas da terra.

Durante os levantamentos de campo, moradores da região apontaram como fator de preocupação em relação ao futuro da agricultura local dois aspectos relacionados à chegada do empreendimento: o receio dos efeitos sobre a transformação das áreas agrícolas e a redução do interesse dos jovens em trabalhar na agricultura.

Contudo, cabe lembrar que a dinamização econômica e o crescimento da população do município têm como efeito o aumento da demanda local por alimentos. Este fator pode ser favorável ao desenvolvimento agrícola, se gerenciado de maneira a concentrar benefícios na produção local.

Além disto, contribuiria para o aprimoramento técnico e comercial do segmento agrícola, estabelecer convênios com órgãos especializados – EMATER, Secretaria de Agricultura e SEBRAE – para a capacitação dos agropecuaristas locais em técnicas de produção, administração e comercialização e, ainda, no aprimoramento e formalização das relações trabalhistas.

E, por fim, o estabelecimento do programa de assistência técnica agrícola, integrado ao Programa de Fortalecimento da Agricultura, contribuiria para minimizar esse impacto.

### ► Aumento de Preços e Aluguéis de Imóveis

O empreendimento tem potencial para criação de um efeito positivo de valorização imobiliária na região, já que o perfil

de ocupação das casas do litoral está mudando de uma ocupação predominantemente sazonal, ligada ao veraneio, para uma ocupação permanente. Ademais, foi observado que houve um aumento significativo do valor de casas, terrenos e aluguéis em algumas localidades.

Assim, a população do entorno do empreendimento sujeita ao impacto da perda das características de seu ambiente cotidiano poderá, ao mesmo tempo, beneficiar-se pela valorização econômica de suas terras, estabelecendo eventualmente um efeito de compensação entre os dois impactos.

Por outro lado, pode acontecer um processo de expulsão de populações de baixa renda das áreas mais valorizadas, fazendo com que elas se desloquem para locais mais distantes e com infraestrutura e serviços piores. Cabe monitorar este processo, através de ações essas previstas no Programa de Acompanhamento das Comunidades Vizinhas.

### ► Dinamização da Economia Local

Durante a implantação do DISJB espera-se uma dinamização da economia dos municípios próximos (principalmente São João da Barra e Campos dos Goytacazes), tanto em decorrência da geração de empregos e renda quanto do aumento da arrecadação municipal e da demanda por bens e serviços. Este efeito será potencializado pela inter-relação com os outros empreendimentos em implantação, já licenciados ou em fase de licenciamento, como o Porto do Açu, seu Pátio Logístico, a Unidade de Tratamento de Petróleo (UTP), duas usinas termoeletricas, o Estaleiro OSX e a Siderúrgica Ternium.

Para potencialização deste impacto prevê-se no contexto do Programa de Mobilização, Capacitação e Desmobilização da Mão de Obra, o desenvolvimento de cursos de capacitação de trabalhadores e pequenos empresários.

Além disso, serão realizados estudos e ações de ordenamento e qualificação de áreas urbanas, conforme especificado no Programa de Inserção Regional.

### Aumento da Arrecadação Municipal

A realização das obras de implantação do DISJB representará imediatamente o acréscimo aos cofres de São João da Barra da arrecadação do ISS incidente sobre as faturas pagas às empresas construtoras. Os valores previstos dos investimentos e do ISS direto a ser recolhido (2,5% do valor das obras, segundo a alíquota vigente em São João da Barra) são apresentados a seguir. ).

Além dessa arrecadação imediata, outros efeitos de expansão da arrecadação ocorrerão pela implantação do DISJB, tanto de forma direta, por conta da redistribuição de tributos estaduais (ICMS), quanto de forma indireta através do aumento do consumo pessoal e seus reflexos em cadeia na economia local (recolhimento de ISS),

Para potencializar este impacto positivo, deve-se informar à Prefeitura Municipal de São João da Barra sobre a perspectiva de aumento da arrecadação durante as obras, incentivando-a a aproveitar estes recursos para realizar investimentos em estudos, projetos e ações de ordenamento e qualificação de áreas urbanas e outros espaços de interesse, conforme especificado no Programa de Inserção Regional.

Em setores no entorno das lagoas da região, os vestígios materiais (cerâmicas e material lítico) observados parecem corresponder a ocupações pré-históricas temporárias, indicando a restinga como local de pousada e trânsito para captação de recursos. Assim, essas áreas próximas às lagoas são indicadas como de alto potencial arqueológico.

Em função disto, conforme determinado pelo IPHAN, as obras deverão ser antecedidas por um Programa de Prospecção e Resgate do Patrimônio Arqueológico no terreno do empreendimento. Este impacto tem potencial de ocorrer durante a fase de implantação do empreendimento, pelas atividades de terraplenagem, escavação, etc.

INVESTIMENTOS NA IMPLANTAÇÃO DA INFRAESTRUTURA DO DISJB E RECOLHIMENTO PREVISTO DE ISS Fonte: LLX.

| ANOS     | R\$ 1.000       |            |
|----------|-----------------|------------|
|          | CUSTO DAS OBRAS | ISS GERADO |
| Até 2010 | 5.000           | 125        |
| 2011     | 295.218         | 7.380      |
| 2012     | 632.152         | 15.804     |
| 2013     | 883.654         | 22.091     |
| 2014     | 883.654         | 22.091     |
| 2015     | 292.259         | 7.306      |
| Total    | 2.991.937       | 74.798     |

### ► Aumento do Risco de Acidentes de Trânsito

Os acessos utilizados nas atividades da fase de implantação do DISJB serão principalmente rodovias já existentes. O acesso principal será pela BR-101 até a cidade de Campos dos Goytacazes, depois pela RJ-238 (Estrada dos Ceramistas), em seguida pela RJ-216 (Campos-Farol) entre Donana e Hipódromo, pela BR-356 até o entroncamento com a RJ-240 e daí para o terreno do Distrito Industrial.

A circulação de pessoas demandada pelas obras da construção do empreendimento e o aumento do transporte de mercadorias tendem a produzir um aumento do número de acidentes.

Somando-se a isso o mau estado de conservação e sinalização de algumas vias que serão utilizadas, sobretudo no que diz respeito à proteção do pedestre, considera-se necessária a execução de medidas de segurança no trânsito e prevenção de acidentes de acordo com o Programa de Controle do Transporte e Tráfego.

### ► Sobrecarga nas Vias de Acesso

As atividades previstas na fase de implantação do DISJB demandarão o transporte não só de pessoas como de insumos e materiais de construção para as obras, através de veículos de transporte coletivo e de carga de diferentes capacidades e pesos, pressionando o tráfego nestas vias e podendo resultar em retenções no fluxo local de veículos.

Há que se considerar ainda que, durante as obras, segmentos de estradas municipais inseridas na área do DISJB não mais atenderão aos deslocamentos da população local, alterando temporariamente as interligações atuais até que o novo sistema viário do empreendimento esteja concluído e, desta forma, sejam refeitas as articulações viárias necessárias para atender a estes fluxos.

Todavia, este impacto poderá ser mitigado com o adequado planejamento das obras e da implantação do Programa de Controle do Transporte e Tráfego.





### ► Interferência com a Pesca

A operação de dragagem para formação do aterro hidráulico deverá resultar no estabelecimento de áreas de exclusão para a atividade pesqueira em função das restrições de uso do espaço marítimo em torno das dragas e das faixas de assentamento das tubulações de recalque e retorno hidráulico. Ademais, o trânsito da draga entre a área de dragagem e a bóia de recalque também se constitui em elemento restritivo a práticas pesqueiras, uma vez que o trânsito da draga, por ser uma embarcação maior, é prioritário em relação às embarcações pesqueiras.

As restrições ao uso do espaço marítimo são medidas de segurança que visam prevenir danos às tubulações submersas, assim como visam evitar danos aos petrechos e embarcações de pesca, além de acidentes que representem riscos de segurança pessoal. As áreas sujeitas a este regime não são muito representativas se comparadas à totalidade das áreas de pesca utilizadas pelos pescadores.

Já se encontra em curso a implementação de medidas de acompanhamento, mitigação e compensação dirigidas à atividade pesqueira. Especificamente para lidar com os impactos gerados pelas atividades de dragagem, propõe-se as seguintes medidas:

- Durante as operações de dragagem as áreas de exclusão deverão ser sinalizadas, bem como o trajeto das tubulações de recalque;
- Adoção de ações de comunicação (Programa de Comunicação Social e Divulgação) junto às comunidades afetadas;
- Ações de educação ambiental, tanto para os

- pescadores - Programa de Educação Ambiental, quanto para os trabalhadores da draga - Programa de Educação Ambiental de Trabalhadores.

- Informar regularmente à Capitania dos Portos sobre as áreas de exclusão durante as obras; este fluxo de informações é necessário para compor adequadamente o “Aviso aos Navegantes”.

### ► Dispensa de Mão de Obra

A fase de obras do DISJB irá gerar novos postos de trabalho em uma região que apresenta um quadro de desemprego e subemprego. Desta forma, a geração de postos de trabalho representa um importante benefício para as populações locais.

Contudo, a abertura de postos de trabalho não ocorrerá de forma linear e constante ao longo do tempo. Prevê-se, a partir do 35º mês, uma redução progressiva da demanda por mão de obra para a instalação do DISJB, gerando desmobilização da mão de obra contratada e isto representará uma situação negativa para a economia e a sociedade regionais..

Como medida mitigadora sugere-se implementar o Programa de Mobilização, Capacitação e Desmobilização da Mão de Obra, no intuito de privilegiar a mão de obra local e capacitar a força de trabalho com fins de ampliação da empregabilidade após a desmobilização.

Por fim, após o término da fase construtiva, devem ser planejadas medidas que favoreçam a absorção na operação das futuras indústrias do DISJB da maior proporção possível de trabalhadores que atuaram durante as obras.

### ► Melhoria das Condições de Acessibilidade Local e Regional

Com a implantação do DISJB, diferentes vias de acesso receberão melhorias em termos de pavimentação e sinalização. Também serão implantados outros acessos rodoviários que possibilitarão acesso mais facilitado a partir da Estrada do Cajueiro (SB-24), passando pelo entono ao Distrito em direção a Barra do Açu e também interligando a SB-24 com a RJ-240.

Desta forma, sobretudo para a população de São João da Barra, será proporcionado um ganho em relação à acessibilidade entre as localidades do interior e entre estas e a sede municipal, pois atualmente as vias de acesso se encontram em mau estado de conservação.

Como medida potencializadora, está previsto manter as estradas do sistema viário interno do DISJB abertas à população em condições adequadas de trafegabilidade.

### ► Utilização de Recursos Hídricos

Entre as opções para abastecimento de água para o DISJB, que incluíam uso do aquífero subterrâneo (lençol freático), da água do mar e a água superficial, a mais viável, tanto do ponto de vista econômico quanto ambiental, foi a alternativa de captação de água do rio Paraíba do Sul.

Portanto, considerando-se a vazão de 353,77m<sup>3</sup>/s

disponível do Paraíba do Sul (identificada em estudos hidrológicos) e a demanda de todo o empreendimento (correspondente a 10 m<sup>3</sup>/s), a necessidade de suprimento de água para o empreendimento é 35 vezes menor do que a vazão disponível no rio.

Ressalta-se que, mesmo prevendo-se um crescimento a longo prazo de população urbana da ordem de 700 mil habitantes para a região, tal crescimento representaria um consumo adicional de água de 2,5 m<sup>3</sup>/s, perfeitamente suportável pelas vazões do rio Paraíba do Sul já se considerando a captação realizada para o DISJB.

As indústrias que se instalarem no Distrito estarão comprometidas com diversas premissas e condições de operação, em especial a de garantir um uso eficiente da água, o que impõe às mesmas a adoção de tecnologias eficientes para o seu uso racional..

O Ente Gestor do DISJB estabelecerá os procedimentos que permitirão monitorar e avaliar o desempenho ambiental com relação ao consumo de água industrial e potável e à geração de efluentes industriais coletados e tratados nas instalações do DISJB, por meio do Programa de Gestão Ambiental do DISJB.

A gestão das águas deverá pautar-se nos padrões definidos no Marco Regulatório Ambiental, baseados em ações e práticas de prevenção e controle ambiental.



| Avaliação de Impactos   | Descrição                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Natureza                | Positiva (P): a ação resulta na melhoria da qualidade de um fator ou parâmetro ambiental.<br>Negativa (N): a ação resulta em dano à qualidade de um fator ou parâmetro ambiental.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Duração                 | Temporária (T): quando os efeitos apresentam duração determinada.<br>Permanente (P): quando os efeitos não cessam num horizonte temporal conhecido.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Manifestação            | Contínua: a alteração ocorre de forma ininterrupta.<br>Descontínua: a alteração ocorre uma vez, ou em intervalos de tempo não regulares.<br>Cíclica: a alteração ocorre em intervalos de tempo regulares e previsíveis.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Ocorrência              | Real: quando o impacto não depende de condições excepcionais para ocorrer e está associado aos aspectos ambientais correntes do empreendimento.<br>Potencial: é a alteração passível de ocorrer, porém não prevista em situações normais de operação.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Incidência              | Direta (D): alteração que decorre de uma atividade do empreendimento.<br>Indireta (I): alteração que decorre de um impacto direto.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Temporabilidade         | Curto Prazo: alteração que se manifesta imediatamente após a ocorrência da atividade, ou do processo, ou da tarefa que a desencadeou.<br>Médio a Longo Prazos: alteração que demanda um intervalo de tempo para que possa se manifestar (ser verificada), o qual deve ser definido em função das características particulares do empreendimento.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Reversibilidade         | Reversível (R): quando o fator ou parâmetro ambiental, cessada a ação, retorna às condições originais.<br>Irreversível (I): quando, uma vez ocorrida a ação, o fator ou parâmetro ambiental afetado não retorna às suas condições originais em um prazo previsível.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Abrangência Territorial | Pontual (P): alteração se reflete apenas na área do empreendimento;<br>Local (L): alteração se reflete apenas no próprio sítio e suas imediações;<br>Regional (R): alteração se reflete além das imediações do sítio da ação.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Relevância              | Irrelevante (I): a alteração não é percebida ou verificável;<br>Moderadamente relevante (M): alteração é verificável e ou passível de ser medida, sem, entretanto, caracterizar ganhos e/ou perdas na qualidade ambiental da área de abrangência considerada, se comparados à situação original;<br>Relevante (R): alteração é verificável e/ou passível de ser medida, caracterizando ganhos e ou perdas na qualidade ambiental da área de abrangência considerada, se comparados à situação original;<br>Muito Relevante (MR): alteração é verificável e/ou passível de ser medida, caracterizando ganhos e ou perdas expressivos na qualidade ambiental da área de abrangência considerada, se comparados à situação original. |
| Magnitude               | Desprezível: decorre obrigatoriamente de impactos irrelevantes, cujo valor é zero (0);<br>Baixa: produto dos valores atribuídos aos critérios de valoração igual a 1 ou 3;<br>Moderada: produto dos valores atribuídos aos critérios de valoração igual a 5, 9 ou 15;<br>Alta: produto dos valores atribuídos aos critérios de valoração igual a 25, 27, 45 ou 75.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

# Matriz de impactos Ambientais e Medidas Para o Meio Físico

| MEIO FÍSICO |             |                                                                                                        |                       |         |              |            |            |               |                 |             |            |           |                                                                                                                                                                            |
|-------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|---------|--------------|------------|------------|---------------|-----------------|-------------|------------|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| FASES       | Nº IMPACTOS | IMPACTO AMBIENTAL                                                                                      | Avaliação de Impactos |         |              |            |            |               |                 |             |            |           | MEDIDAS ASSOCIADAS                                                                                                                                                         |
|             |             |                                                                                                        | Natureza              | Duração | Manifestação | Ocorrência | Incidência | Temporalidade | Reversibilidade | Abrangência | Relevância | Magnitude | DESCRIÇÃO                                                                                                                                                                  |
| Implantação | 1           | Alteração da Qualidade do Ar                                                                           | (N)                   | (T)     | (D)          | (R/P)      | (D)        | (CP)          | (R)             | (L)         | (R)        | (M)       | Programa de Monitoramento Meteorológico e de Qualidade do Ar                                                                                                               |
|             | 2           | Alteração dos Níveis de Ruído                                                                          | (N)                   | (P)     | (D)          | (R)        | (D)        | (CP)          | (R)             | (L)         | (M)        | (B)       | Programa de Monitoramento de Ruído                                                                                                                                         |
|             | 3           | Perda de Solo Superficial ( <i>Top Soil</i> )                                                          | (N)                   | (P)     | (D)          | (R)        | (D)        | (CP)          | (I)             | (P)         | (M)        | (B)       | Programa de Supressão Vegetal e Resgate de Flora                                                                                                                           |
|             | 4           | Indução de Processos Erosivos                                                                          | (N)                   | (T)     | (D)          | (P)        | (D)        | (CP)          | (R)             | (P)         | (M)        | (B)       | Plano Ambiental de Construção                                                                                                                                              |
|             | 5           | Interferências com Drenagens Naturais                                                                  | (N)                   | (P)     | (C)          | (R)        | (D)        | (CP)          | (I)             | (P)         | (M)        | (B)       | Plano Ambiental de Construção                                                                                                                                              |
|             | 6           | Alteração da Qualidade dos Corpos Hídricos                                                             | (N)                   | (T)     | (D)          | (P)        | (D)        | (MP)          | (R)             | (L)         | (M)        | (B)       | Plano Ambiental de Construção<br>Programa de Gerenciamento de Resíduos e Efluentes na Implantação<br>Programa de Monitoramento dos Ecossistemas Aquáticos e Aquífero Livre |
|             | 7           | Alteração na Qualidade do Aquífero (Geração de esgoto doméstico, efluentes oleosos e resíduos sólidos) | (N)                   | (T)     | (D)          | (P)        | (I)        | (MP)          | (R)             | (L)         | (R)        | (M)       | Plano Ambiental de Construção<br>Programa de Monitoramento dos Ecossistemas Aquáticos e Aquífero Livre<br>Programa de Gerenciamento de Resíduos e Efluentes na Implantação |
|             | 8           | Alteração na Qualidade do Aquífero (Descarga de água salina no terreno durante o aterro hidráulico)    | (N)                   | (T)     | (D)          | (P)        | (D)        | (CP)          | (R)             | (L)         | (M)        | (B)       | Programa de Monitoramento dos Ecossistemas Aquáticos e Aquífero Livre                                                                                                      |
|             | 9           | Alteração na Hidrodinâmica do Aquífero Superficial                                                     | (N)                   | (P)     | (C)          | (R)        | (D)        | (MP)          | (I)             | (L)         | (M)        | (M)       | Programa de Monitoramento dos Ecossistemas Aquáticos e Aquífero Livre                                                                                                      |
|             | 10          | Aumento da Turbidez na Coluna d'Água                                                                   | (N)                   | (T)     | (D)          | (R)        | (D)        | (CP)          | (R)             | (L)         | (M)        | (B)       | Programa de Controle das Atividades de Dragagem                                                                                                                            |
| Operação    | 11          | Interferências com Drenagens Naturais                                                                  | (N)                   | (P)     | (C)          | (R)        | (D)        | (CP)          | (I)             | (L)         | (M)        | (M)       | Programa de Gestão Ambiental do DISJB                                                                                                                                      |
|             | 12          | Alteração da Qualidade dos Corpos Hídricos                                                             | (N)                   | (P)     | (C)          | (P)        | (D)        | (CP)          | (R)             | (L)         | (R)        | (M)       | Programa de Gestão Ambiental do DISJB<br>Programa de Monitoramento dos Ecossistemas Aquáticos e Aquífero Livre                                                             |
|             | 13          | Alteração na Qualidade do Aquífero                                                                     | (N)                   | (T)     | (C)          | (P)        | (I)        | (MP)          | (R)             | (L)         | (R)        | (M)       | Programa de Monitoramento dos Ecossistemas Aquáticos e Aquífero Livre<br>Programa de Gestão Ambiental do DISJB                                                             |
|             | 14          | Alteração na Hidrodinâmica do Aquífero Superficial                                                     | (N)                   | (P)     | (C)          | (R)        | (D)        | (MP)          | (I)             | (L)         | (M)        | (M)       | Programa de Monitoramento dos Ecossistemas Aquáticos e Aquífero Livre                                                                                                      |
|             | 15          | Alteração da Qualidade de Água do Mar                                                                  | (N)                   | (P)     | (C)          | (P)        | (D)        | (CP)          | (R)             | (L)         | (M)        | (B)       | Programa de Monitoramento dos Ecossistemas Aquáticos e Aquífero Livre<br>Programa de Gestão Ambiental do DISJB                                                             |

## Legenda

| Atributos Qualitativos e Quantitativos | Natureza                                                 | Duração                            | Manifestação                             | Probabilidade de Ocorrência                                              | Incidência                            |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| Classificações                         | (P) Positiva<br>(N) Negativa                             | (T) Temporária<br>(P) Permanente   | (C) Contínua<br>(D) Descontínua          | (R) Real<br>(P) Potencial                                                | (D) Direto<br>(I) Indireto            |
| Atributos Qualitativos e Quantitativos | Temporalidade                                            | Reversibilidade                    | Abrangência Territorial                  | Relevância                                                               | Magnitude                             |
| Classificações                         | (CP) Curto Prazo<br>(MP) Médio Prazo<br>(LP) Longo Prazo | (R) Reversível<br>(I) Irreversível | (P) Pontual<br>(L) Local<br>(R) Regional | (I) Irrelevante<br>(M) Moderada<br>(R) Relevante<br>(MR) Muito Relevante | (A) Alta<br>(M) Moderada<br>(B) Baixa |

## Legenda cores

| Natureza do Impacto |          |
|---------------------|----------|
| (P)                 | Positivo |
| (N)                 | Negativo |
| Magnitude           |          |
| (A)                 | Alta     |
| (M)                 | Moderada |
| (B)                 | Baixa    |



# Matriz de impactos Ambientais e Medidas Para o Meio Biótico

| MEIO BIÓTICO |             |                                                     |                       |         |              |            |            |               |                 |             |            |                    |                                                                                                                                              |
|--------------|-------------|-----------------------------------------------------|-----------------------|---------|--------------|------------|------------|---------------|-----------------|-------------|------------|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| FASES        | Nº IMPACTOS | IMPACTO AMBIENTAL                                   | Avaliação de Impactos |         |              |            |            |               |                 |             |            | MEDIDAS ASSOCIADAS |                                                                                                                                              |
|              |             |                                                     | Natureza              | Duração | Manifestação | Ocorrência | Incidência | Temporalidade | Reversibilidade | Abrangência | Relevância | Magnitude          | DESCRIÇÃO                                                                                                                                    |
| Implantação  | 1           | Perda de Habitats e Espécimes Vegetais              | (N)                   | (P)     | (D)          | (R)        | (D)        | (CP)          | (I)             | (L)         | (R)        | (M)                | Plano Ambiental de Construção                                                                                                                |
|              | 2           | Afugentamento da Fauna Terrestre                    | (N)                   | (T)     | (D)          | (R)        | (D)        | (CP)          | (I)             | (R)         | (R)        | (A)                | Programa de Resgate e Manejo de Fauna Terrestre<br>Plano Ambiental de Construção<br>Programa de Reposição Vegetal e Manejo da Biodiversidade |
|              | 3           | Alteração da Biota Aquática                         | (N)                   | (T)     | (D)          | (R)        | (D)        | (CP)          | (R)             | (L)         | (R)        | (M)                | Programa de Gerenciamento de Resíduos e Efluentes na Implantação<br>Programa de Monitoramento dos Ecossistemas Aquáticos e Aquífero Livre    |
|              | 4           | Modificação na Estrutura das Comunidades Plancônica | (N)                   | (T)     | (D)          | (R)        | (D)        | (CP)          | (R)             | (L)         | (M)        | (B)                | Programa de Monitoramento de Fauna Aquática<br>Programa de Controle das Atividades de Dragagem                                               |
|              | 5           | Modificação na Estrutura das Comunidades Bentônica  | (N)                   | (P)     | (D)          | (R)        | (D)        | (CP)          | (I)             | (L)         | (M)        | (M)                | Programa de Monitoramento de Fauna Aquática                                                                                                  |
|              | 6           | Afugentamento Temporário da Fauna Nectônica         | (N)                   | (T)     | (D)          | (R)        | (D)        | (CP)          | (R)             | (R)         | (M)        | (M)                | Plano Ambiental de Construção<br>Programa de Controle das Atividades de Dragagem<br>Programa de Monitoramento de Fauna Aquática              |
| Operação     | 7           | Afugentamento e/ou Atropelamento da Fauna Terrestre | (N)                   | (P)     | (C)          | (R)        | (I)        | (CP)          | (I)             | (L)         | (M)        | (A)                | Programa de Resgate e Manejo da Fauna Terrestre                                                                                              |
|              | 8           | Alteração da Biota Aquática                         | (N)                   | (T)     | (D)          | (P)        | (D)        | (CP)          | (R)             | (L)         | (R)        | (M)                | Programa de Gestão Ambiental do DISJB<br>Programa de Monitoramento dos Ecossistemas Aquáticos e Aquífero Livre                               |
|              | 9           | Modificação na Estrutura das Comunidades Plancônica | (N)                   | (P)     | (C)          | (R)        | (D)        | (CP)          | (R)             | (L)         | (M)        | (B)                | Programa de Monitoramento de Fauna Aquática                                                                                                  |
|              | 10          | Modificação na Estrutura das Comunidades Bentônica  | (N)                   | (P)     | (C)          | (R)        | (D)        | (MP/LP)       | (I)             | (L)         | (M)        | (M)                | Programa de Monitoramento de Fauna Aquática                                                                                                  |

## Legenda

| Atributos Qualitativos e Quantitativos | Natureza                                                 | Duração                            | Manifestação                             | Probabilidade de Ocorrência                                              | Incidência                            |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| Classificações                         | (P) Positiva<br>(N) Negativa                             | (T) Temporária<br>(P) Permanente   | (C) Contínua<br>(D) Descontínua          | (R) Real<br>(P) Potencial                                                | (D) Direto<br>(I) Indireto            |
| Atributos Qualitativos e Quantitativos | Temporalidade                                            | Reversibilidade                    | Abrangência Territorial                  | Relevância                                                               | Magnitude                             |
| Classificações                         | (CP) Curto Prazo<br>(MP) Médio Prazo<br>(LP) Longo Prazo | (R) Reversível<br>(I) Irreversível | (P) Pontual<br>(L) Local<br>(R) Regional | (I) Irrelevante<br>(M) Moderada<br>(R) Relevante<br>(MR) Muito Relevante | (A) Alta<br>(M) Moderada<br>(B) Baixa |

## Legenda cores

| Natureza do Impacto |          |
|---------------------|----------|
| (P)                 | Positivo |
| (N)                 | Negativo |
| Magnitude           |          |
| (A)                 | Alta     |
| (M)                 | Moderada |
| (B)                 | Baixa    |

| MEIO SOCIOECONÔMICO |             |                                                                                          |                       |         |              |            |            |               |                 |             |            |                    |                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|---------|--------------|------------|------------|---------------|-----------------|-------------|------------|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| FASES               | Nº IMPACTOS | IMPACTO AMBIENTAL                                                                        | Avaliação de Impactos |         |              |            |            |               |                 |             |            | MEDIDAS ASSOCIADAS |                                                                                                                                                                                                                      |
|                     |             |                                                                                          | Natureza              | Duração | Manifestação | Ocorrência | Incidência | Temporalidade | Reversibilidade | Abrangência | Relevância | Magnitude          | DESCRIÇÃO                                                                                                                                                                                                            |
| Planejamento        | 1           | Alteração do Modo de Vida da População Local e das Formas de Apropriação de Uso da terra | (N)                   | (P)     | (C)          | (R)        | (D)        | (CP)          | (I)             | (L)         | (MR)       | (A)                | Programa de Comunicação Social e Divulgação<br>Programa de Desapropriação e Relocação da População Ocupante das Terras Situadas na Área do Distrito Industrial<br>Programa de Fortalecimento da Agricultura Familiar |
|                     | 2           | Geração de Expectativas Negativas para as Comunidades Locais                             | (N)                   | (T)     | (C)          | (R)        | (D)        | (CP)          | (R)             | (R)         | (R)        | (M)                | Programa de Comunicação Social e Divulgação                                                                                                                                                                          |
| Implantação         | 3           | Aumento do Fluxo Migratório                                                              | (N)                   | (P)     | (D)          | (R)        | (D)        | (CP)          | (I)             | (R)         | (MR)       | (A)                | Programa de Mobilização, Capacitação e Desmobilização da Mão de Obra<br>Programa de Comunicação Social e Divulgação<br>Programa de Educação Ambiental                                                                |
|                     | 4           | Pressão Sobre a Oferta de Serviços Públicos e Infraestrutura                             | (N)                   | (P)     | (D)          | (R)        | (I)        | (LP)          | (R)             | (L)         | (MR)       | (M)                | Programa de Mobilização, Capacitação e Desmobilização da Mão de Obra<br>Programa de Acompanhamento das Comunidades Vizinhas                                                                                          |
|                     | 5           | Interferências no Desenvolvimento Agrícola Local                                         | (N)                   | (P)     | (C)          | (P)        | (I)        | (LP)          | (R)             | (L)         | (MR)       | (M)                | Programa de Fortalecimento da Agricultura Familiar                                                                                                                                                                   |
|                     | 6           | Aumento dos Riscos Sociais                                                               | (N)                   | (P)     | (C)          | (P)        | (I)        | (LP)          | (R)             | (L)         | (MR)       | (M)                | Programa de Mobilização, Captação e Desmobilização da Mão de Obra<br>Programa de Comunicação Social e Divulgação<br>Programa de Acompanhamento das Comunidades Vizinhas                                              |
|                     | 7           | Dinamização da Economia Local                                                            | (P)                   | (P)     | (C)          | (R)        | (I)        | (MP)          | (I)             | (R)         | (R)        | (A)                | Programa de Mobilização, Captação e Desmobilização da Mão de Obra<br>Programa de Inserção Regional                                                                                                                   |
|                     | 8           | Aumento dos Preços de Aluguéis e Imóveis                                                 | (P)                   | (P)     | (C)          | (R)        | (D)        | (MP)          | (I)             | (R)         | (MR)       | (A)                | Programa de Acompanhamento das Comunidades Vizinhas                                                                                                                                                                  |
|                     | 9           | Sobrecarga nas Vias de Acesso                                                            | (N)                   | (T)     | (D)          | (R)        | (D)        | (CP)          | (R)             | (R)         | (R)        | (M)                | Programa de Controle de Transporte e Tráfego                                                                                                                                                                         |
|                     | 10          | Interferência com a Pesca                                                                | (N)                   | (T)     | (D)          | (R)        | (D)        | (MP)          | (R)             | (R)         | (MR)       | (A)                | Programa de Comunicação Social e Divulgação<br>Programa de Educação Ambiental<br>Programa de Educação Ambiental dos Trabalhadores                                                                                    |
|                     | 11          | Interferências sobre Patrimônio Arqueológico                                             | (N)                   | (P)     | (C)          | (P)        | (D)        | (CP)          | (I)             | (L)         | (R)        | (A)                | Programa de Prospecção e Resgate do Patrimônio Arqueológico                                                                                                                                                          |
|                     | 12          | Geração de Emprego e Renda (Contratação de mão de obra)                                  | (P)                   | (T)     | (D)          | (R)        | (D)        | (MP/LP)       | (I)             | (R)         | (M)        | (M)                | Programa de Mobilização, Captação e Desmobilização da Mão de Obra<br>Programa de Comunicação Social e Divulgação                                                                                                     |

## Matriz de impactos Ambientais e Medidas Para o Meio Socioeconômico

|    |                                                              |     |     |     |     |     |          |     |     |      |     |                                                                                                                                                                                     |
|----|--------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|----------|-----|-----|------|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 13 | Geração de Emprego e Renda (Demanda por bens e serviços)     | (P) | (T) | (D) | (R) | (D) | (MP/LP)  | (I) | (R) | (M)  | (M) | Programa de Mobilização, Captação e Desmobilização da Mão de Obra<br>Programa de Comunicação Social e Divulgação                                                                    |
| 14 | Dispensa de Mão de Obra                                      | (N) | (T) | (D) | (R) | (D) | (LP)     | (I) | (R) | (R)  | (A) | Programa de Mobilização, Captação e Desmobilização da Mão de Obra<br>Desmobilização da Mão de Obra                                                                                  |
| 15 | Incremento de Ocupação Irregular                             | (N) | (P) | (D) | (R) | (I) | (LP)     | (I) | (R) | (R)  | (A) | Programa de Comunicação Social e Divulgação<br>Programa de Educação Ambiental<br>Programa de Mobilização, Captação e Desmobilização da Mão de Obra<br>Programa de Inserção Regional |
| 16 | Aumento do Risco de Acidentes de Trânsito                    | (N) | (P) | (C) | (R) | (I) | (LP)     | (R) | (L) | (MR) | (M) | Programa de Controle de Transporte e Tráfego<br>Programa de Educação Ambiental<br>Programa de Comunicação Social e Divulgação                                                       |
| 17 | Aumento da Arrecadação Municipal                             | (P) | (P) | (C) | (R) | (D) | (CP)     | (R) | (L) | (MR) | (M) | Programa de Inserção Regional<br>Programa de Mobilização, Capacitação e Desmobilização da Mão de Obra                                                                               |
| 18 | Aumento do Fluxo Migratório                                  | (N) | (P) | (D) | (R) | (D) | (CP)     | (I) | (R) | (MR) | (A) | Programa de Mobilização, Capacitação e Desmobilização da Mão de Obra<br>Programa de Comunicação Social e Divulgação<br>Programa de Educação Ambiental                               |
| 19 | Pressão Sobre a Oferta de Serviços Públicos e Infraestrutura | (N) | (P) | (D) | (R) | (I) | (LP)     | (R) | (L) | (MR) | (M) | Programa de Mobilização, Capacitação e Desmobilização da Mão de Obra<br>Programa de Acompanhamento das Comunidades Vizinhas                                                         |
| 20 | Utilização de Recursos Hídricos                              | (N) | (P) | (C) | (R) | (D) | (CP)     | (I) | (L) | (R)  | (A) | Programa de Gestão Ambiental do DISJB                                                                                                                                               |
| 21 | Interferências no Desenvolvimento Agrícola Local             | (N) | (P) | (C) | (P) | (I) | (LP)     | (R) | (L) | (MR) | (M) | Programa de Fortalecimento da Agricultura Familiar                                                                                                                                  |
| 22 | Aumento dos Riscos Sociais                                   | (N) | (P) | (C) | (P) | (I) | (LP)     | (R) | (L) | (MR) | (M) | Programa de Mobilização, Captação e desmobilização da Mão de Obra<br>Programa de Comunicação Social e Divulgação<br>Programa de Acompanhamento das Comunidades Vizinhas             |
| 23 | Dinamização da Economia Local                                | (P) | (P) | (C) | (R) | (I) | (MP)     | (I) | (R) | (R)  | (A) | Programa de Mobilização, Captação e Desmobilização da Mão de Obra<br>Programa de Inserção Regional                                                                                  |
| 24 | Aumento dos Preços de Aluguéis e Imóveis                     | (P) | (P) | (C) | (R) | (D) | (MP)     | (I) | (R) | (MR) | (A) | Programa de Acompanhamento das Comunidades Vizinhas                                                                                                                                 |
| 25 | Sobrecarga nas Vias de Acesso                                | (N) | (T) | (D) | (R) | (D) | (CP)     | (R) | (R) | (R)  | (M) | Programa de Controle de Transporte e Tráfego                                                                                                                                        |
| 26 | Geração de Emprego e Renda (Contratação de mão de obra)      | (P) | (T) | (D) | (R) | (D) | ((MP/LP) | (I) | (R) | (M)  | (M) | Programa de Mobilização, Captação e Desmobilização da Mão de Obra<br>Programa de Comunicação Social e Divulgação                                                                    |

|      |                                                           |     |     |     |     |     |         |     |     |     |     |                                                                                                                                                                                    |
|------|-----------------------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|---------|-----|-----|-----|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| (MR) | Incremento de Ocupação Irregular                          | (N) | (P) | (D) | (R) | (I) | (LP)    | (I) | (R) | (R) | (A) | Programa de Comunicação Social e Divulgação<br>Programa de Educação Ambiental<br>Programa de Mobilização, Captação e Demobilização da Mão de Obra<br>Programa de Inserção Regional |
| 28   | Melhoria das Condições de Acessibilidade Local e Regional | (P) | (P) | (C) | (R) | (D) | (MP/LP) | (I) | (L) | (R) | (A) | -                                                                                                                                                                                  |
| 29   | Aumento do Risco de Acidentes de Trânsito                 | (N) | (P) | (C) | (R) | (I) | (LP)    | (R) | (L) |     | (M) | Programa de Controle de Transporte e Tráfego<br>Programa de Educação Ambiental<br>Programa de Comunicação Social e Divulgação                                                      |

## Legenda

| Atributos Qualitativos e Quantitativos | Natureza                                                 | Duração                             | Manifestação                             | Probabilidade de Ocorrência                                              | Incidência                            |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| Classificações                         | (P) Positiva<br>(N) Negativa                             | (T) Temporária<br>(P) Permanente    | (C) Contínua<br>(D) Descontínua          | (R) Real<br>(P) Potencial                                                | (D) Direto<br>(I) Indireto            |
| Atributos Qualitativos e Quantitativos | Temporalidade                                            | Reversibilidade                     | Abra ngência Territorial                 | Relevância                                                               | Magnitude                             |
| Classificações                         | (CP) Curto Prazo<br>(MP) Médio Prazo<br>(LP) Longo Prazo | (R ) Reversível<br>(I) Irreversível | (P) Pontual<br>(L) Local<br>(R) Regional | (I) Irrelevante<br>(M) Moderada<br>(R) Relevante<br>(MR) Muito Relevante | (A) Alta<br>(M) Moderada<br>(B) Baixa |

## Legenda cores

| Natureza do Impacto |          |
|---------------------|----------|
| (P)                 | Positivo |
| (N)                 | Negativo |
| Magnitude           |          |
| (A)                 | Alta     |
| (M)                 | Moderada |
| (B)                 | Baixa    |





O prognóstico ambiental consiste em prever cenários ambientais alternativos considerando-se as tendências das atividades que podem transformar a região onde se insere o empreendimento.

A finalidade de se fazer essa avaliação é permitir a visualização, mesmo que aproximada, das alternativas de cenários ambientais futuros para a região.

Neste caso, consideram-se as tendências de transformação do ambiente e das atividades humanas que podem ocorrer na região, em virtude da implantação do empreendimento e na hipótese de que este não venha a ser implantado.

Essa previsão das tendências da qualidade ambiental compreende o conhecimento do projeto do DISJB juntamente com o diagnóstico ambiental da área em questão, prevendo-se, na forma de cenários as situações futuras.

Para a realização desta análise serão apresentados dois cenários ambientais: o Cenário Sem o Empreendimento, ou Cenário Tendencial, prevê transformações futuras unicamente em função da ação natural e da evolução das atividades antrópicas hoje existentes na região; já o Cenário

Com o Empreendimento ou Cenário Alvo, projeta de forma integrada as transformações da área de influência do empreendimento, considerando seus impactos e benefícios em presença das ações de controle, redução de impactos negativos e maximização de impactos positivos.

## **Cenário Sem o Empreendimento**

A alternativa da não realização do empreendimento, em uma primeira análise, poderia ser visualizada como um cenário de manutenção das condições atuais. Contudo, a área desapropriada para instalação do DISJB consta no Plano Diretor do Município de São João da Barra como Área de Expansão Industrial, localizando-se em torno da Área Industrial do Porto do Açu.

Atualmente, estão em construção nesta última área, o Porto do Açu, a estrutura de chegada do mineroduto que trará o minério até o porto, o pátio para recebimento de minério e suas obras correlatas. Também estão já licenciados para serem implantados na Área Industrial do Porto do Açu: duas usinas

termoelétricas, um pátio logístico para movimentação de cargas e uma unidade para tratamento de petróleo.

Na Área de Expansão Industrial já está licenciada a Unidade de Construção Naval – UCN e em fase de licenciamento a Usina Siderúrgica Ternium Brasil e o Terminal Sul do Porto do Açu.

A presença do Porto, suas facilidades logísticas e os projetos já definidos na área, devem alavancar a região estimulando seu desenvolvimento e transformação.

Assim, entende-se que a hipótese de não implantação do DISJB não implicaria na manutenção da atual paisagem, modo de vida e de ocupação do solo da região. Poderia, contudo, retardar o início das transformações previstas, o que retardaria também as melhorias infraestruturais associadas a essas transformações.

O terreno do Distrito Industrial e do complexo do Porto do Açu é constituído por terras baixas, mal drenadas, com lençol bastante superficial, e por isto sujeito a inundações. A elevação da cota dos terrenos será necessária em qualquer um dos lotes em que venham a ser estabelecidos novos projetos.

Dessa forma, pode-se prever que a área, mesmo sem a implantação das infraestruturas e da gestão do DISJB,

passará por transformações associadas à implantação de aterros com materiais de escavação ou dragagem. O mesmo acontece com a construção do emissário submarino, uma vez que o Porto do Açu e a Siderúrgica Ternium consideram a utilização de estruturas similares.

As alterações da qualidade do ar ocorrerão na região em virtude da presença das indústrias licenciadas ou em licenciamento, sem que se disponha de um sistema condominial de gestão integrada da qualidade do ar, demandando maiores esforços de controle por parte do poder público.

Como os fatores de disponibilidade existentes na área são especialmente propícios à atração de outras indústrias (presença do Porto do Açu; disponibilidade de energia, de minério e de água; grandes espaços para ocupação industrial; população rarefeita no entorno e bacia aérea com grande capacidade de dispersão de poluentes), é de se esperar que a área do projeto, mesmo sem a infraestrutura e o condomínio industrial, venha a sofrer transformações na sua qualidade ambiental.

No tocante ao Meio Biótico, é possível antever que mesmo na ausência da implantação do Distrito os terrenos desapropriados e desocupados ficariam



disponíveis para ocupação industrial ou mesmo para ocupação urbana ou rural desordenada e, neste caso, os remanescentes de vegetação, incluindo restingas, seriam da mesma forma suprimidos ao longo do tempo, pelo desmatamento para ocupação das áreas ou extração de lenha, assim como a fauna silvestre aí existente estaria susceptível à caça e perda de habitat.

Em que pese estar prevista a supressão de vegetação para implantação das infraestruturas do DI e a futura ocupação dos lotes, na ausência do empreendimento esta supressão não contará com um plano integrado de resgate e manutenção de biodiversidade, mais eficaz na mitigação dos impactos da perda habitats naturais.

No meio marinho, mesmo que não haja a implantação deste empreendimento, os outros empreendimentos em processo de licenciamento ou de implantação estabelecerão impactos sobre a biota marinha na região do Açu.

A interação entre os municípios de São João da Barra e Campos dos Goytacazes é típica de suas próprias dinâmicas internas. Existe uma relação de subordinação da dinâmica socioeconômica do segundo em relação ao primeiro. Campos dos Goytacazes é caracterizado como pólo regional de serviços e São João da Barra apresenta deficiências em termos de oferta destes, o que não deve se alterar em um cenário tendencial de curto ou médio prazo.

Entretanto, a implantação dos empreendimentos já licenciados para a região do Açu poderá, mesmo na ausência do DISJB, induzir mudanças na dinâmica local capazes de alterar as perspectivas socioeconômicas de São João da Barra.

O aumento da oferta de empregos e da arrecadação de tributos, principalmente durante as obras de implantação destes projetos, irá gerar um impacto positivo no ritmo de desenvolvimento econômico do

município. Contudo, a ausência do DISJB, com suas facilidades e infraestrutura, retardaria a concretização de uma transformação mais ampla e de mais longo prazo, representada pela atração de uma cadeia diversificada de produção de bens e serviços

Em relação ao uso do solo, a não implantação do DISJB pode desencadear dois processos distintos. Uma primeira abordagem seria de ocupação irregular, podendo ocorrer uma expansão da ocupação urbana prevista pelo Plano Diretor para a área contígua. Esta ocupação, mesmo irregular, levaria a uma especulação imobiliária informal, em um processo estimulado pela tendência dos trabalhadores atraídos pelas oportunidades de emprego nas obras e na operação das empresas de se fixarem próximo ao Porto do Açu e demais projetos.

Outra perspectiva seria que, estando esta área designada à expansão industrial, mesmo não ocorrendo a implantação do DISJB a área venha a ser ocupada por indústrias.

### **CENÁRIO COM O EMPREENDIMENTO**

O empreendimento consiste na implantação das infraestruturas e do sistema de gestão do DISJB e é compatível com a Política de Pólos de Desenvolvimento do Governo do Rio de Janeiro. A implantação do DISJB acelera a inserção regional do complexo do Porto do Açu, gerando atrativos para a implantação de indústrias complementares.

A concepção de infraestruturas de uso comum, para atendimento as todas as indústrias que se pretende atrair para o complexo do Açu, tem como vantagem concentrar em sistemas projetados de maneira a alcançar maior eficiência com menor impacto de implantação e operação.

Em especial o sistema de macrodrenagem, pelas características naturais da área, requer concepção integrada, o que não seria possível mediante solução independente para todas as indústrias. Além da concepção integrada de projeto, este sistema demanda uma operação unificada e orientada por objetivos regionais, o que se torna

possível com a administração centralizada das infraestruturas comuns do Condomínio Industrial. Com esta modalidade de gestão a operação do sistema beneficia não só a área do Distrito, mas também as áreas vizinhas sob influência da rede de canais, a qual estará integrada a macrodrenagem do Distrito.

Consideração semelhante pode ser feita com relação ao sistema viário. O planejamento das vias, integrado internamente e articulado externamente com a malha viária do município, atende não só à demanda das indústrias de forma mais eficiente, como também aprimora a acessibilidade numa ampla região do município de São João da Barra. Além disso, a gestão do sistema viário por parte do condomínio prevê mecanismos de resposta a emergências e manejo de fluxos de tráfego, aumentando a segurança, reduzindo o risco de acidentes ambientais e o controle de emissões atmosféricas em situações especiais.

O suprimento unificado de água contribui para o uso racional do recurso e minimiza o impacto de implantação da rede de distribuição. Da mesma forma, a utilização de emissário submarino para lançamento coletivo de efluentes propicia uma gestão mais eficaz em termos econômicos e ambientais.

Os principais recursos ambientais do Meio Físico potencialmente afetados pelas infraestruturas para a ocupação industrial da área, são os mananciais, o ambiente marinho, os corpos hídricos e o lençol freático. Porém, com as infraestruturas e a gestão do DISJB implantadas como previsto neste estudo, pode-se antever que:

- O uso dos mananciais hídricos, se dará de forma otimizada, sem conflitos de disponibilidade;
- Os descartes de efluentes no ambiente marinho serão feitos de maneira unificada, contando com rigorosos controles e monitoramento de qualidade do corpo receptor;
- A operação da macrodrenagem, além de preservar o necessário controle de níveis para evitar impactos ao sistema de drenagem e irrigação da região, contará com monitoramento de qualidade nas zonas de influência de seus deságues nos corpos receptores — canal do Quitungute, canal Campos-Açu e o mar;

As áreas comuns do Distrito, sujeitas à contaminação, serão dotadas de sistemas de controle e prevenção de poluição, bem como de sistema de monitoramento da água subterrânea.

A supressão da vegetação, gerando perda de habitats e afastamento da fauna, decorrente da implantação de infraestruturas industriais será, com o projeto do DISJB, objeto de programa unificado de Reposição Vegetal e Manejo da Biodiversidade, cujos resultados serão maximizados, pela ação conjunta decorrente da adesão das futuras indústrias. Mais benefícios poderão ser obtidos pela unificação de esforços em programas de Monitoramento dos Ecossistemas e da Fauna Aquática.

Conforme anteriormente mencionado, a área de retroporto do Açu por suas potencialidades logísticas, disponibilidade de terrenos e capacidade de suporte ambiental, é propícia para um desenvolvimento industrial. A concepção planejada para ocupação do DISJB inclui, além dos lotes para abrigar um núcleo base de grandes indústrias, espaços destinados a um cinturão de pequenas e médias empresas que forma o núcleo potencial.

Além de maior eficiência na formação de cadeias integradas, o que favorece a competitividade, a presença de pequenas e médias empresas tem maior capacidade de geração de empregos, já que em geral estas utilizam processos produtivos menos mecanizados. Por outro lado, a presença de empreendimentos de menor investimento atrai a participação do empreendedorismo regional, favorecendo assim que maiores benefícios permaneçam na economia da região.

A presença de um Condomínio Industrial organizado facilita a instalação dos empreendimentos e desta forma atrai empreendedores de forma mais rápida e eficaz.

Por fim, o compartilhamento das infraestruturas reduz custos e, assim, torna as empresas mais eficientes em termos econômicos, portanto menos sujeitas aos desequilíbrios financeiros que poderiam inviabilizar investimentos em programas sociais e ambientais.



# Programas Ambientais

Os Programas Ambientais foram definidos para que as ações capazes de controlar, mitigar ou compensar os impactos negativos, bem como potencializar os impactos positivos gerados pela implantação e operação do empreendimento possam ser executadas de forma planejada e estruturada. Desta forma estará sendo assegurado, simultaneamente, o atendimento à legislação ambiental vigente, a qualidade do ambiente na região da obra e, ainda uma boa gestão ambiental do empreendimento.

Neste item são apresentadas as ações de gestão previstas

para o DISJB, abordadas em planos e programas que, por sua vez, estão divididos em Programas de Mitigação, Programas de Monitoramento e Programa de Compensação Ambiental.

É importante destacar que as ações descritas neste RIMA representam o primeiro passo na gestão e planejamento ambiental do DISJB, e deverão ser detalhadas e ampliadas ao longo de todo o processo de licenciamento ambiental, durante a implantação e operação do empreendimento. O conjunto de programas aqui propostos configura um Sistema de Gestão Socioambiental do Empreendimento, como sintetizado no quadro a seguir.

## Programas de Gestão Ambiental

| SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL DO DISJB |                                                                                                   | FASE |      |
|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|
|                                      |                                                                                                   | Inst | Oper |
| MITIGAÇÃO                            | PLANO AMBIENTAL DE CONSTRUÇÃO:                                                                    | x    |      |
|                                      | Programa de Gerenciamento de Resíduos e Efluentes                                                 | x    |      |
|                                      | Programa de Supressão Vegetal e Resgate da Flora                                                  | x    |      |
|                                      | Programa de Resgate e Manejo da Fauna Terrestre                                                   | x    |      |
|                                      | Programa de Recuperação de Áreas Degradadas                                                       | x    | x    |
|                                      | Programa de Contrle de Transporte e Tráfego                                                       | x    |      |
|                                      | Programa de Controle das Atividades de Dragagem                                                   | x    |      |
|                                      | Programa de Mobilização, Capacitação e Desmobilização da Mão de Obra                              | x    |      |
|                                      | Programa de Educação Ambiental de Trabalhadores                                                   | x    |      |
|                                      | Programa de Desapropriação e Relocação da População Ocupante das Terras Situadas na Área do DISJB | x    | x    |
|                                      | Programa de Prospecção e Resgate do Patrimônio Arqueológico                                       |      |      |
|                                      | Programa de Educação Ambiental                                                                    | x    | x    |
|                                      | Programa de Reposição Vegetal e Manejo da Biodiversidade                                          | x    | x    |
|                                      | Programa de Comunicação Social e Divulgação                                                       | x    | x    |
|                                      | Programa de Fortalecimento da Agricultura Familiar                                                | x    | x    |
|                                      | Programa de Gestão Ambiental Operacional                                                          |      | x    |
|                                      | Programa de Gestão de Riscos                                                                      |      | x    |
| MONITORAMENTO                        | Programa de Monitoramento Meteorológico e da Qualidade do Ar                                      |      | x    |
|                                      | Programa de Monitoramento de Ruídos                                                               | x    | x    |
|                                      | Programa de Monitoramento dos Ecossistemas Aquáticos e Aquíferos Livres                           | x    | x    |
|                                      | Programa de Monitoramento de Fauna Aquática                                                       | x    | x    |
|                                      | Programa de Acompanhamento das Comunidades Vizinhas                                               | x    | x    |
| COMPENSAÇÃO AMBIENTAL                | Programa de Fortalecimento de Unidades de Conservação                                             | x    | x    |
| INSERÇÃO REGIONAL                    | Programa de Inserção Regional                                                                     | x    | x    |

## Programa de Mitigação

### PLANO AMBIENTAL DE CONSTRUÇÃO - PAC

- Indicar medidas e técnicas construtivas para garantir o padrão de desempenho ambiental do empreendimento.
- Orientar os trabalhadores das obras quanto à proteção da fauna, da flora, do ar, do solo, das águas superficiais e subterrâneas, e orientá-los quanto aos aspectos de segurança e saúde;
- Estabelecer requisitos mínimos para o gerenciamento, por parte das empreiteiras, dos resíduos sólidos e líquidos gerados;
- Evitar ou controlar as consequências de possíveis derramamentos acidentais de poluentes durante os serviços.

### PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS E EFLUENTES NA IMPLANTAÇÃO

- Manter o controle, coleta, segregação, armazenamento, transporte, tratamento e/ou destinação final de todos os resíduos gerados, de acordo com as normas ambientais pertinentes;

### PROGRAMA DE SUPRESSÃO VEGETAL E RESGATE DA FLORA

- Assegurar que as atividades de retirada de vegetação ocorram somente nos locais definidos para tal;
- Estabelecer procedimentos metodológicos para a supressão da vegetação e manejo e destinação do material lenhoso e não lenhoso;
- Recuperar espécimes da vegetação nativa; para reaproveitamento na revegetação da RPPN da Fazenda Caruara e de outras áreas;
- Monitorar a supressão vegetal e, consequentemente os espécimes a serem transplantados.

### PROGRAMA DE RESGATE E MANEJO DE FAUNA TERRESTRE

- Dar suporte técnico à condução do afugentamento direcionando, antes e durante as intervenções de supressão de vegetação;
- Executar o salvamento, resgate, translocação ou destinação de espécies (prioritariamente animais ameaçados/endêmicos) para as áreas de soltura pré-selecionadas com características semelhantes de habitat;
- Aproveitar cientificamente os animais encontrados mortos, sem possibilidade de recuperação ou que demandem a coleta científica;
- Monitorar os grupos de fauna na área de influência do empreendimento.

Resgate e manejo da Fauna



Resgate e manejo da Flora



### **PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS**

- Reduzir a degradação ambiental provocada pelas intervenções do empreendimento;
- Retomar os aspectos originais da paisagem local;
- Controlar e/ou evitar processos erosivos decorrentes da implantação da obra, que possam desestabilizar o terreno.

### **PROGRAMA DE CONTROLE DE TRANSPORTE E TRÁFEGO**

- Desenvolver medidas preventivas, corretivas, mitigadoras e de sinalização;
- Aumentar a segurança dos usuários, lindeiros e sistemas ecológicos;
- Reduzir riscos de acidentes e promover o ordenamento do tráfego local;
- Fiscalização e supervisão ambiental para o cumprimento das ações e diretrizes estabelecidas.

### **PROGRAMA DE CONTROLE DAS ATIVIDADES DE DRAGAGEM**

- As atividades de dragagem deverão seguir as premissas, diretrizes ambientais e técnicas descritas no Plano de Dragagem;
- Informar as coordenadas da área e período de dragagem à Autoridade Marítima para divulgação do Aviso aos Navegantes;

- Manter a adequada gestão de resíduos sólidos e efluentes líquidos durante a atividade de dragagem.

### **PROGRAMA DE MOBILIZAÇÃO, CAPACITAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DA MÃO DE OBRA**

- Divulgar informações a respeito das vagas de trabalho oferecidas, para facilitar o acesso aos postos de trabalho gerados pelo empreendimento;
- Cadastrar trabalhadores com interesse em ocupar os postos de trabalho;
- Oferecer cursos de capacitação e profissionalizantes;
- Priorizar a contratação de fornecedores locais de insumos e serviços;
- Promover medidas de acompanhamento e suporte para a fase de desmobilização, de modo a possibilitar ao trabalhador sua rápida alocação em outro projeto.

### **PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL DOS TRABALHADORES**

- Estabelecer vínculos e promover articulação permanente com o Programa de Educação Ambiental e o Programa de Comunicação Social e Divulgação;
- Estabelecer ações de treinamento rotineiro e diálogos diários de segurança, saúde, meio ambiente e responsabilidade social;
- Promover o conhecimento das características socioculturais e ambientais da área de influência do empreendimento.



Viveiro

### **PROGRAMA DE DESLOCAMENTO DA POPULAÇÃO OCUPANTE DAS TERRAS SITUADAS NA ÁREA DO DISTRITO INDUSTRIAL**

- Os processos de desapropriação e realocação deverão ser orientados por diretrizes que garantam a transparência e a participação das comunidades, além de assegurar a manutenção ou a melhoria do padrão de vida da população a ser realocada.

### **PROGRAMA DE PROSPECÇÃO E RESGATE DO PATRIMÔNIO ARQUEOLÓGICO**

- Realizar investigação arqueológica e registro fotográfico para identificação e delimitação de sítios;
- Realizar sondagens e escavação para resgate dos vestígios;
- Realizar tratamento e análise do material coletado na fase de resgate.

### **PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL**

- Estabelecer vínculos com entidades envolvidas em atividades de Educação Ambiental do Município;
- Promover integração das linhas de educação ambiental com as questões de interesse da comunidade, identificadas no contexto do Programa de Comunicação Social e Divulgação;



### **PROGRAMA DE REPOSIÇÃO VEGETAL E MANEJO DA BIODIVERSIDADE**

- Implantar um viveiro para produção de mudas empregando mudas resgatadas na área diretamente afetada;
- Recuperar áreas degradadas com as mudas acima mencionadas e com a aplicação de top soil com banco de sementes trazido da área do DISJB;

- Soltar animais resgatados em habitats pré-existent e habitats provisórios simulando condições naturais no interior da RPPN;
- Monitorar os animais relocados e efeitos da relocação nos residentes, bem como da fauna no entorno do DISJB.

### **PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL E DIVULGAÇÃO**

- Mapear os públicos de interesse, identificando de forma sistematizada informações a respeito dos mesmos;
- Criar uma mensagem-chave e um documento de perguntas e respostas com a participação das diversas áreas envolvidas, apresentando o posicionamento oficial da empresa sobre diversos assuntos;
- Contratar agentes locais (quando necessário), para apoiarem as ações de comunicação buscando garantir o acesso e uma melhor divulgação das informações.

### **PROGRAMA DE FORTALECIMENTO DA AGRICULTURA FAMILIAR**

- Efetuar o planejamento, com participação da comunidade interessada, de projetos de capacitação técnica e administrativa para aprimoramento de suas atividades agrícolas e extrativistas tradicionais e fortalecimento de seus meios de comercialização;
- Articular ações com as linhas de suporte à atividade agrícola previstas no Programa de Desapropriação e Relocação da População Ocupante das Terras do DISJB.

### **PROGRAMA DE GESTÃO AMBIENTAL OPERACIONAL DO DISJB**

- É um dos instrumentos mais relevantes para o **DISJB**, pois consolida o Sistema de Gestão Ambiental, incluindo ações de planejamento da estrutura e organização da gestão ambiental, além das efetivas ações para prevenir impactos, controlar e acompanhar a eficiência dos sistemas de controle ambiental utilizados pelas empresas.

- É responsável pela coordenação técnica dos demais programas da fase operacional que estão relacionados: com o desempenho ambiental do DISJB, a qualidade ambiental da área de influência, as relações com a comunidade e a gestão de riscos ambientais.

- Supervisiona o avanço dos demais programas e os resultados, estrutura um banco de dados, consolida relatórios, avalia a eficácia das estratégias adotadas em cada programa e, caso necessário, propõe ações de realinhamento.

### PROGRAMA DE GESTÃO INTEGRADA DE RISCOS

Este Programa envolve a formulação de linhas de ação para a gestão de riscos relacionados às estruturas comuns, assim como diretrizes que deverão ser seguidas pelas indústrias a serem instaladas na área do DISJB.

### PROGRAMA DE INSERÇÃO REGIONAL DO EMPREENDIMENTO

- Ações voltadas ao fortalecimento da cadeia produtiva da pesca;
- Apoio às prefeituras em obras de infraestrutura urbana;
- Desenvolvimento da agricultura familiar e da pesca artesanal local;
- Programas de capacitação de mão de obra para indústrias e demais atividades do CLIPA.

### PROGRAMAS DE MONITORAMENTO

#### PROGRAMA DE MONITORAMENTO METEOROLÓGICO E DA QUALIDADE DO AR

O monitoramento da qualidade do ar e das condições

meteorológicas abrange o acompanhamento das variações dos níveis de poluentes na atmosfera, de maneira que se possa estimar o grau de risco ao qual os habitantes dessas áreas estarão expostos.

### PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE RUÍDOS

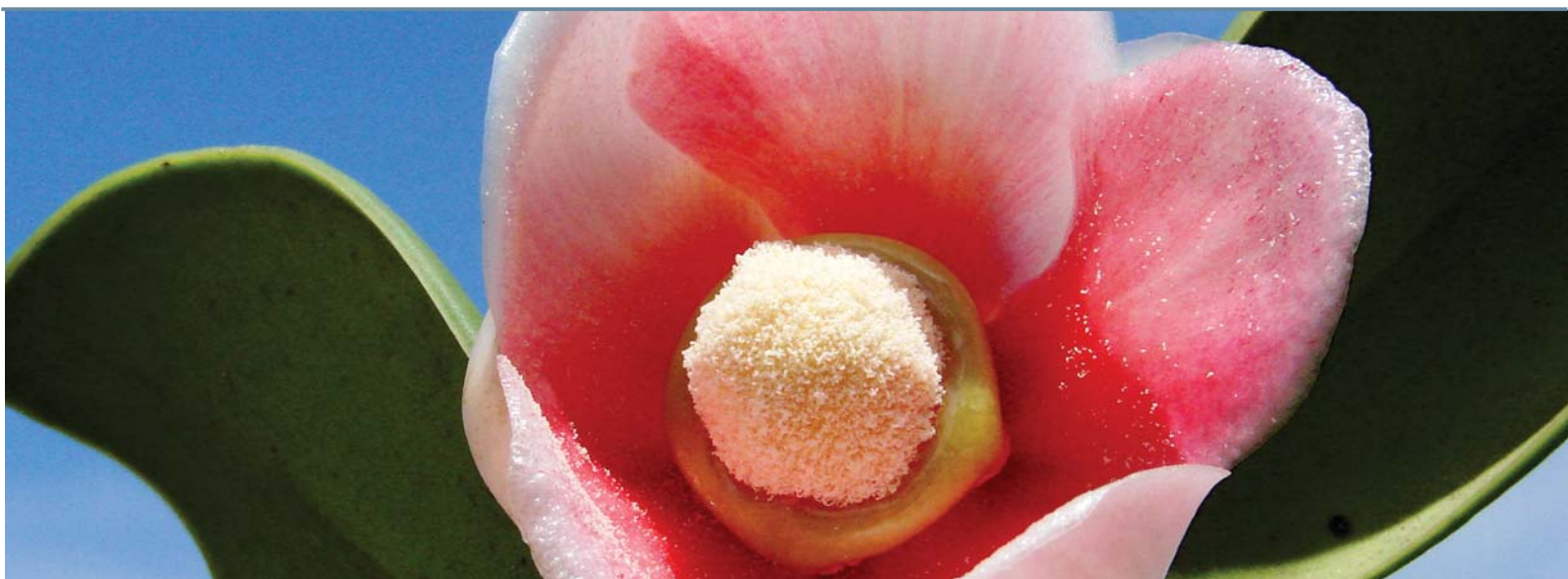
Promover o acompanhamento da qualidade acústica dos locais próximos aos empreendimentos, por meio de monitoramento do ruído nas fases de implantação e de operação, de acordo com a norma NBR 10.151, da ABNT, a qual é incorporada na Resolução CONAMA nº 01/90.

### PROGRAMA DE COMPENSAÇÃO AMBIENTAL

De acordo com a legislação vigente (Lei Federal nº 9.985/2000, art.36) “ao órgão ambiental licenciador compete definir as unidades de conservação a serem beneficiadas, considerando as propostas apresentadas no EIA/RIMA e ouvido o empreendedor, podendo inclusive ser contemplada a criação de novas unidades de conservação”.

Tendo em vista este fato, recomenda-se investir os recursos de compensação ambiental do empreendimento exclusivamente na implantação e criação de unidades de conservação que protejam habitats de restinga e de mata aluvial da Baixada dos Goytacazes, priorizando:

- Parque Estadual da Lagoa do Açú;
- APA de Grussaí.



## PROGRAMA DE MONITORAMENTO DOS ECOSISTEMAS AQUÁTICOS E AQUÍFERO LIVRE

Este Programa abrange a investigação da eficiência das medidas mitigadoras sobre ecossistemas aquáticos e aquífero livre ao longo da implantação e operação do empreendimento.



Coleta para estudos de ictiofauna - peixes

## PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE FAUNA AQUÁTICA

O Programa visa observar, quantificar e qualificar as comunidades ictiofaunísticas (peixes) que vivem nas lagoas e canais potencialmente afetadas pelo empreendimento, por meio de monitoramento específico.

Caso se confirme a necessidade de dragagem, será realizado o monitoramento de tartaruga e mamíferos marinhos.

## PROGRAMA DE ACOMPANHAMENTO DAS COMUNIDADES VIZINHAS

Este Programa visa acompanhar o comportamento da população que vive na Área de Influência Direta (AID) do empreendimento de modo a registrar mudanças na população e interferências relacionadas à qualidade de vida.

Desta forma, pretende-se identificar áreas que precisam de novos planejamentos e investimentos, tanto por parte do Poder Público quanto por parte do empreendedor.



Equipamento de Monitoramento de Plankton

## PROGRAMA DE INSERÇÃO REGIONAL

O empreendimento do DISJB, pela capacidade de atração de grandes indústrias para São João da Barra, traz em si oportunidades de desenvolvimento social e econômico para o município e para a região de entorno.

Atualmente estão em curso as seguintes ações com potencial de contribuição para a inserção regional dos empreendimentos do Complexo Logístico-Industrial do Porto do Açu (CLIPA):

- Ações voltadas ao fortalecimento socioinstitucional e da cadeia produtiva da pesca.
- Apoio à Prefeitura de São João da Barra em obras de infraestrutura urbana (drenagem e reciclagem de lixo);
- Estudos para futura implantação de um novo bairro integrado à malha urbana do Distrito de Grussaí, como alternativa para fixação de população .
- Programa de desenvolvimento de fornecedores e da cadeia de serviços demandada pelos novos empreendimentos.
- Programas de capacitação de mão de obra para indústrias e demais atividades do CLIPA.

Essas linhas de ação somadas a outras que venham a ser desenvolvidas poderão potencializar a consecução dos objetivos de inserção regional desse complexo portuário e industrial.



## Aspectos Socioambientais do Cenário de Plena Ocupação

### OS ESTUDOS

Além dos estudos ambientais realizados para o licenciamento das infraestruturas do DISJB, sintetizados neste RIMA, foram realizados estudos para planejamento da futura ocupação do distrito. Os estudos incluíram além das indústrias, o Porto do Açu com seus diferentes terminais, as duas usinas termelétricas já licenciadas na área vizinha ao Porto, além do Corredor Logístico, planejado pelo Governo.

Os estudos consideraram aspectos socioambientais que se tornam estratégicos quando analisados para o conjunto dos empreendimentos. Seus resultados permitiram ter uma visão preliminar da sinergia dos impactos e benefícios dos futuros empreendimentos, de maneira antecipar a definição de ações de gestão ambiental integrada do DISJB, bem

como o planejamento de políticas públicas para preparar a região para as transformações e o desenvolvimento para ela projetado. Apresenta-se, a seguir, a relação entre os aspectos e os impactos estratégicos associados ao cenário de ocupação plena do DISJB.

- Efeitos sobre a qualidade do ar das emissões atmosféricas das futuras indústrias e demais empreendimentos, bem como do tráfego associados à sua operação;
- Efeitos sonoros nas vizinhanças do DISJB e ao longo do traçado previsto para o projeto do Corredor Logístico;
- Aumento de tráfego associado à implantação e operação das futuras indústrias;
- Avaliação preliminar de riscos;
- Projeções de crescimento populacional e demandas urbanas até o ano de 2025, quando se prevê a plena ocupação do DISJB;



- Geração de empregos e de impostos decorrentes da implantação e operação das futuras indústrias do DISJB;
- Aumento no nível de atividade econômica associado à plena ocupação do DISJB;
- Transformações na forma de uso e ocupação do solo da região;
- Aumento no tráfego marítimo e sua potencial interferência com a atividade pesqueira;
- Perda de vegetação nativa na totalidade da área do DISJB e do Corredor Logístico;
- Geração de resíduos e criação de oportunidades de negócios ligadas à gestão de resíduos industriais;
- Viabilização de oferta de gás para a região de São João da Barra, pela previsão de abastecimento do DISJB por um futuro gasoduto, que integra o projeto do Corredor Logístico.

Os estudos de impacto estratégicos mostraram ser viável a presença do conjunto de empreendimentos planejados, considerando que os mesmos adotarão modernas tecnologias de produção e controle ambiental, as quais serão detalhadas em seus respectivos licenciamentos ambientais.

Como resultados dos estudos sobre o desenvolvimento econômico e o crescimento da população associados à ocupação do DISJB, espera-se para 2025, ano previsto para sua plena ocupação, os indicadores do quadro a seguir:

Os indicadores apontam uma tendência de maior

equilíbrio nas forças de centralidade regional entre Campos e São João da Barra.

O crescimento do Produto Interno Bruto (PIB) estimado para São João da Barra representará uma valorização econômica importante no contexto regional e demarcando uma nova posição para o município em termos de produtividade econômica do trabalho no contexto estadual.

O crescimento econômico e populacional dos municípios traz consigo novas necessidades em termos de infraestruturas. As principais necessidades adicionais de infraestrutura previstas são:

- Sistema de captação, tratamento e distribuição de 0,7 m<sup>3</sup>/s de água para abastecimento humano de São João da Barra e de 2,1 m<sup>3</sup>/s para suprir os habitantes de Campos;
- Construção de 123 mil novas casas em São João da Barra e de 103 mil em Campos.

Em contrapartida, a geração de impostos tem grande potencial de crescimento, principalmente – mas não exclusivamente – no município de São João da Barra, aumentando as chances de que as administrações locais possam fazer frente adequadamente aos importantes encargos adicionais previstos para ordenamento territorial e provimento de infra-estruturas. Estima-se que a arrecadação anual da Prefeitura de São João da Barra tenha um acréscimo devido aos empreendimentos planejados para a região do Açu de R\$ 290 milhões até 2025, aumento previsto para ser da ordem de R\$ 50 milhões anuais para a Prefeitura de Campos dos Goytacazes.

|           | Indicadores           | Campos dos Goytacazes  | São João da Barra               |
|-----------|-----------------------|------------------------|---------------------------------|
| População | Total em 2025         | 834 mil habitantes     | 410 mil habitantes              |
|           | Crescimento 2012-2025 | 3,9% a.a.              | 17,8% a.a.                      |
| PIB       | Total em 2025         | US\$ 27,8 bilhões      | US\$ 19,7 bilhões               |
|           | Crescimento 2012-2025 | 5,2% a.a.              | 26,9% a.a.                      |
|           | Per capita 2025       | US\$ 33,4 mil/hab./ano | US\$ 48,1 mil por habitante/ano |

## AS RECOMENDAÇÕES

No cenário de plena ocupação do DISJB são relevantes o compromisso ambiental de cada uma das indústrias a serem instaladas no DISJB e a continuidade do Programa de Gestão Ambiental do DISJB, apresentado no item de Programas Ambientais.

Também, por conta do grande potencial que a ocupação futura do DISJB tem de induzir transformações na região, e que estas transformações podem significar um salto de desenvolvimento para a região Norte Fluminense, foram elaboradas recomendações aos poderes públicos - estadual e dos municípios da área de influência. Estas

recomendações visam preparar a região para o crescimento populacional e econômico.

Estas recomendações visam o fortalecimento de setores do governo e a priorização de ações específicas dentro das políticas públicas, gerando condições para que o desenvolvimento esperado para a área ocorra de forma organizada, e em bases sustentáveis do ponto de vista ambiental, social e econômico.

O Quadro a seguir apresenta uma relação dos temas abordados no EIA

### RECOMENDAÇÕES AOS PODERES PÚBLICOS

Implantação do Corredor Logístico e melhorias em outras vias;

Avaliação da demanda e criação de estruturas para oferta de gás;

Revisão dos instrumentos de ordenamento territorial;

Prevenção, proteção e mitigação de enchentes;

Revitalização de rios canais e lagoas;

Fortalecimento do sistema público de gestão de resíduos sólidos;

Ampliação da capacidade de defesa civil;

Gestão do conhecimento regional e monitoramento do território;

Planejamento do Desenvolvimento regional e fortalecimento institucional.



# Conclusão

O empreendimento ora analisado compreendeu a implantação e operação das infraestruturas do Distrito Industrial de São João da Barra (DISJB) e abrange os seguintes aspectos:

Relativos à Instalação:

- Liberação de uma área de 7.036 ha para implantação do DISJB, de acordo com o Decreto Estadual nº 41.585/2008;
  - Atividades de preparo do terreno, visando à implantação das infraestruturas de uso comum do DISJB: sistema de abastecimento de água e esgotamento sanitário e industrial, macrodrenagem, rede viária, distribuição de energia elétrica, captação no rio Paraíba do Sul e sistema de distribuição, emissário submarino e projeto urbanístico e paisagístico;
  - Possível atividade de dragagem de área de empréstimo marítimo para prover material para aterro do DISJB.
- Relativos à Operação:
- Operação do sistema de abastecimento de água, adução, tratamento e distribuição de água para o DISJB e demais áreas do Complexo Logístico Industrial do Porto do Açu (CLIPA);
  - Operação do sistema de coleta e tratamento de esgoto sanitário das indústrias, com disposição final por emissário submarino;

- Operação do sistema de coleta de efluentes industriais tratados e disposição final por emissário submarino;
- Operação do sistema de macrodrenagem com destinação de águas pluviais para o canal Quitungute (existente), para o canal da Unidade de Construção Naval (UCN) projetado e licenciado, ou diretamente ao Canal Campos-Açu, que integra o objeto deste licenciamento;
- Operação do sistema de resíduos das atividades relacionadas a tratamento de água e esgotos e demais prestações de serviços do DISJB.
- Os estudos ambientais focalizaram duas abordagens, sendo uma no nível das intervenções objeto do licenciamento e a outra no nível estratégico.
- Abordagem no nível das intervenções:
  - O sistema de drenagem das áreas do DISJB foi concebido de forma a garantir a segurança da área industrial contra inundações, estando compatibilizado com a macrodrenagem da região.
  - Para minimizar os impactos devidos a supressão de vegetação prevê-se remover e reservar para reuso, o solo superficial de todas as áreas que contenham vegetação nativa, aproveitando-se assim o acúmulo de sementes e material orgânico para processo posterior de recomposição de ambientes naturais. São previstas atividades de acompanhamento de supressão e resgate de flora, as quais são relevantes formas de mitigação de impactos além de replantios de reposição através de metodologias adequadas para o ambiente de restinga.



- Vinculada a questão de supressão há de se atentar para os efeitos sobre a fauna terrestre, basicamente relativos ao afugentamento e perda de habitat. Neste caso serão realizadas atividades de resgate/salvamento e monitoramento das áreas de soltura.
- Verificou-se pelos estudos que a necessidade de suprimento de água do distrito é 35 vezes menor que a disponibilidade de água do rio Paraíba do Sul no ponto de captação, o que confere segurança operacional para o funcionamento do DISJB. Além disso, a captação não afetará negativamente o atendimento da população do entorno, mesmo tendo em vista o crescimento esperado da população urbana.
- A geração de empregos em uma região que carece da oferta de oportunidades de trabalho consiste em um impacto bastante relevante. Para a fase de implantação do Distrito Industrial prevê-se que sejam gerados, em média, 3,8 mil empregos/ano ao longo de 4,5 anos (tempo de obra) alcançando até 9,7 mil empregos diretos no pico da obra. Computando-se ainda o potencial de geração de empregos indiretos, estima-se um impacto extremamente relevante da oferta de postos de trabalho associadas ao empreendimento.
- O aumento esperado na demanda por serviços públicos e infraestruturas, acarretará na necessidade de ações concretas para reverter tal quadro, tendo em vista a atual carência de tais serviços na área de influência.
- A geração de impostos com a implantação do DISJB é um impacto positivo, na medida em que mesmo durante a fase de implantação de infraestruturas do Distrito haverá um incremento substancial na arrecadação de ISS, refletindo diretamente no município de São João da Barra.
- Considerando a demanda de transporte de pessoal, materiais e equipamentos durante a instalação do empreendimento, o impacto de incremento de

tráfego é relevante no contexto da qualidade de vida da população local e deve ser manejado de forma eficiente e controlada para evitar maiores interferências negativas como acidentes de trânsito.

Abordagem no nível estratégico:

- Para avaliação dos aspectos socioeconômicos mais relevantes para o estudo de impactos no nível estratégico, foi considerada a plena ocupação do DISJB, incluindo também o conjunto de empreendimentos em instalação ou em licenciamento, a saber, Porto de Minério com sua retroárea, Siderúrgica da Ternium, Unidade de Tratamento de Petróleo - UTP, Unidade de Construção Naval - UCN, terminal portuário - Terminal Sul - TSUL, Usinas Termelétricas.



- Além destes empreendimentos, a plena ocupação incluiu o Corredor Logístico planejado pelo governo do Estado do Rio de Janeiro, uma vez que sua implantação é indispensável para permitir a plena operação do Complexo Logístico e Industrial do Porto do Açu - CLIPA, criando uma articulação independente entre a BR-101 e a área, desafogando assim as vias locais e agilizando os fluxos de transporte para o CLIPA.
- Propõe-se um Programa de Monitoramento de Qualidade do Ar integrado a um Programa de Gestão Ambiental do DISJB, em função da variedade de fontes de emissão atmosférica
- Prevê-se que seja incorporado à área de entorno do DISJB um Programa de Monitoramento de Ruídos com vistas a registrar conformidade da operação além de orientar medidas de controle ou redução de ruídos quando necessárias à manutenção desta conformidade.
- Os estudos socioeconômicos realizados sinalizam para um grande crescimento da região com geração de empregos, renda e aumento significativo de impostos para os municípios de São João da Barra e Campos de Goytacazes, representando ainda uma real alternativa para crescimento da região não vinculada exclusivamente ao setor de petróleo e gás.
- Conclui-se, assim, que o empreendimento é ambientalmente viável dentro das técnicas e estratégias de execução descritas e avaliadas neste EIA, devendo para tanto serem implementadas as medidas e programas de mitigação, controle e monitoramento conforme proposto. Também são relevantes as recomendações aos poderes públicos apresentados neste EIA no sentido de mitigar os efeitos negativos e potencializar os benefícios advindos da implantação do empreendimento.





**Abiótico:** Lugar ou processo caracterizado pela ausência de vida.

**Acostagem:** ato de acostar um navio (aproximar, arrimar, encostar, pôr junto de). Ex.: uma lancha acostou ao navio.

**Água Bruta:** Água que ainda não recebeu tratamento. Ambiente: Todos os fatores (vivos e não-vivos) que de fato afetam um organismo ou população determinados, em qualquer ponto do ciclo de vida.

**Amostragem:** Operação que consiste em extrair amostras de solo, rocha, ar ou água de um local para análises física, química e/ou bacteriológica individuais.

**Amplitude de maré:** Variação da altura da maré medida entre o ponto de maré baixa até a maré alta.

Amplitude de onda: Metade da altura de onda.

**Antrópico/Antropizada(o):** Relativo à ação do ser humano no meio ambiente.

**Antropização:** Modificações do ambiente em decorrência de ações humanas.

**Aquífero:** Porção do subsolo capaz de armazenar e fornecer água.

**Área de Preservação Permanente:** Área protegida nos termos dos artigos 2º e 3º da Lei nº 4.771/65 (Código Florestal) e Resolução CONAMA 303/02, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica, a biodiversidade, o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas.

**Arqueológico:** Sítio arqueológico, local arqueológico ou estação arqueológica é um local ou grupo de locais onde ficaram preservados testemunhos e evidências de

**Aspecto Ambiental:** Qualquer intervenção direta ou indireta das atividades e serviços de uma organização sobre o meio ambiente, quer seja adversa ou benéfica.

o de elevação de uma superfície por deposição de sedimentos. Acúmulo de areia ou de terra causada por enchentes ou construções.

**Aterro:** Espaço destinado à deposição final de resíduos sólidos gerados.

Audiência Pública: (1) Consulta à população sobre um problema ambiental ou sobre um projeto que pode causar problemas ao meio ambiente. (2) Exposição à comunidade interessada ou afetada por um empreendimento ou política a ser implantada, previamente à implantação, da proposta e, ao Meio Ambiente (RIMA), diminuindo dúvidas e recolhendo críticas e sugestões a respeito. A audiência pública pode ser solicitada por entidade civil, pelo Ministério Público ou por cinquenta ou mais cidadãos. Quando houver pedido de audiência pública, qualquer licença concedida sem sua realização não terá validade. (3) Procedimento de consulta à sociedade, ou a grupos sociais interessados em determinado problema ambiental ou que estejam potencialmente afetados pelo projeto. A audiência pública faz parte dos procedimentos, como canal de participação da comunidade nas decisões em nível local.

**Avaliação de Impacto Ambiental:** Estudo realizado para identificar, prever e interpretar, assim como, prevenir as consequências ou efeitos ambientais que determinadas ações, planos, programas ou projetos podem causar à saúde, ao bem estar humano e ao entorno.

**Avaliação de Risco:** Processo pelo qual os resultados da análise de riscos são utilizados para a tomada de decisão (Sánchez, 2006).

**Avifauna:** Conjunto das aves existentes em uma região





**Bacia aérea:** O relevo, a cobertura do solo e as características do clima de uma região definem áreas homogêneas em relação aos mecanismos responsáveis pela dispersão de poluentes no ar. Essas áreas, delimitadas pela topografia e os espaços aéreos vertical e horizontal, constituem uma bacia aérea. O conceito de bacia aérea vem sendo utilizado na gestão da qualidade do ar.

**Bacia hidrográfica:** (1) Área limitada por divisores de água, dentro da qual são drenados os recursos hídricos, através de um curso de água, como um rio e seus afluentes. A área física, assim delimitada, constitui-se em importante unidade de planejamento e de execução de atividades sócio-econômicas, ambientais, culturais e educativas. (2) Toda a área drenada pelas águas de um rio principal e de seus afluentes. (3) Área total de drenagem que alimenta uma determinada rede hidrográfica; espaço geográfico de sustentação dos fluxos d'água de um sistema fluvial hierarquizado.

**Baixamar:** Nível mínimo de uma maré vazante.

**Balanco Hídrico:** Resultado da quantidade de água que entra e sai de uma certa porção do solo em determinado intervalo de tempo.

**Balneabilidade:** Capacidade que um local tem de possibilitar o banho e atividades esportivas em suas águas, ou seja, é a qualidade das águas destinadas à recreação de contato primário.

**Batimetria:** Determinação da profundidade e da topografia de áreas submersas. A batimetria é expressa cartograficamente por curvas batimétricas que são curvas que unem pontos de mesma profundidade com equidistâncias verticais, à semelhança das curvas de nível topográfico.

**Batipelágico:** animais aquáticos que nadam livremente em águas de grandes profundidades, correspondentes à zona batial.

**Bentônica:** Seres marinhos que durante a vida apresentam alguma dependência ecológica do fundo do mar.

**Biodiversidade:** Representa a diversidade de comunidades vegetais e animais que se interrelacionam e convivem num espaço comum, que pode ser um

ecossistema ou um bioma.

**Bioindicador:** Espécie ou grupo de espécies que reflete o estado biótico ou abiótico de um ambiente, o impacto produzido sobre um habitat, comunidade ou ecossistema.

**Bioma:** Conjunto de vida (vegetal e animal) definida pelo agrupamento de tipos de vegetação contíguos e identificáveis em escala regional, com condições geoclimáticas similares e história compartilhada de mudanças, resultando em uma diversidade biológica própria. Biomas são as grandes 'paisagens vivas' existentes no planeta, definidas em geral de acordo com o tipo dominante de vegetação. A Caatinga, o Cerrado e a Floresta Atlântica são exemplos de biomas.

**Biomassa:** Quantidade total de matéria viva existente num ecossistema ou numa população animal ou vegetal.

**Biota:** É o conjunto de seres vivos de um ecossistema, o que inclui a flora, a fauna, os fungos, os protistas (algas unicelulares e protozoários) e as bactérias



**Cais de Atracação:** Local que, à beira de um rio ou porto, serve para embarque e desembarque de pessoas e mercadorias.

**Certidão de Uso de Solo:** Documento com informações sobre as atividades permissíveis ou toleradas, e parcelamento do solo no município.

**Cobertura Vegetal:** Expressão usada no mapeamento de dados ambientais para designar tipos ou formas de vegetação, natural ou plantada, que recobrem uma certa área.

**Contaminação:** Aumento das concentrações normais de algum microorganismo patogênico (bactérias, etc), ou elemento químico, cujas altas concentrações podem ser danosas à saúde não só de seres humanos, mas de outros organismos.

**Cordões Arenosos:** Terrenos arenosos praticamente planos com pequenas elevações aproximadamente paralelos em relação à costa. Estes cordões formam arcos abertos voltados para o litoral com direções próximas a norte-sul, originando uma planície costeira com aproximadamente 30 km de largura.

**Corpos d'água:** Qualquer coleção de águas interiores. Denominação mais utilizada para águas doces, abrangendo rios, igarapés, lagos, lagoas, represas, açudes etc. (Glossário MUNIC/IBGE, 2002).



**Degradação ambiental:** Alteração imprópria às características do meio ambiente.

**Diagnóstico ambiental:** É a avaliação da área de influência de um determinado empreendimento.

**Doca elevatória:** Plataforma flutuante suscetível de ser alagada e, depois, esgotada, destinada a erguer embarcações da água.

**Dragagem:** Método de amostragem, de exploração de recursos minerais, de aprofundamento de vias de navegação (rios, baías, estuários, etc.) ou dragagem de zonas pantanosas, por escavação e remoção de materiais sólidos de fundos subaquosos.

**Drenagem:** Remoção natural ou artificial de água superficial ou subterrânea de uma área determinada; feição linear negativa, produzida por água de escorrência, que modela a topografia de uma região.



**Ecologia Industrial:** ramo das ciências ambientais que visa analisar o sistema industrial de modo integrado, e tendo em conta a sua envolvimento com o meio biofísico envolvente, assim como do ecossistema em que se insere.

**Ecologia da paisagem:** Enfatiza as paisagens naturais ou as unidades naturais da paisagem para aplicação dos conceitos de ecologia visando a conservação e manejo dos recursos naturais e da diversidade biológica para a solução de problemas ambientais.

**Ecossistema:** Comunidade de espécies vegetais, animais e microrganismos de um habitat que, em conjunto com os elementos abióticos do ambiente, interagem como um sistema estável e clímax.

**Efluente:** Qualquer tipo de água ou líquido, que flui de um sistema de coleta, ou de transporte, como tubulações, canais, reservatórios, e elevatórias, ou de um sistema de tratamento ou disposição final, com estações de tratamento e corpos de água receptores. (Dicionário de Meio Ambiente do IBGE).

**EIA/RIMA:** Instrumento Legal do Licenciamento Ambiental, é uma exigência constitucional para a instalação de obra ou atividade potencialmente poluidora de significativa degradação do meio ambiente.

**Emissão:** Ação de emitir ou expelir de si.

**Empreendimento:** Toda e qualquer ação física com objetivos sociais ou econômicos específicos, seja de cunho público ou privado, que cause intervenções sobre o território, envolvendo determinadas condições de ocupação e manejo dos recursos naturais e alteração sobre as peculiaridades ambientais.

**Endemismo:** Isolamento de uma ou mais espécies em um espaço geográfico, após uma evolução genética diferente daquelas ocorridas em outras regiões.

**Entorno:** Área que circunscreve um território.

**Eólico:** Pertencente ou relativo ao vento.

**Espécies Sinantrópicas:** São aquelas que vivem próximas às habitações humanas devido à disponibilidade alimento e abrigo, servindo-se de frestas em paredes e forros de telhado, ou mesmo objetos empilhados em quintais para se abrigar. Entre eles estão ratos, pombos, baratas, mosquitos, entre outros.

**ETA - Estação de Tratamento de Água:** É a parte do sistema de abastecimento de água onde ocorre o tratamento da água através de processos físicos e químicos, para que esta fique em condições adequadas para consumo e posteriormente distribuição à população.

**ETE - Estação de Tratamento de Efluentes:** é a unidade operacional do sistema de esgotamento sanitário que através de processos físicos, químicos ou biológicos removem as cargas poluentes do esgoto, devolvendo ao ambiente o produto final, efluente tratado, em conformidade com os padrões exigidos pela legislação ambiental.

**Estratégia:** Habilidade de aplicar os meios disponíveis com vista à consecução de objetivos específicos.

**Estudo de Impacto Ambiental (EIA):** Estudo detalhado destinado a identificar e avaliar todas as alterações que determinada atividade poderá causar ao meio ambiente.



Deve ser elaborado apenas para as atividades capazes de provocar impactos significativos.

**Estudos Ambientais:** São todos e quaisquer estudos relativos aos aspectos ambientais relacionados à localização, instalação, operação e ampliação de uma atividade ou empreendimento, apresentado como subsídio para a análise da licença requerida, tais como: relatório ambiental, plano e projeto de controle ambiental, relatório ambiental preliminar, diagnóstico ambiental, plano de manejo, plano de recuperação de área degradada e análise preliminar de risco. (Resolução Conama nº 237/97).



**Fauna:** Conjunto de espécies animais de uma determinada região.

**Fitofisionomias:** Classificação dos tipos de vegetação observados em diferentes regiões do planeta (exemplo: caatinga, cerrado, savana, floresta ombrófila e etc.).

**Fitogeografia:** Ramo diferenciado da Botânica, que trata do modo de distribuição das plantas no globo e das razões dessa distribuição.

**Fitoplâncton:** Conjunto dos organismos aquáticos microscópicos que têm capacidade fotossintética e que vivem dispersos flutuando na coluna de água.

**Fitossociologia:** Ciência que trata das comunidades vegetais quanto à origem, estrutura e relações com o meio.

**Flora:** Conjunto de espécies vegetais (plantas, árvores, etc.) de uma determinada região ou ecossistema específico.

**Fluvial:** Relativo a rio. Que vive nos rios, próprio dos rios. Produzido pela ação dos rios.



**Geologia:** Ciência que estuda a história da Terra utilizando as rochas como ferramentas.

**Geomorfologia:** É a ciência que estuda e interpreta as formas do relevo terrestre e os mecanismos responsáveis pela sua modelação.

**Georreferenciamento:** Tornar coordenadas conhecidas num dado sistema de referência.

**Gléissolo:** Tipos de solos constituídos por areia fina e argila, oriundos de antigos brejos assoreados. Geralmente estão associados à paleocanais, distribuídos entre as colinas aplainadas. Este tipo de solo é aproveitado para agricultura, pois são ricos em matéria orgânica.

**Geotécnica:** Ramo da geologia que utiliza a informação geológica como subsídio para elaboração de projetos e execução de obras de engenharia.

**Granalha:** Pequenos fragmentos, em forma de grânulos ou de palhetas, a que se reduz o metal fundido.

**Granel líquido:** Todo líquido transportado diretamente nos porões do navio, sem embalagem e em grandes quantidades, e que é movimentado por dutos por meio de bombas.

**Granel sólido:** Todo sólido fragmentado ou grão vegetal transportado diretamente nos porões do navio, sem embalagem e em grandes quantidades.



**Habitat:** Ambiente que oferece um conjunto de condições favoráveis para o desenvolvimento, a sobrevivência e a reprodução de determinados organismos.

**Hidrodinâmica:** Parte da Mecânica dos Fluidos que estuda o escoamento dos fluidos. Estuda os fluidos sujeitos a forças externas que induzam movimento. Uma vez que os fluidos não apresentam resistência quando submetidos a forças de cisalhamento, a ação de forças externas, sejam forças de contato ou forças gravitacionais, induz movimento sobre fluidos ou parte de fluidos não contidos por recipientes (como a superfície dos oceanos e rios).

**Hidrocarboneto:** É um composto químico constituído essencialmente por átomos de carbono e de hidrogênio. Hidrocarbonetos geralmente líquidos geologicamente extraídos são chamados de petróleo (literalmente “óleo de pedra”) ou óleo mineral, enquanto hidrocarbonetos geológicos gasosos são chamados de gás natural.



**Ictiofauna:** Conjunto das espécies de peixes que existem numa determinada região biogeográfica.

**Ictioplâncton:** Componente do ambiente plancctônico composto pelos primeiros estágios de vida de peixes.

Geralmente são os ovos e larvas de peixes teleósteos. São mais comuns no ambiente marinho.

**Iminente:** Fato que pode ocorrer a qualquer momento.

**Impacto Ambiental:** Qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam a saúde, a segurança e o bem-estar da população, as atividades sociais e econômicas, a biota, as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente e a qualidade dos recursos ambientais.

**Impacto Ambiental Adverso:** Ação resultante em danos à qualidade de um fator ou parâmetro ambiental.

**Impacto Ambiental Local:** Impacto ambiental direto que ocorre dentro dos limites territoriais do município.

**Impacto Ambiental Regional:** É todo e qualquer impacto ambiental que diretamente (área de influência direta do projeto), no todo ou em parte, o território de dois ou mais Estados. (Resolução Conama nº 237/97).

**Implantar:** Estabelecer, inaugurar.

**Indicadores:** São índices de medida que nos ajudam a compreender uma determinada situação. Por exemplo: o número de árvores por habitante de um município indica a sua cobertura vegetal e é um dos indicadores de sua qualidade ambiental. Este número pode ser comparado ao recomendável e usado para decidir se é necessário plantar mais árvores. Depois, este mesmo indicador servirá para medir o sucesso ou fracasso de um programa de reflorestamento.

**Insumos:** Combinação de fatores de produção, diretos (matérias-primas) e indiretos (mão de obra, energia, tributos), que entram na elaboração de certa quantidade de bens ou serviços.

**Intrinsecamente:** Essencial; inseparável; próprio e inerente.

**Intrusão:** Ação ou efeito de introduzir-se, contra o direito ou as formalidades, de proceder como intruso. No estudo em questão, representa o ingresso de águas salinas, por desbalanço hidrológico do aquífero subterrâneo.



**Lençol Freático:** Depósito subterrâneo de água situado a pouca profundidade.

**Lêntico:** Refere-se a habitats aquáticos caracterizados por águas calmas e paradas. (ex. lagos, poças).

**Licença Ambiental:** Ato administrativo pelo qual o órgão ambiental competente estabelece as condições, restrições e medidas de controle ambiental que deverão ser obedecidas pelo empreendedor, pessoa física ou jurídica, para localizar, instalar, ampliar e operar empreendimentos ou atividades utilizadoras dos recursos ambientais consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras ou aquelas que, sob qualquer forma, possam causar degradação ambiental. (Resolução Conama nº 237/97).

**Licença Prévia (LP):** É o documento que deve ser solicitado na fase preliminar de planejamento da atividade, correspondente à fase de estudos para definição da localização do empreendimento.

**Licenciamento Ambiental:** Procedimento administrativo pelo qual o órgão ambiental competente licencia a localização, instalação, ampliação e a operação de empreendimentos e atividades utilizadoras de recursos ambientais, consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras ou daquelas que, sob qualquer forma, possam causar degradação ambiental, considerando as disposições legais e regulamentares e as normas técnicas aplicáveis ao caso. (Resolução Conama nº 237/97).

**Lixiviação:** Processo que sofrem as rochas e solos, ao serem lavados pelas águas das chuvas. Nas regiões equatoriais e nas áreas de clima úmido verifica-se com maior facilidade os efeitos da lixiviação.

**Lótico:** Refere-se a habitats aquáticos caracterizados por águas correntes. (ex. rios, riachos).



**Macrófitas:** Planta geralmente de espécie aquática (ex.: agarapé) de tamanho macroscópico.

**Manancial:** São as fontes, superficiais ou subterrâneas, utilizadas para abastecimento humano e manutenção de atividades econômicas.



**Manejo ambiental:** Ato de intervir no meio natural com base em conhecimentos científicos e técnicos, com o propósito de promover e garantir a conservação da natureza.

**Mata Ciliar:** Formação vegetal localizada nas margens dos rios, córregos, lagos, represas e nascentes

**Material Orgânico:** Todos os elementos vivos e não vivos do solo que contêm compostos de carbono, ou seja, ele serve para fertilizar o solo

**Matriz de planejamento:** Utilizada para expressar de forma clara e concisa as intervenções propostas para resolver determinado problema. Na matriz estão relacionadas as possíveis estratégias para alcançar os resultados desejados, juntamente com as atividades, insumos, custos, responsáveis pelas ações e meios para se verificar se o que foi proposto de fato ocorreu e atingiu os objetivos originais.

**Medidas mitigadoras:** São aquelas destinadas a prevenir impactos negativos ou a reduzir sua magnitude. É preferível usar a expressão “medida mitigadora” em vez de “medida corretiva”, uma vez que a maioria dos danos ao meio ambiente, quando não pode ser evitada, pode apenas ser mitigada ou compensada.

**Meio ambiente:** Conjunto dos agentes físicos, químicos, biológicos e dos fatores sociais susceptíveis de exercerem um efeito direto ou mesmo indireto, imediato ou a longo prazo, sobre todos os seres vivos, inclusive o homem. (Dicionário de Meio Ambiente, IBGE).

**Meio biótico:** Conjunto de todos os agentes biológicos que compõem o meio ambiente como um todo.

**Meio Físico:** Conjunto de todos os agentes Físicos (Geologia, Relevo, Solos, Clima etc.), que compõem o meio ambiente como um todo.

**Meio Socioeconômico:** Conjunto de todos os agentes sociais que caracterizam as condições humanas, econômicas e culturais de determinada área.

**Metais pesados:** Grupo de metais de peso atômico relativamente alto. Alguns, como zinco e ferro, são necessários ao corpo humano, em pequeníssimas concentrações. Outros, como chumbo, mercúrio, cromo e cádmio, mesmo em baixas concentrações costumam ser

tóxicos aos animais e às plantas. Esses metais acumulam-se no organismo ao invés de se degradarem ou dissiparem, causando diversas doenças degenerativas. Dois elementos não-metálicos, o arsênico e o selênio, também integram o grupo. Embora o alumínio não seja um metal pesado, também é tóxico para as plantas.

**Mineroduto:** Sistema de tubulações por onde se transportam minérios a longas distâncias.

**MMA:** Ministério do Meio Ambiente.

**Modelagem computacional:** A modelagem computacional é a área que trata da simulação de soluções para problemas científicos, analisando os fenômenos, desenvolvendo modelos matemáticos para sua descrição, e elaborando códigos computacionais para obtenção daquelas soluções.

**Modelo numérico:** Conjunto de fórmulas, equações e representações gráficas que expressam numericamente situações ideais que simulam as condições naturais.

**Molhes:** Estrutura marítima enraizada em terra, e que pode servir de quebra-mar ou cais acostável.

**Monitoramento:** Trata-se do ato de acompanhar o comportamento de determinado fenômeno ou situação com o objetivo de detectar riscos e oportunidades.

**Monitoramento ambiental:** Procedimento destinado a verificar a variação, ao longo do tempo, das condições ambientais em função das atividades humanas.



**Nível freático:** Refere-se à profundidade em que se encontra a água de subsuperfície, ou zona de saturação e/ou água subterrânea.

**Nectônica:** Organismos aquáticos flutuantes capazes de nadar por movimentos próprios como os peixes, baleias, etc.

**Normativo:** Que tem a atribuição de estabelecer normas.



**Organossolo:** É um tipo de solo orgânico pouco evoluído de coloração preta, cinzenta muito escura, ou marrom, e com elevados teores de carbono orgânico. São solos fortemente ácidos, com baixa saturação em base.



**Planície Aluvial:** São terrenos baixos e planos junto aos cursos d'água e são formadas por sedimentos erodidos e transportados principalmente pelos rios.

**Paleontologia:** Ciência natural que estuda a vida do passado da Terra e o seu desenvolvimento ao longo do tempo geológico, bem como os processos de integração da informação biológica no registo geológico, isto é, a formação dos fósseis.

**Parâmetros:** Significa o valor de qualquer das variáveis de um componente ambiental que lhe confira uma situação qualitativa ou quantitativa. Valor ou quantidade que caracteriza ou descreve uma população estatística. Nos sistemas ecológicos, medida ou estimativa quantificável do valor de um atributo de um componente do sistema.

**Pelágico:** Zona pelágica ou domínio pelágico é a região oceânica onde vivem normalmente seres vivos que não dependem dos fundos marinhos (o bentos e os organismos demersais).

**Planctônica:** Conjunto de organismos aquáticos que flutuam na superfície ao sabor das correntes. Em sua maioria são seres microscópicos.

**Plano de Controle Ambiental (PCA):** Estudo ambiental que, além da apresentação do empreendimento, identifica os impactos gerados, suas magnitudes e as diversas medidas mitigadoras, tudo dentro de planos e programas ambientais.

**Plano Diretor:** Instrumento básico de planejamento de uma cidade e que dispõe sobre sua política de desenvolvimento, ordenamento territorial e expansão urbana.

**Plataforma continental:** Porção dos fundos marinhos que começa na linha de costa e desce com um declive suave até ao talude continental (onde o declive é muito mais pronunciado). Em média, a plataforma continental desce até uma profundidade de 200 metros, atingindo as bacias oceânicas.

**Pluvial:** Relativo à chuva; que provém da chuva. Águas pluviais, águas de chuva.

**Poluição:** É a degradação da qualidade ambiental resultante de atividades que direta ou indiretamente prejudiquem a

saúde, a segurança e o bem-estar da população, criem condições adversas às atividades sociais e econômicas, afetem desfavoravelmente a biota, afetem as condições estéticas ou sanitárias do meio ambiente, e lancem materiais ou energia em desacordo com os padrões internacionais estabelecidos.

**Preamar:** Nível máximo de uma maré cheia.

**Prognóstico ambiental:** Projeção da provável situação futura do ambiente potencialmente afetado caso a proposta em análise (projeto, plano, programa ou política) seja implementada.



**Qualidade da água:** Características químicas, físicas e biológicas relacionadas com o seu uso para um determinado fim.



**Recuperação ambiental:** É uma série de atitudes visando devolver ao ambiente suas características, a estabilidade e o equilíbrio dos processos atuantes naquele determinado ambiente degradado.

**Recurso natural:** Toda matéria e energia que ainda não tenha sofrido um processo de transformação e que é usada diretamente pelos seres humanos para assegurar as necessidades fisiológicas, socioeconômicas e culturais, tanto individuais quanto coletivas.

**Relatório de Impacto Ambiental (RIMA):** Documento que reflete as conclusões do Estudo de Impacto Ambiental, redigido em linguagem acessível, de modo que se possa entender as vantagens e desvantagens de um projeto, bem como todas as consequências ambientais de sua implementação.

**Resíduo:** Material descartado, individual ou coletivamente, pela ação humana, animal ou por fenômenos naturais, que pode ser nocivo à saúde e ao meio ambiente quando não reciclado ou reaproveitado.

**Risco ambiental:** Potencial de realização de consequências adversas para a saúde ou vida humana, para o ambiente ou para bens materiais. (Segundo Society for Risk Analysis).





**Salinidade:** É a medida da quantidade de sais existentes em massas de água naturais – um oceano, um lago, um estuário ou um aquífero. A água dos oceanos da Terra tem uma salinidade média aproximada de 35.

**Sanção:** Medida repressiva infligida por uma autoridade.

**Sazonal:** Relativo à estação do ano, próprio de uma estação.

**Serviços ambientais:** Serviços prestados pelos ecossistemas em estado natural ou pouco alterados, tais como conservação e oferta de água, regulação do clima, conservação do solo e controle de enchentes.

**Sinergia:** Conceito derivado da Química. Indica um fenômeno no qual o efeito obtido pela ação combinada de duas substâncias diferentes é maior do que a soma dos efeitos individuais dessas mesmas substâncias. O emprego desse termo indica, portanto, a potencialização dos processos de cooperação.

**SISNAMA:** Sistema Nacional de Meio Ambiente, constituído pelos órgãos e entidades da União, dos Estados, do Distrito Federal, dos Territórios e dos Municípios, bem como as fundações instituídas pelo Poder Público, responsáveis pela proteção e melhoria da qualidade ambiental. Tem como principais funções: (i) implementar a Política Nacional do Meio Ambiente; (ii) estabelecer um conjunto articulado de órgãos, entidades, regras e práticas responsáveis pela proteção e pela melhoria da qualidade ambiental; e (iii) garantir a descentralização da gestão ambiental, através do compartilhamento entre os entes federados (União, Estados e Municípios).

**Software:** Qualquer programa ou conjunto de programas de computador.

**Susceptíveis:** Que pode receber certas modificações, impressões, qualidades.

**Supressão vegetal:** Extinção, eliminação, desaparecimento da cobertura vegetal.



**Teores de não conformidade:** Valores/concentrações acima do limite definido por uma norma de qualidade de água ou sedimento, por exemplo

**Termo de Referência (TR):** Conjunto de critérios exigidos para a realização de determinada atividade.

**Terraplenagem:** Ato de planificar, alinhar o terreno para executar uma obra. É a preparação do terreno para se construir algo, ou seja, deixá-lo livre de ondulações e falhas.

**Topografia:** Ciência que estuda todos os acidentes geográficos definindo a situação e a localização deles pode ficar em qualquer área. Tem a importância de determinar analiticamente as medidas de área e perímetro, localização, orientação, variações no relevo, etc. e ainda representá-las graficamente em cartas (ou plantas) topográficas.

**Tramitação:** Sequência de procedimentos para se alcançar um efeito ou objetivo.

**Turbidez:** Grau de interferência com a passagem da luz através da água – aparência turva, não transparente.



**Unidades de Conservação:** Porções do território nacional com características de relevante valor ecológico e paisagístico, de domínio público ou privado, legalmente instituídas pelo poder público com limites definidos sob regimes especiais de administração, aos quais se aplicam garantias adequadas de proteção. Exemplo: Parque Nacional, Reservas Biológicas, Estações Ecológicas.

**Usina Termoelétrica:** Instalação industrial usada para geração de energia elétrica/eletricidade a partir da energia liberada em forma de calor, normalmente por meio da combustão de algum tipo de combustível renovável ou não renovável.



**Vazão:** Certo volume transportado em um intervalo de tempo (Ex.: litros por segundo, metros cúbicos por segundo).

**Vegetação:** (1) Conjunto de vegetais que ocupam uma determinada área; tipo da cobertura vegetal; as comunidades das plantas do lugar; termo quantitativo caracterizado pelas plantas abundantes. (2) Quantidade total de plantas e partes vegetais como folhas, caules e frutos que integram a cobertura da superfície de um solo. Algumas vezes o termo é utilizado de modo mais restrito para designar o conjunto de plantas que vivem em determinada área.

**Vertente:** Declive de montanha, por onde derivam as águas pluviais.



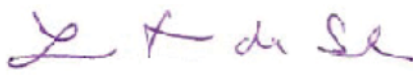
**Zoneamento ambiental:** Trata-se da integração harmônica de um conjunto de zonas ambientais com seu respectivo corpo normativo. Possui objetivos de manejo e normas específicas, com o propósito de proporcionar os meios e as condições para que todos os objetivos da Unidade possam ser alcançados. É instrumento normativo do Plano de Gestão Ambiental, tendo como pressuposto um cenário formulado a partir de peculiaridades ambientais diante dos processos sociais, culturais, econômicos e políticos vigentes e prognosticados para uma determinada área de estudo e sua região.

**Zoogeografia:** ramo da biogeografia que estuda a distribuição geográfica das espécies animais.

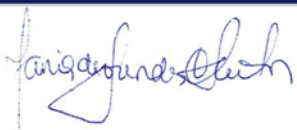
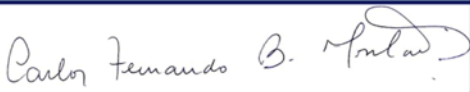


# Equipe Técnica

| PROFISSIONAL                         | PROFISSÃO                                                                        | REGISTRO<br>CONSELHO<br>DE CLASSE | CADASTRO<br>IBAMA | ASSINATURA                                                                            |
|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Ecólogos</b>                      |                                                                                  |                                   |                   |                                                                                       |
| Claudia P. Barros<br>A. Silva        | Engenheira<br>Civil<br>M.Sc.<br>Planejament<br>o e Gestão<br>Ambiental           | CREA / RJ<br>47911-D              | 223.265           |     |
| Edson Cruz de<br>Sá                  | Engenheiro<br>Civil<br>MBA em<br>Gestão de<br>Exploração<br>de Petróleo<br>e Gás | CREA / RJ<br>31.001-D             | 223.269           |    |
| Virgínia M.<br>Machado               | Engenheira<br>Civil<br>M.Sc.<br>Geotecnia<br>Ambiental                           | CREA / RJ<br>2001158759-<br>7     | 224.268           |     |
| Cristina<br>Ebersbach Aznar          | Oceanóloga<br>M.Sc.<br>Engenharia<br>Ambiental                                   | -                                 | 273.009           |    |
| Carlos Milton G.<br>da Silva Júnior  | Oceanógrafo<br>M.Sc.<br>Oceanografi<br>a Biológica                               | -                                 | 2.419.115         |  |
| André Ribeiro de<br>Rezende          | Oceanógrafo                                                                      | -                                 | 2.033.120         |  |
| Beatriz Lacerda<br>Almeida Lins      | Bióloga<br>Esp. Gestão<br>Ambiental                                              | CRBio2<br>65.328                  | 537.228           |  |
| Beatriz Rohden<br>Becker             | Engenheira<br>Sanitarista e<br>Ambiental                                         | CREA/SC<br>102399-7               | 5.002.024         |  |
| Claudia Felix                        | Oceanógrafa<br>M.Sc. Eng.<br>Oceânica                                            | -                                 | 4.489.388         |  |
| Daniele de Matos<br>Santos           | Copidesque                                                                       | -                                 | 4.856.741         |  |
| Danielle Oliveira<br>Muinos          | Técnico em<br>Petróleo                                                           | -                                 | 2.289.095         |   |
| Davi Henrique. X.<br>B. C. Rodrigues | Oceanógrafo                                                                      | -                                 | 2.032.612         |  |

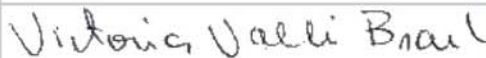
| PROFISSIONAL                  | PROFISSÃO                                              | REGISTRO CONSELHO DE CLASSE | CADASTRO IBAMA | ASSINATURA                                                                            |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------|-----------------------------|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Débora Ferreira de Souza      | Administradora                                         | -                           | -              |    |
| Fernando Xavier Pereira       | Engenheiro Agrícola e Ambiental                        | CREA / RJ<br>2010.111.967   | 4.987.094      |    |
| Gabriela Greis                | Bióloga M.Sc. Oceanografia Biológica                   | CRBio / RS<br>53.123/3/2    | 2.493.069      |    |
| Gabriela Martins Rebello      | Geógrafa Esp. Políticas Públicas e Planejamento Urbano | CREA / RJ<br>2009.126.039   | 2.648.554      |     |
| Greicieli Sant'Anna de Mattos | Técnica Sistema de Informações Geográficas             | -                           | 980.117        |     |
| Henrique Ávila Menandro       | Geógrafo                                               | CREA / RJ<br>2009.126.046   | 1.760.569      |   |
| Irene de Queiroz e Mello      | Socióloga                                              | -                           | 2.982.716      |  |
| Ivan Francisco da Silva       | Geógrafo / MSc em Geotecnia Ambiental                  | -                           | 1.546.135      |   |
| Janaína Ribeiro Sachetto      | Oceanógrafa                                            | -                           | 2.209.929      |  |
| José Antonio Soares           | Eng. Químico Ph.D em Oceanografia Química              | CREA / MG<br>140.690.859-2  | 989.311        |  |
| Juan Barros Limia             | Advogado Ambiental                                     | OAB/RJ<br>127.407           | 224401         |  |
| Karina Cruz de Andrade Flor   | Bióloga                                                | -                           | 1.580.874      |  |
| Marcio Reis de Oliveira       | Oceanógrafo M.Sc. Engenharia Ambiental                 | -                           | 305.402        |  |



| PROFISSIONAL                    | PROFISSÃO                                             | REGISTRO<br>CONSELHO<br>DE CLASSE | CADASTRO<br>IBAMA | ASSINATURA                                                                            |
|---------------------------------|-------------------------------------------------------|-----------------------------------|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Maria de Lourdes O. dos Santos  | Administradora                                        | -                                 | 1.001.732         |     |
| Raphael Nunes de Souza Lima     | Geógrafo<br>M.Sc<br>Planejamento e Gestão Ambiental   | -                                 | 4.076.943         |     |
| Roberta Miranda de Araujo       | Bióloga /<br>Mestrado em Ecologia e Recursos Naturais | CRBIO<br>48.500/02-D              | 2.463.131         |    |
| Silvia Paquelet Pereira         | Geógrafa<br>Especialização em Gestão Ambiental        | -                                 | 2.264.918         |     |
| <b>Agrar</b>                    |                                                       |                                   |                   |                                                                                       |
| Carlos Fernando Barroso Montano | Engenheiro Agrônomo                                   | CREA-RJ<br>49721-D                | 350.563           |   |
| Fernanda Augusta Pinto Teixeira | Geógrafa<br>MSc em Geomática                          | CREA-RJ<br>208129213              | 3.441.949         |   |
| Luiz Felipe Brito de Araújo     | Economista                                            | CORECON<br>1ªR- 10.139-7          | 297.798           |   |
| Marcos de Macedo Dertoni        | Engenheiro Agrônomo                                   | CREA-RJ<br>85-1-05788-9-D         | 200.678           |   |
| Mauro Mateus Rodrigues          | Desenhista Industrial                                 | -                                 | 580.548           |   |
| Rita de Cássia L. Rolim         | Geógrafa                                              | CREA-RJ<br>871099072/D            | 217.911           |  |
| Stella Peres Mendes             | Geógrafa<br>PhD em Geografia                          | -                                 | 5.087.216         |   |
| Thais Barbosa C. Barcellos      | Engenheira Ambiental                                  | -                                 | 4.882.124         |   |

| PROFISSIONAL                     | PROFISSÃO                                                                                  | REGISTRO<br>CONSELHO<br>DE CLASSE | CADASTRO<br>IBAMA | ASSINATURA                                                                           |
|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Consultores</b>               |                                                                                            |                                   |                   |                                                                                      |
| Guilhermino de Oliveira Filho    | Economista                                                                                 | CORECON<br>9.738 – 1ª<br>Região   | 513.739           |   |
| Alvaro B. Souza Júnior           | Engenheiro<br>Mecânico<br>MSc. Em<br>Planejament<br>o Energético                           | CREA / RJ<br>891058843            |                   |    |
| Celso Freitas                    | Engenheiro<br>Químico                                                                      | CREA / RJ<br>2009109157           |                   |   |
| Alessandro Torres Paes           | Biólogo                                                                                    | CRBio<br>32571/02                 | 206.616           |   |
| Ana Maria Matoso Viana           | PhD em<br>Biologia do<br>Comportame<br>nto<br>especialista<br>entomofauna                  | -                                 | 4.402.333         |   |
| Angela Pantoja de Maria Pimentel | Geógrafa                                                                                   | CREA/RJ<br>86.1.03334-6           | 198.787           |  |
| Geodrill Engenharia Ltda.        | Empresa<br>especializad<br>a em<br>geotecnia e<br>obras de<br>infraestrutur<br>a civil     | -                                 |                   |                                                                                      |
| Ivan Francisco da Silva          | Geógrafo                                                                                   | -                                 | 1.546.135         |  |
| Jane Côrtes Tavares              | Engenheira<br>Civil                                                                        | CREA/RJ<br>43.195-D               | 1.989.339         |  |
| Lorena Farizel Cesário           | Bióloga /<br>MSc em<br>Ecologia e<br>Recursos<br>Naturais -<br>especialista<br>entomofauna | -                                 | 5.068.465         |  |
| Luiz Bevilacqua Penna Franca     | Engenheiro<br>Ambiental                                                                    | CREA / RJ<br>1981119564           | 664.671           |  |
| Marcelo Augusto Fontana Gomes    | Engenheiro<br>Mecânico                                                                     | CREA / RJ<br>133897/D             | 521.846           |  |
| Paulo Bidegain da S. Primo       | Biólogo                                                                                    | 03950/02<br>CRB-02                | 5.037.966         |  |



| PROFISSIONAL                   | PROFISSÃO                                                                                    | REGISTRO<br>CONSELHO<br>DE CLASSE | CADASTRO<br>IBAMA | ASSINATURA                                                                           |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Sílvia Pinheiro da Silva Jr.   | Engenheiro                                                                                   | Crea-RJ<br>841009130/<br>D        | -                 |   |
| Maria Helena MacDowell Barbosa | Arquiteta                                                                                    | CREA/RJ Nº<br>200233844-2         | 201.471           |    |
| Maurício Brandão Vecchi        | Biólogo –<br>especialista<br>avifauna                                                        | CRBio<br>55678/02                 | 324.774           |    |
| Nanci Vieira de Oliveira       | PhD em<br>História                                                                           | -                                 | 1.546.167         |    |
| Ronaldo Novelli                | PhD em<br>Biotecnologia                                                                      | -                                 |                   |                                                                                      |
| Soilution                      | Empresa<br>especializada em<br>estudos de<br>contaminação em solo e<br>águas<br>subterrâneas |                                   |                   |                                                                                      |
| Victoria Valli Braile          | Engenheira<br>Química                                                                        | CRQ-RJ 62-<br>1-00490-1           |                   |  |
| Marcio Valli Braile            | Engenheiro<br>Civil                                                                          | CREA/RJ<br>134087-D               | 466.874           |                                                                                      |
| Silvio de Oliveira             | Meteorologista                                                                               | CREA<br>4919635105<br>0-8         | 40.979            |                                                                                      |
| Kurt Fedra                     | Dr. Phil., Dr.<br>Sci em<br>Biologia                                                         | -                                 | -                 |                                                                                      |
| Milan Kubat                    | PhD em<br>Cibernética<br>Técnica e<br>Ciência da<br>Computação                               | -                                 | -                 |                                                                                      |
| Christina Schwarz-Witwer       | Dr. Sci em<br>Matemática<br>e Bioquímica<br>Teórica                                          | -                                 | -                 |                                                                                      |
| Gabriela Heimhlicher           | PhD em<br>Biologia e<br>Fisiologia de<br>Plantas                                             | -                                 | -                 |                                                                                      |
| Franz Karrer                   | Desenvolvimento de<br>Software                                                               | -                                 | -                 |                                                                                      |
| Maja Zuvela-Aloise             | PhD<br>Engenharia<br>Avançada<br>em Física                                                   | -                                 | -                 |                                                                                      |